

● SHIYONG LIUXINGBINGXUE

实用 流行病学

SHIYONG LIUXINGBINGXUE

主编 李万里 桂立辉 杨立俭 田玉慧

北京科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用流行病学/李万里等主编. —北京:北京科学技术出版社, 1998. 10

ISBN 7-5304-2111-5

I. 实… II. 李… III. 流行病学 IV. R18

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 26711 号

北京科学技术出版社出版

(北京西直门南大街 16 号 邮政编码:100035)

各地新华书店经销

河北省满城县印刷厂印刷

*

787 毫米×1092 毫米 16 开本 17.625 印张 418 千字

1998 年 10 月第一版 1998 年 10 月第一次印刷

印数 1—4500 册

定价:19.50 元

(本书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行科负责调换)

本书编委会名单

主 编

李万里 桂立辉
杨立俭 田玉慧

副主编

(以姓氏笔画为序)

张 鹤 张志生 张爱民 范锡枝
尚大庆 周云芝 陆维权 席景砖

编 委

(以姓氏笔画为序)

田玉慧 田红召 李万里 杨立俭 张 鹤
张志生 张爱民 范锡枝 尚大庆 周云芝
陆维权 桂立辉 贾文英 席景砖 涂白杰

编写说明

流行病学属于预防医学的范畴。随着现代医学的发展,人们愈来愈重视疾病的预防,甚至有人预言未来的医学属于预防医学,预防医学将成为现代医学的主导。必须从战略的角度加强预防医学的研究。

流行病学是临床医学、预防医学本科、专科以及中专的必修课程。本书由河南省肿瘤医院肿瘤研究所流行病学研究室、新乡医学院、鹤壁市卫生局等单位的专家、学者合作编写。其前一稿经过几年的试用,在医学本科、专科流行病学教学过程中和临床医师培训中发挥了积极的作用,受到了广泛的好评,并获得新乡医学院优秀著作二等奖。在此基础上,我们进行了积极而认真的改编,精选并充实了内容,使其能反映本学科研究的新进展,具有更广泛的实用价值。

编 者

目 录

第 1 章	现代流行病学概述	(1)
第 2 章	疾病的分布	(9)
第 3 章	传染病流行病学	(19)
第 4 章	流行病学调查设计	(29)
第 5 章	描述流行病学	(40)
第 6 章	分析流行病学	(48)
第 7 章	流行病学在临床上的应用	(66)
第 8 章	医院内感染	(85)
第 9 章	环境与健康流行病学	(101)
第 10 章	疾病的预防措施	(110)
第 11 章	营养与健康	(120)
第 12 章	遗传流行病学	(133)
第 13 章	血清流行病学	(140)
第 14 章	药物流行病学	(145)
第 15 章	恶性肿瘤流行病学	(157)
第 16 章	烧伤流行病学	(167)
第 17 章	艾滋病流行病学	(189)
第 18 章	健康教育概述	(200)
第 19 章	计算机在流行病学中的应用(I)	(220)
第 20 章	计算机在流行病学中的应用(II)	(248)
附录	流行病学模拟试题	(271)

第1章 现代流行病学概述

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。流行病学属于预防医学的范畴,它是一门介于基础与临床之间的重要的桥梁课程。

作为一名临床医师,首先要掌握的本领是如何对疾病作出正确的诊断。流行病学研究方法可以帮助临床医师做出正确的判断,指导临床医师区别什么是正常,什么是异常,如何选择治疗方案,如何评价治疗效果,如何判断预后,以及如何对疾病进行预防。

流行病学(epidemiology)是研究疾病和健康状态在人群中分布及影响分布的因素,探讨如何控制疾病及促进健康的学科。流行病学在临床上有着十分广泛的应用,它不仅可以帮助临床医师对具体病人进行正确的诊断和治疗,还可以帮助临床医师围绕着诊断和治疗研究疾病的病因、预后及卫生管理等方面的问题。流行病学的特点是应用群体医学的观点。该观点又称“大卫生观”,强调从“分布”来研究疾病和健康现象。它具有广泛的适用性,它不但适用于疾病现象的研究,也适用于生长发育、精神、心理、生理现象的研究。

结合临床的医疗实践,形成了临床流行病学(clinical epidemiology),它属于流行病学的一个重要分支,是现代流行病学在临床上的具体应用。临床流行病学是以临床为基础,引入现代流行病学方法,从单个患者的诊断、治疗,扩大到群体的研究,用于探索致病因素、诊断、治疗、预后、防治措施以及对防治效果作出评价。临床流行病学实质上是临床医学和流行病学相结合的产物。

一、国内外发展现况

流行病学是本世纪才发展起来的一门新兴边缘学科。但发展很快,流行病学研究的范围不仅仅是传染性疾病,而且涉及所有的临床疾病。

1982年国际临床流行病学网建立(international clinical epidemiology network, ICEN),并在美国、加拿大和澳大利亚建立了5个一级国际临床流行病学资源和培训中心,为世界部分国家著名医科大学培训了大量的临床流行病学高级人才,并在18个国家的27所有名的医科大学建立了临床流行病学工作站(clinical epidemiology unit, CEU),由他们担负起本地或本国的人才培训和研究工作。由于工作出色,成绩卓著,有的临床流行病学工作站已经或正在升格为地区性的二级临床流行病学资源和培训中心,其中包括我国的华西医科大学及上海医科大学的两个临床流行病学工作站。该网每年召开一次国际学术年会,进行广泛地学术交流,对促进医学事业的发展 and 学术水平的提高,起到了很好的作用。ICEN的宗旨是:“在最可靠的临床依据和最有效地使用卫生资源的基础上,促进临床医学实践,从而致力于改善人民健康。”为达到此目的,本网内的各国临床医生、统

计师及社会学家共同奋斗,以建立和维持最佳的医学研究和医学教育的能力和水平。这些是致力于改善人民健康的最重要的条件。可见流行病学研究方法在临床上具有重要的和广泛的应用价值。

临床医务工作者如能掌握临床流行病学方法,结合临床工作,将患者个体的诊断、治疗的研究成果,应用于群体的早期诊断、治疗和预防,通过有效的社区医疗服务和对群体的防治实践,可推动临床医学的进步。

我国十分重视临床流行病学网的建设,通过世界银行的卫生教育贷款项目,1983年在华西医科大学、上海医科大学、广州中医学院建立了三个“设计、衡量、评价(DME)”的国家培训中心。十多年来,为国内培养了大量的专业人才,他们编著了本科的学术专著和系列教材,打下了本学科的学术基础。加强了临床学科研究,组织了多次全国临床流行病学学术会议,进行了广泛的国际和国内学术交流,提高了本学科的学术水平,同时取得了丰硕的教学和科研成果,对我国临床医学的发展起到了良好的推动作用。1989年建立了中国临床流行病学网(CCEN)。1993年建立了中华医学学会流行病学学会,为本学科的发展打下了良好的组织基础。

二、流行病学的特色及应用

(一) 特色

(1) 流行病学的科学基础是临床医学。其任务是采用现代临床医学研究的科学方法,研究危害人体健康的重要疾病的病因、相关因素、诊断、防治及预后等规律。目的在于提高临床医学的诊断和疾病预防水平,促进临床医学的进步。

(2) 流行病学工作者必须深入临床,必须为临床研究和诊治疾病创新临床研究方法,善于排除各种偏倚因素的干扰,确保临床研究的结果建立在可靠的医学证据基础之上(evidence-based medicine)。从而使研究的结论维持高度的真实性(validity),促使临床经验医学向科学医学的飞跃。

(3) 流行病学的研究对象是人群,包括病人及健康人群。将临床医学从医院内的个体诊断、治疗,扩大到社会人群的疾病诊断与防治,此乃流行病学的重要特征。这样就突破了传统的临床医学局限在医院内的框框,使医院内与人群中对疾病的诊断、治疗研究相结合,无疑对疾病的早期发现、有效地治疗及对整个疾病发生、发展和转归规律的认识将具有重要意义和价值。

正如注明的国际临床流行病学创始人之一大卫·萨克特博士(Sackett DL)指出的,流行病学家要具备丰富的基础医学知识,在临床医学实践中善于破旧立新,应用临床研究中创立的新方法和新知识,指导临床医疗和教学实践,解决临床疾病的诊治问题,在临床实践中发展流行病学,促进临床医学现代化,否则,这门学科就会变为教条而凋零萎缩。

(二) 应用

流行病学的研究范围十分广泛,它不仅研究疾病的分布及影响分布的原因,研究疾病

的防制策略和措施,还探讨病因、研究临床疗效及预后分析等。所以其应用也是很广泛的。

流行病学的应用可归纳为以下几个方面。

1. 探讨疾病病因及影响流行的因素 病因调查是探讨病因不明疾病的致病因素;流行因素调查不仅涉及直接病因而且涉及所有影响疾病流行的间接因素。例如:

察布查尔病,病死率较高,经流行病学研究证明系肉毒杆菌毒素中毒。

晶体后纤维增生症与儿童失明的关系,经流行病学研究证明与早产儿吸入高浓度的氧有关。

40 年代初先天性白内障在澳大利亚发病率突然增高, Gregg 用流行病学方法调查,证明孕妇在妊娠早期患风疹与新生儿患先天性白内障有关。

少女阴道腺癌是一种少见病, Herbst 用流行病学方法证明与其母亲在妊娠早期使用己烯雌酚有关。

1972 年上海发生了大规模的皮炎,经流行病学调查证实是接触桑毛虫毒毛所致。

2. 应用于疾病诊断、疗效分析和预后评价 为了早期发现、早期诊断及早期治疗,有必要运用临床流行病学的方法对人群进行疾病的筛选,包括健康检查、婚前检查、新兵检查、新生检查、饮食行业人员检查以及托幼机构人员检查等,结合流行病学资料,合理运用诊断及鉴别诊断方法,以提高诊断的质量。

运用流行病学(实验)方法还可以帮助临床医生对治疗效果作出评价。例如,有人作了用精制冠心片治疗 122 例冠心病心绞痛的流行病学实验研究。该实验采用双盲法随机分组及分阶段前后自身对照,进行临床观察分析。从而证实了该药物的治疗作用。

3. 制定和评价疾病预防的策略和措施,并为卫生行政工作和保健服务提供资料 要控制和预防疾病在人群中的发生和流行,必须制定预防策略和措施。预防策略指的是防制方针,属于战略性的,预防措施指的是具体的防制手段,是战术性的。在疾病的防制工作中既要重视策略,又要加强防制措施的研究和探索。

在采取防制策略和措施后,还要应用流行病学方法对其效果进行评价,及时总结,从而使得预防医学工作的质量不断提高。例如,对于新的菌苗、疫苗及预防性药物,必须在人群中进行现场实验,以评价其实际应用效果。

4. 展示疾病的全貌 流行病学调查必须立足于总体,它所调查的病例,包括临床上各种病例,也包括一些隐性患者和处于疾病前期状态的无症状患者,以及各种类型患者的病程波动和复发、各型患者的比例等。所以,流行病学研究能够展示疾病流行过程的全貌。

5. 进行疾病预防和疾病监测 流行病学不仅可应用于预防传染病,在非传染病方面,流行病学已经应用于高血压、冠心病、糖尿病以及恶性肿瘤等的研究,为这些慢性病、常见病的预防提供了重要线索,显示了良好的应用前景。疾病检测通过对疾病发生动态资料的获取、整理、分析和交流,在疾病预防工作中发挥了重要作用。

三、流行病学发展简史

(一) 萌芽期(公元前 500 年至 16 世纪)

吕氏春秋中记载有“国人逐契狗”,反映了当时人们已经认识到消灭疯狗是预防狂犬病的有效方法。

前汉(公元 3 世纪)《内经素问》记载:“黄帝曰,余闻五疫之至,皆相染易。无问大小,病状相似。”

唐《晋书王彪之传》记载:永和末年(公元 365 年)多疾疫,旧制朝臣家有时疾染易三人以上者,身虽无疾,百日不得入宫。说明当时已经认识到潜伏期或隐性感染,并采取了检疫和隔离措施。

宋(11 世纪)峨嵋山人创立了“种花”(即接种天花病人疱浆)预防天花的方法,又称“种人痘”。尔后此法广泛传播至欧亚其它国家。约七百年后,即公元 18 世纪,英国人 Edward Jenner 才发明了牛痘接种预防天花的方法。

希波克拉底(Hippocrates, 公元前 460~前 357 年)编著了《流行病》、《空气、水和地区》等,他不仅描述了某些疾病的临床表现,还说明了环境与疾病的关系。希波克拉底远见卓识,对某些医学问题的认识非常深刻,他提出“知道什么人得病,比知道他得什么病更重要”,这一论断具有非常深刻的内涵,它符合现代预防医学的观点,也符合现代医学模式的观点。医学模式反映了人们对人类生命现象中的疾病与健康问题的总的看法和基本观点,它是在各个历史时期中指导医学活动的总则,作为医生如何正确地认识疾病,如何治疗疾病?他不仅仅要看到疾病的表面现象,更要注重影响疾病发生的生物、心理及社会因素。随着心理学及社会医学研究的不断深入,并逐渐与医学领域相互渗透和交融,使得单一的生物学观点越来越不适应医学发展的需要,转向多元化的生物学、心理学、社会学的角度观察和处理医学问题,这就形成了现代医学模式,它从一个方面证实了希波克拉底在 2000 年前所提出的观点的合理性。解决什么人得病的问题,不仅仅看他的生物学特点,还要看他所具有的心理特点和他的社会属性。流行病学研究疾病在人群中分布的问题,也就从另一个角度来回答什么人得病的问题,而且,从临床的个体研究水平扩大到群体水平去研究这一问题。流行病学将预防思想融注到这一观点当中,对于医学本质的认识及理论概念的更新将产生积极的推动作用。

16 世纪意大利医生 Fracastoro 编著了《传染物》一书,他认为一些疾病的流行是因为存在某些肉眼看不到的微小生物引起的。他的这一观点经过 300 年后才被证实。

本期特点:已初步形成朴素的群体观和预防观等,被视为流行病学的萌芽。

(二) 成长期(17~19 世纪)

Graunt(1662 年,英国人)首创死亡统计,寿命表。他收集了伦敦的死亡记录并进行了分析,经统计发现城乡死亡率有明显差异,婴儿死亡与人口密度的关系等。他首次用数理统计来研究人群健康及致病因素的方法。

Lind(1747年)进行了坏血病疗效的分组实验研究,发现不同饮食可影响坏血病的疗效,其中柠檬和柑桔的疗效最好,提示橙桔类水果可预防和治疗坏血病。

Pott(1778年)研究发现扫烟囱的工人易患阴囊癌,结果表明与接触煤焦油有关。

Jenner(1798年)创立了牛痘接种,来预防天花的方法,并预计天花最后必将会被消灭。自1979年以后世界上再也没有发现一例天花新病人。从此,天花作为一种疾病被彻底地消灭了。

Snow(1848年)调查了伦敦的霍乱流行事件。该调查比霍乱弧菌的发现早35年(1883年)。由于当时的条件所限,还不能发现霍乱弧菌,然而Snow通过调查发现伦敦的霍乱流行与某一井水被某种可传染的微小生物污染有关。经过对该井封闭处理,从而控制了疾病的暴发。

本期特点:①以防制传染病为主要研究内容,并取得重大成就;②尚未形成完整的学科体系,但已经积累了一些经典性的研究实例,尤其在病因探讨和传染病的防制方面。

(三) 发展期(20世纪初至今)

伍连德于1910年、1920年先后两次领导我国东北鼠疫大流行的防制工作,取得了很大的成绩,伍连德大夫调查发现鼠疫也有经呼吸道传播的可能,还首次证实旱獭是鼠疫的储存宿主。

Goldberger用流行病学方法首先研究了非传染性疾病糙皮病的病因并取得了成果。之后,不少学者相继开展了各种非传染性疾病的研究,例如应用流行病学研究了先天性畸形、恶性肿瘤、斑釉齿、心血管疾病等。在病因不明疾病的研究方面,流行病学在疾病病因学的研究方面也发挥了越来越大的作用,受到了医学界的广泛重视。

本期特点:①流行病学作为一门学科,形成了独立的科学体系;②其研究的范围不断扩大,由以传染病为主,扩大到非传染病和健康状态的研究;③学科理论有了很大发展,其研究手段和方法不断丰富和完善;④近20年来发展迅速,概念不断更新,并且形成了许多分支科学。例如血清流行病学(seroepidemiology)、遗传流行病学(genetic epidemiology)、营养流行病学(nutritional epidemiology)、临床流行病学(clinical epidemiology)、AIDS流行病学(AIDS epidemiology)、职业流行病学(occupational epidemiology)、肿瘤流行病学(tumor epidemiology)、环境流行病学(environment epidemiology)、心血管病流行病学(cardiovascular disease epidemiology)、地理流行病学(geography epidemiology)、理论流行病学(theory epidemiology)。

四、流行病学与其它医学学科的关系

(一) 流行病学与基础医学的关系(foundation medicine and epidemiology)

流行病学的主要任务之一在于探讨致病因素,因此,在研究病因和发病机制时,需要用到基础医学知识。而某些基础医学学科在进行病因实验研究时,也经常利用流行病学资料作为研究依据,提高研究的效果。

(二) 流行病学与临床医学的关系(clinical medicine and epidemiology)

流行病学是临床医学重要的基础课程之一,它为临床医学的发展提供了有用的知识和方法。临床医学工作者如能运用流行病学的观点和方法,则能有效地改进临床医疗服务工作和提高科学研究的水平。同时,临床医学也为流行病学的发展提供了丰富的资料和广阔的应用领域。

(三) 流行病学与传染病学关系(infectious disease and epidemiology)

在临床医学中,传染病与流行病学的关系最为密切,流行病学就是人类与传染病的斗争中发展起来的。二者的联系与区别见表 1-1。

表 1-1 传染病学与流行病学的区别

学 科	流 行 病 学	传 染 病 学
范畴	预防医学	临床医学
研究对象	群体	单个病人
主要内容	研究疾病在人群中的分布,探讨病因、预防策略和措施	传染病的传染过程、临床表现、诊断及治疗
目的	预防、控制以至逐步消灭疾病的发生和传播机制	治疗病人,有助于预防疾病的传播
主要方法	流行病学调查分析及实验	临床检查及诊断、治疗

(四) 流行病学与卫生统计学的关系

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。

五、流行病学研究方法

由于患者有不同的临床病程、心理状态和社会地位等,构成了不同的疾病或同一疾病不同的患者及不同的临床症状的复杂性。而临床资料的来源主要是患者的病史、体征、实验及某些特殊检查结果,这些资料是否真实可靠,直接关系到临床研究和诊断、治疗的质量。而传统的临床科研或经验总结,往往利用的是现存资料。由于受到资料质量的限制,本身就制约了临床医学研究的水平,这就是问题的症结所在。不解决这类问题,就很难使临床研究产生质的飞跃,由此逐渐发展了临床流行病学的方法学。从临床角度来看,其方法学包括临床医学研究的设计、测量与评价(design, measurement and evaluation on clinical research, DME)。它有着丰富的内涵。

1. 设计(design) 注重下列要素:

(1) 根据不同性质的临床研究课题,在注重科学和可行性的前提下,选择相应的设计方案。如随机对照实验、队列研究及病例对照研究等。

(2) 研究对象的正确诊断。研究的对象一定要符合临床公认的诊断标准,同时按课题设计的具体要求,确定具体的纳入标准及排除标准,确保研究对象的可靠性和代表性。

- (3) 样本含量的估算要合适。
- (4) 实验措施要有创新性。
- (5) 实验的期间要合适,不宜过短或过长。
- (6) 要有识别和防治偏倚因素干扰的对策和措施。
- (7) 要正确地应用统计学分析方法。

2. 测量(measurement) 病因致病或药物的治疗效应,需要采用一些方法及指标来发现和测量,作为诊断和治疗效果的依据。

- (1) 实验的措施一定要有可测性。
- (2) 测量的方法要有良好的敏感性和特异性,以减少漏诊或误诊。
- (3) 测量指标的判断标准和临床意义要明确,否则就难以评价客观效果。

3. 评价(evaluation)

(1) 临床意义的评价 建立临床科学研究资料库,进而总结关于病因学、诊断、治疗与预后等严格评价的标准和方法,有利于分析和评价临床研究结果的真实性和临床意义。

(2) 研究结果的统计学分析和评价 如研究的结果具有临床意义,就必须应用正确的统计学方法对结果进行显著性检验,以评价临床差异的真实程度。

(3) 研究结果的卫生经济学的评价 包括成本-效果,成果-效益及成本-效用和评价,肯定那些质优价廉的临床研究成果,并推广应用。

现代流行病学常被认为是一门方法学,说明流行病学研究方法在本学科中占有重要位置,也可以说是本学科的核心部分。

一般科学研究方法的类别不外乎就是观察法、实验法以及理论与方法的研究,流行病学也不例外。也可根据流行病学研究方法的特点,将其分为描述流行病学、分析流行病学、实验流行病学、理论流行病学四个部分。

(一) 观察法(observative study)

可分为描述性研究和分析性研究。

1. 描述性研究(descriptive study) 亦称描述流行病学(descriptive epidemiology)是对现有的资料或特殊调查的资料(包括实验室检查结果)进行整理、分析,从而将疾病或健康状况在时间、空间(地区)、人间(人群)的分布情况如实地展现出来的一种方法。它主要包括横断面研究(现况研究)、纵向研究(历史性研究)、生态学研究(相关研究)等几种方法。描述性研究是各种流行病学研究的基础。

2. 分析性研究(analytical study) 亦称分析流行病学(analytical epidemiology)是为了验证流行病学病因(或流行因素)假设,而在特定人群中进行的进一步调查研究。分析流行病学主要有两种:

(1) 病例对照研究(case-control study) 亦称回顾性研究(retrospective study)。是由果到因的研究方法,首先选择一定数量的病例及非病例,然后统计两组过去暴露于假设因素的比值有无差别,从而分析判断假设因素与疾病有无联系。

(2) 定群研究(cohort study) 亦称队列研究、群组研究或前瞻性研究(prospective study)。是由因到果的研究,从有无某可疑病因开始去观察可疑病因与疾病的发生是否有联系。

(二) 实验法(experimental study)

亦称实验流行病学(experimental epidemiology),它与一般的医学基础科学的实验不同,它主要是在人群中进行的。根据实验流行病学研究的特点,它又被称为现场实验(field experiment)、干预实验(intervention trial)、临床试验(clinical trial)、随机对照临床试验(randomized controlled clinical trial)等。

实验流行病学又分为:①治疗试验(therapeutic trial);②干预实验,即病因实验。观察在消除或增加某项因素后其发病率是否下降或上升;③预防实验(preventive trial)。

(三) 理论和方法的研究

亦称理论流行病学(theoretical epidemiology)或数理流行病学(mathematical epidemiology),它是以足够的流行病学调查资料为基础,用数学模型(mathematical model)来概括某病的规律性,反映病因、宿主、环境与该疾病之间内在的数量关系,然后经受客观实际的检验。最早的数学模型是美国的两位流行病学教授 Lowell J Reed 和 Wade Hampton Frost 建立的 Reed-Frost 模型,它们均能较好地反映某些经空气传播的急性呼吸道传染病如麻疹、水痘等的流行规律。

六、流行病学对临床医学的作用和价值

(1) 为临床医生提供对疾病病因、诊断、治疗及预后等一系列评价的原则与方法,有利于鉴别真伪与应用可靠的研究成果。

(2) 为临床医学研究提供科学的方法学。

(3) 服务医学教育,培养高质量的人才。

临床流行病学在我国的发展仅仅有十余年的历史。其基本力量是临床专家、流行病学家、统计学家、卫生经济学家以及社会学家,他们正团结一致,以研究危害人类健康的重要疾病为重点,力争有效地防治疾病,为保障人民的健康服务。国内外成功的经验证明了本学科是临床医师在医学实践中从事科研、医疗及教学所必需的和十分有用的科学方法学。学习、掌握和创造性地应用流行病学,将会使你开阔视野,提高思维能力,改进临床医疗质量,提高学术水平。

(李万里 涂白杰)

第2章 疾病的分布

有比较才有鉴别,描述疾病的分布就是比较疾病在“三间”中的分布,即在时间、空间(地区)及人间(人群)中的分布。描述疾病分布常用的指标是率和比。如发病率、死亡率、患病率、感染率、病死率等。通过详细研究疾病分布的特点,有助于探讨的病因及某些因素与发病的关系,有助于了解疾病的传播方式等。这样可以帮助我们合理安排防制工作的重点,并指导我们进行深入调查研究的方向与途径。

一、研究疾病分布常用的指标

疾病的分布是流行病学的一个重要概念,描述疾病的分布的方法就是要计算疾病在不同时间、不同地区、不同人群中的发生频率,然后进行分析,找出疾病流行规律及病因假设。疾病的“流行”与“不流行”是相对的,它是一个连续不断的过程。疾病流行经常受到各种致病因子、自然因素和社会因素的影响,因此疾病的分布呈现一个经常变动的过程。所以常用一些相对指标(如发病率、死亡率、病死率等)来描述疾病分布的动态变化。计算某病发病率或死亡率时,应当以有可能发生该病的人口数作为分母,这样才能表现疾病分布的局部与总体的关系。另外关于分子(如发病数或死亡数等)必须有明确的定义或标准。例如,在计算发病率时,应当考虑需要治疗的病人和不需要治疗的轻病人。在分析疾病频率时应注意审查资料,只有在同质的基础上才能进行比较。

(一) 死亡率(death rate, mortality rate)

死亡率是在一定期间内的总死亡数与死亡者所产生人群之间的相对值。

1. 普通死亡率或粗死亡率(crude death rate) 某人群死亡率指在一定期间内(一般指1年)的总死亡数与该人群同期平均人口数之比

平均人口数的计算可用以下方法:① 年初人口数加年末人口数被2除。② 该年6月31日24时或7月1日零时人口数代替。

$$\text{某人群死亡率} = \frac{\text{某人群某年总死亡人数}}{\text{该人群同年平均人口总数}} \times 100\,000 / 100\,000$$

2. 死亡专率(specific death rate) 死亡专率指按疾病的种类、年龄、性别、职业、地区、种族等项分类计算出的特定死亡率,如某病死亡率、某年龄组死亡率等。

3. 超额死亡率(excess mortality rate) 超额死亡率也称率差,是指有某种具有某因素的死亡率减去没有某因素的死亡率,用来说明某因素的作用。如吸烟人群的死亡率减去不吸烟人群的死亡率所得的超额死亡率,可用于说明吸烟造成的影响。

4. 累积死亡率(cummulative death rate) 累积死亡率是指各年龄组的死亡专率的和,常常用百分率表示。它用来说明在某一年龄组以前死于某种慢性病的累积概率的大小。

$$\text{累积死亡率} = \{ \sum (p_i \times I_i) \} \times 100$$

p_i 为 i 个年龄组死亡率, I_i 为第 i 个年龄组的组距。

如:1978 年中国恶性肿瘤累积死亡率(%) :男性胃癌 0~64 岁 2.01%, 0~74 岁 4.11%; 女性胃癌 0~64 岁 0.92%, 0~74 岁 1.94%; 男性食管癌 0~64 岁 1.75%, 0~74 岁 4.05%; 女性食管癌 0~64 岁 0.87%, 0~74 岁 1.96%, 见图 2-1。

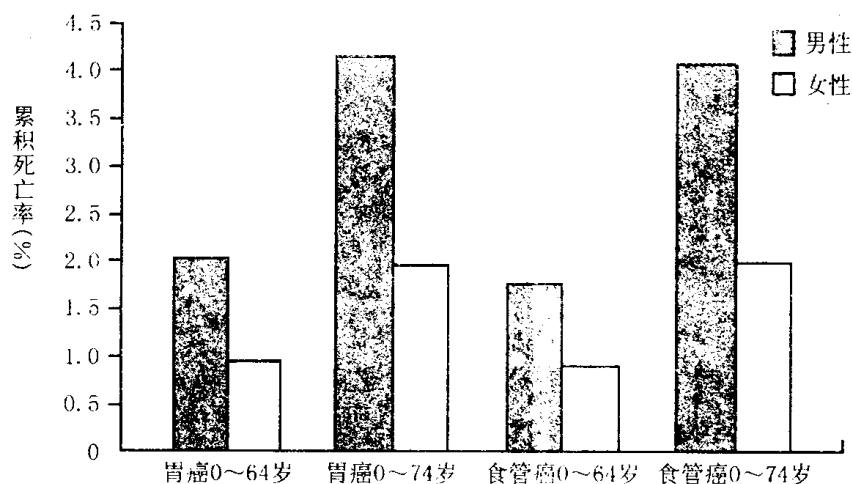


图 2-1 1978 年中国胃癌、食管癌累积死亡率

由于此率是各年龄组死亡专率相加而成的,故不受人口构成的影响,两个累积死亡率可以直接进行比较。

5. 调整死亡率(ajusted death rate) 或称标准化死亡率(standardized death rate),当比较两个死亡专率而不是累积死亡率时,将受到各自人口构成不同的影响,而不能直接进行比较,必须将年龄、性别等影响因素进行调整,使要比较的两组在性别、年龄等因素上基本一致,也就是说两组在性别、年龄上标准一致,具有可比性。这一过程称为率的调整或率的标准化。

(二) 病死率(fatality rate)

病死率表示一定时期(一般为 1 年),患有某种疾病的人因该病而死亡的频率。

病死率常用来说明某病的严重程度或医院的医疗水平。但是,医院之间进行病死率的比较时,应注意率的标准化的,尤其是病情轻重要有可比性。

$$\text{某病病死率} = \frac{\text{某时期某病死亡人数}}{\text{同时期患该病人数}} \times 100\%$$

(三) 发病率(incidence rate)

发病率表示一定期间(一般为 1 年),某人群中某病新病例发生的频率。不同地区发病率进行比较时,要进行率的标准化的,尤其要注意不同年龄构成的影响。

$$\text{某病发病率} = \frac{\text{某人群某年(期)某病新病例数}}{\text{该人群同年(期)平均人口数}} \times 100\,000/100\,000$$

(四) 罹患率(attack rate)

罹患率是衡量人群中在较短时期内新发病例的频数,计算罹患率时可以用月、周、日为单位,也可以一个流行期为阶段。

$$\text{罹患率} = \frac{\text{某人群观察期间某病新病例数}}{\text{该人群同期暴露人口数}} \times 100\%$$

(五) 患病率(prevalence rate)

患病率为某个时间内某病的新旧病例数与同期平均人口数之比。此率由横断面调查(即现患调查)得出。如疾病普查得到的就是此率。如果特定时间为某一天的患病率,则称作时点患病率(point prevalence)。如果该特定时间为一段时间,则称作期间患病率(period prevalence)。

$$\text{某病患病率} = \frac{\text{某时间内某病病例数}}{\text{该人群同期平均人口数}} \times 100\,000/100\,000$$

患病率的分子包括人口中的所有新病例和旧病例,而分母使用总人口数(即同期平均人口数)。如果某病的发病率和病程在几年内是稳定的,则在两个不同的时间里(t 和 $t+1$)的患病率相等,这时患病率和发病率有如下关系:设在 t 时间的发病率为 I_t ,患病率为 P_t ,病程为 d ,则患病率与病程的关系为:

$$P_t = I_t \times d, \quad d = P_t / I_t$$

(六) 感染率(infection rate)

感染率为检查阳性人数占受检查人数的百分比。可利用感染率推论该病的流行趋势,为防治工作提供依据。感染率常用于一些慢性传染病如结核病、寄生虫病及一些病毒病的感染率检查。

$$\text{感染率} = \frac{\text{检出阳性人数}}{\text{受检人数}} \times 100\%$$

(七) 续发率(二代发病率, secondary attack rate)

续发率指一个家庭、病房或托儿所小班,出现首发病例后,受其感染在一个潜伏期内(即最短潜伏期至最长潜伏期之间)新发病人数占接触者总数的百分比。

$$\text{续发率} = \frac{\text{一个潜伏期内接触者发病人数}}{\text{接触者总人数}} \times 100\%$$

(八) 存活率(survival rate)

存活率亦称生存率,主要用于评价某些慢性病如癌症、心血管疾病等的远期治疗效果。研究开始时间一般选择确诊日期、手术日期或出院日期,结束时间通常以 5 年或 10 年计算。

$$n \text{ 年存活率} = \frac{\text{随访满 } n \text{ 年存活的病例数}}{\text{随访满 } n \text{ 年病例数}} \times 100\%$$

二、疾病的流行强度

亦称疾病的社会效应(community reaction),即疾病在某地区一定时期内存在的数量多少,描述流行强度的术语有:散发、流行、大流行。

(一) 散发(sporadic)

在人群中病例散在发生称散发,其发病呈历年一般发病率水平。

(二) 流行(epidemic)

是指某地区、某时期,某传染病的发病率显著超过该病历年一般发病率水平(为历年平均发病率的3~10倍)。流行与散发是相对的概念。

(三) 大流行(pandemic)

当某传染病在一定时间内迅速蔓延,很快波及全国很多地区,甚至超过国界和洲界在世界范围流行,称为大流行。

三、疾病的地区分布

疾病在不同地区的分布是有差异的。影响疾病分布的因素有自然因素和社会因素两个方面。自然因素包括气象、地理、水质、媒介昆虫以及动物的生长繁殖等因素;社会因素包括人口流动、生活习惯、社会活动、卫生防疫等因素。研究疾病的地区分布通常是为了对疾病的病因、流行因素等提供线索,为制定防制策略和措施提供科学依据。

研究某病的地区分布时,如探讨疾病在世界各国间的分布,可将患病地区按照国家、区域、大洲为单位划分;如研究疾病在国内的分布,可按省、市、区、乡或街道等行政区域来划分。也可按不同的地理条件来划分,如按山区、平原、湖泊、森林、草原等来划分。行政划分容易获得完整的人口资料数字,但是疾病的分布要受到自然和社会两种因素的影响,为此也可以应用地区方格统计图来划分。如日本1973年行政管理厅制作的日本国1/200 000的标准方格地图。每一小格地区都已统计整理出人口规模、性别、年龄、家庭数、职业别等统计资料,可供分析探讨病因之用。

(一) 疾病在国家间的分布

疾病在世界各国的分布是不同的,有的疾病在这些国家分布较多,而在另一些国家较少。如乳腺癌在北美、北欧最多,如荷兰、英格兰、威尔士、丹麦等国乳腺癌调整死亡率高,而在亚洲和非洲各国乳腺癌调整死亡率较低(图2-2)。引起乳腺癌发病的因素很多,其中膳食组成不合理也是主要因素之一。有研究表明每人每年平均摄入脂肪量多的国家乳腺癌发病率高,反之则较少。