

上海第一醫學院

SHANG-HAI DIYI YIXUE YUAN

流行病學講義

LIU XSNB BING XUE JIANGYI



1963年9月(1279—6452—1)

序

这本讲义基本上是本院 1962 年出版的流行病学讲义的再版。我们打算在 1964 年秋季改用新出版的流行病学教科书为教材。目前原有讲义已无存书，故编写本讲义以适应本院卫生专业 1963 年度授课的需要。

与 1962 年版比较，本版作了如下的变动。在绪论里一反过去习惯的次序，开始扼要叙述本门学科发展经过，特别是本门学科的范畴和基本概念的发展。关于流行病学的定义问题，做了较多的介绍，并大胆提出自己的定义。

讲授非传染性疾病的流行病学是本学科发展的趋势，我们必须迎头赶上。在过去一年内，我们曾对同学做了这方面的讲解并编写了实习题。同学们的反应很好。今后打算加强这方面的教学。由于我们在这方面的经验不多，教材时做修改，1963 年度拟发补充教材，故未编入本讲义。

1962 年版讲义内，理论流行病学一章内容尚不够充实和系统化，故取消此章而将其内容分到其他有关章节里面去讲。

常用的率和调查分析一章取消。改在流行过程章内讲常用的指标；在防治对策及措施章内讲调查分析。

各论的题目较 1962 年版减少 5 题，因为这 5 题不打算在 1963 内讲授。这是过渡性质，我们没有排除这五个题目的意思。

讲义前面的教学大纲的各论部分也相应的没有将五个不讲的题目列进去。

到目前为止，我们还没有一本专为医疗专业用的流行病学讲义。对医疗系讲总论时我们用本讲义的总论为教材但将时数压缩一些；各论选讲数题，每题内容与本讲义相同。

本讲义是一般教材，没有开列参考书目，资料来源也未全部注明。

本讲义不代表课堂讲授的全部内容，仍要求同学在上课时做好笔记。

虽然这本讲义是专为本院卫生系 1963 年度教学之用写的，但我们竭诚欢迎院内外任何人的批评意见，请不吝告诉我们，使我们得到改进。

流行病学教学大纲(草案)

(供卫生专业用)

一、说明

地位 流行病学在卫生医师专业培养领域内占着重要地位。其主要目的为使学生 1. 熟悉流行病学的基本理论, 流行过程的规律及对它发生影响的因素; 2. 熟悉各个主要传染病流行过程的特性; 3. 熟悉一般防疫原则及防疫措施要点; 4. 通过讲课和实习, 掌握一定技术, 如流行病学调查、分析、消毒、预防接种等, 并能制订地区防疫计划及联合各种医疗卫生机构, 发动群众力量, 来做好防疫工作。

教学原则 通过教学使学生理解只有充分了解传染病生态学的一般原则, 分析传染病在不同时间、地点和人群组别的分布及明了造成分布特征的原因, 才能拟订合理的防疫策略, 并认识到必须充分发动群众, 使群众掌握科学的技术和方法才能进行效率高的防疫措施。

总论和各论教学都应说明传染病以生物学为基础, 然而传染病之所以能在人群中演成流行, 以及非传染性病在不同人群中的分布不同, 必有其一定的因素, 而这些因素大都受着社会因素的严重影响。说明社会主义制度最能有效地改善国民经济, 提高生活水平, 人民的健康得到党和政府的深切关怀。所以社会主义制度提供了控制和消灭各种重要疫病的最有力的保证。也要说明和传染病做斗争是一项极艰巨的工作, 必须有决心和毅力、反复斗争、并有不达目的不止的精神。在防疫措施的实践中还要强调及时鉴定效率, 总结经验。

总论的全部教学要贯穿着一个中心思想, 即流行过程受着自然的环境因素与社会因素的综合影响, 防疫措施就是这项基本概念的具体应用。教学中应注意分析、比较、前后呼应, 使学生理解深透而不觉重复。此外应注意逻辑性, 并尽量使学生对每一现象“知其所以然”。

在讲各论时, 使学生注意各病的流行病学特征, 并解释之。同一系统的疾病, 多讲彼此间的不同点, 并解释之。适当介绍理论流行病学, 使学生认识到理论的研究不仅能提高流行病学的知识水平, 亦能在防治措施的实践中起很大的作用。

在讲到不同的学说时, 要本着“双百”方针, 适当地介绍各家不同的意见, 并客观地加以分析, 培养学生独立思考、辨别是非的能力。不要轻易给不合己意的学说乱贴标签, 闭塞学生的思路。

教学必须大力培养爱国主义思想, 介绍祖国人民及学者在流行病学及防疫工作上做出的努力和贡献; 并应培养国际主义精神, 介绍有国际性意义的防疫问题, 启发学生树雄心、立大志, 全心全意为社会主义、为全世界劳动人民服务。

二、大綱內容

(一) 流行病學總論

1. 流行病學的發展

傳染概念的發展。對病原物的認識的發展。病原物研究的發展。控制傳染病方法的發展。人工免疫的發展。隔離、檢疫的發展。消毒、殺蟲方法的發展。化學療法及化學預防的發展。流行病學定義及範疇變動的發展。流行病學研究方法的發展。

2. 流行病學的定義、用途及研究方法

概念：流行病學相當於戰略學。流行病學亦是方法學。

定義：狹義的定義涉及傳染病的流行過程的規律及防治措施；廣義的定義為研究疾病（包括非傳染性的）的分布及其控制策略。狹義的定義有傾向廣義定義的趨勢。

流行病學的用途。

流行病學在防疫工作中的作用：確定流行是否存在；研究傳染病在人群中的分布及其原因；調查不同人群的受害程度的不同及其原因；調查人群的免疫水平及其他內在因素。病原學調查；環境調查；社會因素調查。調查分析在流行病學中的地位。

擬定防疫策略的原則。

防疫策略的實施。發動群眾的重要。

防疫經驗總結。

流行病學可從環境條件、生物學及理論三方面進行研究。三方面的關係。

研究流行病學應具備的觀點：生態學的觀點、社會的觀點、數量的觀點。

流行病學與其他學科的關係。微生物學、寄生蟲學、傳染病學及統計學的特異及其與流行病學的關係。

3. 感染過程

感染的定義。

病原物：各種病原物與流行過程有關的特性；病原物至機體後的遭遇。

致病力：定義，物質基礎，減弱及增加。

傳染力定義。

病原物分型：分型的流行病學意義；舉例。

病原物的變異：流行病學意義；變異在防疫上的利用。

病原物對自然的抵抗力：實際應用意義；對傳染病分布的影響。

病原物的感染劑量：感染途徑與劑量的關係；劑量與感染成立的關係；劑量與潛伏期及臨床症狀的關係。

宿主易感性及免疫。宿主對不同病原物的易感性不同；不同宿主對同一病原物的易感性不同。

非特异性抵抗力的重要。皮膚、粘膜、化學性質、吞噬細胞。

特异性免疫。抗體的生成，分類，持久性。自動免疫，被動免疫，被動自動免疫。

宿主對寄生物的影響。

影響感染和免疫的因素：營養、疲勞、氣候、混合感染及生理狀態異常，內分泌。

感染程序：暴露及影响暴露的因素；入体途径；病原体在宿主体内立脚；达到适当组织，特异性定位的解释及意义；繁殖；离开宿主的方式。

4. 传播过程（传染源和传播途径）

传染源：定义，种类，无症状的感染者，病人，带菌者，感染动物。

潜伏期：定义；调查方法；计算方法；变动原因，流行病学意义。

传染期：定义；计算方法；流行病学意义。病程与传染力。症状与传染力。

无症状传染源的重要性。

带菌者：定义，流行病学意义，调查方法。

动物传染源：流行病学意义。

传播途径：

种类：飞沫及空气传播；通过水的传播；通过食物的传播；经手传播；通过杂物传播；直接接触传播；通过土壤传播；通过动物传播。各种传播途径的流行病学特征及意义。

5. 流行过程

定义：流行过程；疫源地；流行；爆发；地方性；散发性或零星发现。

流行过程的常用指标。

影响流行过程的自然因素及生物因素：病原体；传染源；传播方式；易感人群；年龄；性别。

影响流行过程的社会因素：拥挤；人口移动；生活；活动；经济；风俗；习惯；宗教；文化；职业；卫生设施；社会制度。

传染病在不同集体中的分布：家庭；托儿所；学校；部队；医院。

传染病的地区分布：都市；农村；荒野；草莽；森林。

传染病的时间分布：长期变异；周期性流行；季节性升高。

6. 防治对策及措施

研究流行病学的目的为防治服务。防疫的实践可促使流行病学理论和技术的提高。

一般原则：政治挂帅，发动群众，组织力量，健全机构，建立制度，未雨绸缪，防微杜渐，釜底抽薪，打击要害，反复斗争，拟好策略，鉴定效率，认真总结。

防疫措施：调查分析，诊断，疫情报告，隔离和治疗，消毒，杀虫，灭鼠，检疫，化学预防及集体治疗，预防接种。

（二）流行病学各论

1. 一般部分

概述

讲述每个传染病流行病学方面的重要性及一般情况。

病原体

毒力和传染力。病原体在外界环境中的抵抗力及消毒药对它的作用。与诊断及疫苗制造有关的其他病原体特性。病原体变异的意義。

传染源：传染的侵入门戶。病原体在受染机体内不同时期的定位。病原体由机体向外排出的时期和途径。传染过程的各种类型。患者，病原携带者。病原携带者的种类，传染期限及流行病学意义。感染动物。

传播途径：飞沫及空气，接触，水，食物，土壤，生物性媒介。

人群易感性。年龄的意义。病后免疫的性质。

流行特性

流行过程的特性：散发性，流行性或地方性。每种类型的特征、发病率、死亡率和病死率。

影响流行过程的因素：居住条件的意义。居民区的类型。居民卫生文化水平的意义。职业的影响。营养条件的影响。居民移动及战争的影响。自然条件对传染病传播范围的影响。季节的影响。

防疫措施

对传染源的措施：早期发现传染源的方法。早期诊断的方法。患者住院隔离。入院条件与出院条件。对接触者的施措。对病原物携带者的措施。对动物传染源的措施。

对传播途径的措施：一般卫生措施（卫生监督）。消毒措施（随时消毒和终末消毒）。杀灭媒介和中间宿主。

提高人群抵抗力的措施：特异性预防。接种方法。接种的指征。接种的对象。接种的效果。组织接种的方法。

药物预防。

儿童机构、军队及其他团体的防疫措施。

2. 特殊部分

讲授每个传染病时，除按以上各论提纲计划讲授外，尚应阐述一定的特殊部分。

麻疹：病程各期的流行病学意义。年龄的意义。预防措施（被动免疫）。

白喉：患者、症状不明显的患者及带菌者在流行病学上的意义。锡克氏反应的意义。白喉的特异性预防。

百日咳：病程各期的流行病学意义。年龄的意义。儿童的百日咳发病率和死亡率。家庭内感染的意义。百日咳的自动免疫。

天花：天花和种痘的历史、及我国对于种痘的贡献。预防接种与本病的消灭。防止从国外带入的意义。种痘的方法及法规，我国解放以来的成就。

流行性感：流行性感冒的流行病学特征。病原体与人群的免疫对流行的关系。

流行性脑脊髓膜炎：不明显患者和感染者的意义。流行的特征，集体中的预防措施。

脊髓灰质炎：近年来脊髓灰质炎的流行情况。病原体的特征，非麻痹型及无症状患者作为传染源的意义。传播的方式。自动免疫在防疫措施上的意义。

细菌性痢疾：痢疾病原体的特征（多种、多型）。非典型和慢性痢疾在流行病学上的意义。在儿童机构中的防疫措施。军队中痢疾预防的特点。

伤寒：流行过程的一般特性及各种流行型（日常生活接触、水、食物、牛乳等）的特性。早期诊断。自来水在降低伤寒发病率方面的作用。自动免疫的意义。

霍乱及付霍乱：批判霍乱在我国是地方性的说法。世界性疫源地。霍乱大流行的特性。防止霍乱侵入及蔓延的措施（交通检疫）。霍乱及付霍乱流行病学特征的比较。特异性预防方法。解放后我国霍乱的消灭。

传染性肝炎：无黄疸病人在流行病学上的意义，传播的方式。流行病学特性。防止流行的措施。

疟疾：生活史不同类型流行的规律。媒介昆虫的流行病学特性。自然与社会因素的影响。

预防措施。消灭疟疾计划。

絲虫病：病原体的生活史和类型。流行的特征。防疫措施。

流行性乙型脑炎：散发性及季节性。傳染源及傳布途径在流行病学上存在的问题。解放后对脑炎的防治措施及其成就。

流行性斑疹伤寒：流行病学特征。复发问题。消灭斑疹伤寒流行的措施。特异性预防方法。

血吸虫病：地理分布及其严重性。血吸虫生活史各环节在流行病学上的意义。釘螺生态学的流行病学意义。傳染源及傳布途径。预防的综合性措施。

钩虫病：傳染途径。自然因素、社会因素对钩虫病的影响，防治措施。

鼠疫：鼠疫流行简史，腺鼠疫与肺鼠疫的流行过程。防止鼠疫侵入和蔓延的措施。预防性措施和疫区的措施。解放后在防治鼠疫上的成就。

布鲁氏菌病：布鲁氏菌病的类型及其流行病学特点，职业的关系，防治措施。

钩端螺旋体病：自然界中本病的循环过程；人受染方式；职业分布特点。

流行性出血热：本病的流行概况。根据病的分布、劳动特点等，推测傳染源和傳布途径。对防疫措施的建議。

目 录

流行病学总論

页

第一章	概论	苏德隆	1
第二章	感染过程	苏德隆	12
第三章	傳播过程	苏德隆	35
第四章	流行过程	苏德隆	56
第五章	防治对策及措施	苏德隆	86

流行病学各論

一、	麻疹	苏德隆	133
二、	白喉	苏德隆	138
三、	天花	苏德隆	151
四、	流行性感胃	苏德隆	158
五、	百日咳	苏德隆	165
六、	流行性脑脊髓膜炎	胡善联	169
七、	脊髓灰质炎	苏德隆	174
八、	伤寒	周伯燕	184
九、	细菌性痢疾	郁庆福	192
十、	霍乱、付霍乱	袁鸿昌	199
十一、	傳染性肝炎、血清性肝炎	俞顺章	205
十二、	疟疾	苏德隆	215
十三、	絲虫病	袁鸿昌	229
十四、	流行性乙型脑炎	李婉先	236
十五、	流行性斑疹伤寒	俞顺章	242
十六、	血吸虫病	苏德隆	250
十七、	钩虫病	胡善联	263
十八、	鼠疫	徐志一	268
十九、	流行性出血热	徐志一	275
二十、	钩端螺旋体病	徐志一	282
二十一、	布鲁氏菌病	徐志一	289

流行病学总論

第一章 概 論

流行病学的发展

傳染及流行概念的发展 人类自古就对疾病进行斗争,斗争的知识和技术通过长久积累,发展成为临床医学,实验医学和流行病学。流行病学成为独立的学科还是近代的事。有了流行病学,医学乃成为一门完整的科学。

在上古时期,流行病学的发展经过是难以追查清楚的。中国的医学历史最久,和疾病作斗争的经验亦最丰富。古时人类对于流行病学的供献当以我国的记载为最多。首先是关于傳染及流行的性质,我国古人已经有了明确的概念和生动的描述。早在公元前即在内经中有关于疫病的记述,如素问刺法论云:“黄帝曰:余闻五疫之至,皆相染易,无问大小,病状相似”。说文:“疫者民皆病也”。余伯陶:“疫病之来,时不分寒暑,地不分南北,人不分老幼,到处傳染,病状一律,死亡之数,动以百千万计”。张路玉在“医通”里说,“时行疫厉,非常有之病,或数年一发,或数十年一发,多发于饥饉兵荒之后,发则一方之内,沿门闾户,老幼皆然,此大疫也。亦有一隅偶见数家,或一家只一、二人或三、五人,病证相似,此常疫也”。张氏对疾病流行的观察具有数量的观点,他的观察方法是现代调查分析的滥觞。他所观察的非只为患者而为不同时间的社会人群,观察对象有老幼之分,并以家庭为人群单位。

关于傳染病流行的原因,古人受了条件的限制仅能做些猜测,从现代科学的眼光看起来古人所猜测的多数是不正确的。我国古时的许多医者将傳染病的病因抽象地说成是气候、气质等。例如:巢元方诸病源候总论云:“其病与气温热等病相类,皆有一岁之内,节气不和,寒暑乖候,或有暴风疾雨,雾露不散,则民多疾病。病无少长率皆相似”。王叔和说,“时行病者,是春时应暖而反寒,夏时应热而反冷,秋时应凉而反热,冬时应寒而反温,非其时而有其气,是以一岁之中,病无长少,率皆相似,此则时行之气也”。

希波格拉底(Hippocrates)(公元前400年)是历史上的第一人驳斥疫病为魔鬼所致的邪说,而主张为自然原因的结果。“流行”一字是他创造的。他认为气候与病的流行有关。他虽没有显微鏡,他推想到沼泽和池塘内有微小生物,入人口鼻即可致病。

锡登罕姆 Sydenham(1624—1689)重复希波格拉底对疫病的概念,并创“流行素质”的假说,认为不同情况的气候和土壤能使具有某些条件的人感染疫病。气候,土壤和人的素质呈周期性变化,这些变化在不同的疾病是不同的。他说,各年空气冷、热、燥、湿不同以致各年流行疾病不同。

古人的这些假说不可厚非,因为那时其他自然科学并不发达,由于没有显微鏡可用,就不可能有病原微生物的设想。但古人已经想到,在傳染病流行时,“病无少长率皆相似”,故病因必是共同的,而不是各别的。

古人用气候为工作假设(working hypothesis)推究疾病傳播的途径。有时这种推究是很有实用的。医宗金鉴:“瘟病一症乃天地之厉气,流行沿门闾户,无论老少强弱触者即病,盖

邪气自口鼻入，故傳染之迅如风火”。清周楊俊：“时疫能染……时疫由口鼻入，……时疫能发斑”。古医者根据他们的观察，创造了种种预防措施，如隔离，消毒，饮食卫生等，而收到一定的效果。

在西洋医学中有数种傳染病，在病原物被发现之前，即有伟大的流行病学者根据资料分析结果而能做出傳播途径的推断，并采取了适当的预防措施。例如在 Koch(1883)发现霍乱弧菌 29 年之前，英国的 John Snow(1854)在伦敦霍乱流行时，进行了观察和分析，指出流行是通过水傳播的。William Budd (1856) 在伤寒杆菌被发现前 24 年就指出伤寒是由粪便入口而傳染的。这二人的工作都是值得我们钦佩的。目前我们仍有不少的病，其病原物尚未查明，我们在研究它们的流行病学时所用的观察和分析的方法在原则上仍和古人所用的相同。

虽然如此，我们主张各种傳染病的病原物的微生物学的研究必须加强；研究愈透愈深，对病的流行病学愈能了解，对防治愈有把握。巴斯德、柯霍、Leeuwenhoek 等对微生物学的知识和方法做出了巨大贡献，不仅使微生物学奠定了基础，也使流行病学开始阔步迈进。自从脊髓灰质炎病毒有了人工培养方法之后，本病疫苗的制造才成为现实，因而流行的控制和消灭亦才有了可能。流行性感胃病毒能在实验室培养和分型之后，本病流行病学上许多以前认为难以解释的现象，基本上得到了解释。人们对傳染性肝炎猖狂流行和麻疹来复地蹂躏儿童，目前虽然还没有有特效的办法，但由于这两病病原物知识的发展，其能如脊髓灰质炎之被控制为期不远。我们对出血热一病所了解的是比较少的。如果我们能寻出其病原物，并了解其特性，则本病各方面研究的进步一定可以加快起来。

病原物研究方法和技术的发展使人感到满意。我们不仅能用电子显微镜窥测微生物的微妙结构，又能进一步研究亚显微结构及其功能，微生物的变异和遗传，微生物的分型，免疫等。例如痢疾杆菌一病在流行病学上不再是一个单纯的病，而是一群病，这一群的各个成员病是不同种型痢疾杆菌所致的，它们所表现的流行病学特点有或多或少的不同。

基于微生物学、免疫学及统计学的发展，流行病学在近二、三十年来有了飞跃的进步。在不同地点、不同时间、不同人群中疫病发生的动态（流行过程）可以做定量的分析研究；在一定的范围内可以预料流行发生的频度、地区分布的广度、疫期的久暂、和患者人数的比例。在一定的条件下，流行资料可化为数学“模型”，以便进行理论的探讨。（参考后文）

傳染病防治方面的发展

流行病学亦包括防疫知识和技术的研究。近代的防疫知识和技术有高度的科学性和理论依据，但这些是在古时劳动人民的辛勤创造的基础上发展起来的。我国古人对傳染病早有预防思想，在内经上有“圣人不治已病而治未病”；清王孟英说：“人烟稠密之区，疫疠易于流行，故为民上及有心力之人，平日宜疏通沟渠，毋使秽污，毋使饮浊，直可登民寿域”。在个人卫生方面，首先重视饮食卫生。“病从口入”是我国民间的一句俗话。

李时珍本草纲目：“天行瘟疫，取初病人衣服于甑上蒸过，则一家不染”。故李时珍可称为蒸汽消毒法的第一个发明人。采珍集：“晒肉需抹油，不引蝇子”。诗经：“穹窒重鼠，塞向瑾户”。孙公谈圃：“秦州西溪多蚊，使行者按左右以烟薰之”。

隔离的措施似乎古人已很重视。晋书王彪之说：“永和末年，多疾疫，凡朝臣家有三人染易时邪者，身虽灭疾，百日不得入宫”。宋朱熹说：“偶俗相傳，疫病能傳人，人有病此者，邻里隔断，绝不通音问，甚者虽骨肉至亲，亦或委之而去”。这说明当时人们对于傳染病傳播的

认识及隔离的实施。早于唐代即有“厉人坊”的设置，“收养痼疾，男女别场，四时供承，务令周给”。

国境交通检疫，中国早已行之，清癸巳存稿记载：“西洋地气寒，其出洋贸易回国者，官阅其人有痘发，则俟平复而后使之入。”嘉庆谢清高海录云：“凡有海艘回国，及各国船到本国，必先遣人查看，有无出痘疮者，若有则不许入口，须待痘疮平息，方得进港内”。

古人也提倡不随地吐痰。唐孙思邈千金方：“常习不唾地”。

我国自古即提倡饮开水，宋庄绰说，“纵细民在道路，亦必饮煎水”，大概古人已知饮生水易致肠道传染病。

我国在防疫措施上很值得自豪的是免疫接种的实施在中国为最早，在纪元前1200年即有接种人痘预防天花的措施。关于人痘的发明年份，另有不同说法。清俞茂鲲痘金镜赋集解说，“又闻种痘法起于明朝隆庆年间，宁国府太平县，姓氏失考，得之异人，丹傅之家，由之蔓延天下，至今种花者宁国人居多”。清朱奕梁种痘心法：“若时苗连种七次，精加选炼即为熟苗”。这就是说，人痘病毒通过辗转接种，可使毒力递减。

我们的祖先在和传染病斗争方面有这么多创造发明，一面使我们自豪，一面又使我们警惕。古时和疫病作斗争的经验大都是朴素的，用在今天极端复杂的生活条件下是嫌不够的。十九世纪以来，自然科学，包括医学，进步是一日千里的。我们必须能善于吸取别国先进的东西，再加上自己的创造发明，迎头赶上，才能满足人民生活的需要。

流行病学是医学的一部分。医学的发展基本上是与自然科学的其他部门的发展齐头并进的。例如由于近代化学的发展，我们才有较好的消毒药，杀虫药，以及治疗和预防的药物。

和疫病作斗争时必须具有生态学的观点。光依靠传染病防治手册所介绍的药物和技术是不能解决问题的。疾病之能演成流行必是具有一定的条件的。人们的易感性仅仅是条件之一。社会因素尤为重要。卫生知识、经济水平、生活方式是重要的社会因素。我国解放以来，党和政府十分重视人民的健康，物质生活逐步地迅速地改善，政府确定了预防为主的方针，大大扩充了医疗预防设施，大力培养干部，大力推广爱国卫生运动，发动群众讲究卫生提高健康水平，并和危害人民的种种疾病作斗争。故我国在解放以后，许多传染病迅速得到控制。除在个别地区偶有烈性传染病出现外，大疫绝少一见。古人所描写的“谈者色变，闻者心悸”，“家家有僵尸之痛，室室有号哭之哀，或阖门而殪，或复族而丧”的凄凉景象已不再见。其他科学发达的国家亦是如此，但比较起来，我国能在一个十分短的期间取得极其显著的成绩，这是与中国共产党的领导分不开的。

流行病学研究对象及定义的发展 一门学科的定义应以其内容为依据。近年来流行病学的内容有了较大的发展，从一本传染病防治手册发展到一门内容丰富的学科，因此它的定义也应随着改变。早先，传染病在人们中间肆虐为虐，如中世纪欧洲的鼠疫曾夺去欧洲 $\frac{1}{4}$ 人口的生命，而天花、斑疹伤寒及霍乱亦曾造成极端严重的威胁。人们为要提高防疫的效果，因而研究传染病的发生规律，流行病学就渐渐形成了一门学科，积累了一些经验和研究方法。今日烈性传染病在卫生设施良好的地方已不再如昔日的猖狂，但许多非传染性疾病未见减少，反相对的增多。学者们为着弄清非传染性疾病在人群中分布的规律并希望预防上获得指导，乃将流行病学的方法应用于非传染性疾病的研究，结果在某些疾病的研究上得到很多的收获。非传染性病用流行病学方法研究得比较多的有心脏血管病、风湿病、精神病、职业病、肿瘤、营养性病（如坏血病、陪拉格 Pellagra、甲状腺肿、脚气病等）等。值得特别提的是

肺癌。学者们用了流行病学的调查分析的方法证明了吸纸烟与肺癌的生成有关。这一学说业经世界各国的学者所同意（还有例外），并由各国的卫生部门针对着预防采取了行动。我们亦曾用流行病学的分析方法区别非傳染性肝肿大与傳染性肝炎。

流行病学的内容在近二、三十年内有了很大的变革。从针对着傳染病的傳染源、傳播途径、易感者三个环节的防疫技术措施进而研究疾病（不仅为傳染病）的生态学，它不仅阐明疾病在不同人群、不同时间、不同地点分布不同的原因，亦对防疫策略作了原则性指导。流行病学的对象从傳染病发展到各种疾病，从定性的研究发展到定量的研究，从战术的研究发展到战略的研究。

在流行病学的发展中，过去所讲的并没有全被推翻，而是包括在现在所讲的以内。现在所研究的各种疾病就包括傳染病；现在研究战略但同时亦研究战术的改进；现在研究理论但亦研究技术并使后者得到更好的指导和应用；现在研究的疾病生态学就包括了构成傳染病傳播的三个环节，但同时注意到病原物在流行过程中所起的作用。总之，流行病学已发展到更高的一个阶段，但仍包括过去讨论的问题。

流行病学的方法亦被广泛地应用于意外伤害的分析和人群健康状况的分析。流行病学发展到这一阶段，就又可以看做一门“方法学”，用以分析研究人群疾病和健康状况的特征及影响因素。用流行病学方法研究某病或某項健康状况的所得即是某病或某項健康状况的流行病学。流行病学的发展趋势既是如此，反对研究非傳染性病似乎是沒有必要的，也是无益的，科学先进国家的流行病学者正在扩大和加强非傳染性疾病的研究，我们应该迎头赶上去。如果将非傳染性病列为研究对象，流行病学的园地只有日益宽阔；而反对将非傳染性病列为研究对象并不能使流行病学提高一步，结果反使自己落后于时代。

一门科学定义之多恐莫过于流行病学。至现在为止，还没有一个定义能得到所有学者的同意。关于这一问题的争论是无止境的。其实各家的定义往往各有其独到之处，但也有欠缺的一面。如果各家的定义不互相排斥而互为补充的话，一个“象”的全貌就比较清楚地呈显出来。如果我们能从流行病学的发展来看，就能分辨何项定义是比较适当的。

Громащевский 的流行病学定义是“流行病学是研究疾病流行的科学，更正确地说，是研究流行过程的規律的科学。流行病学把理论性研究及概括的材料转化为合理的，也就是有科学根据的，实用性防疫措施的形式”。Степанов 参考苏联诸家之说之后下的定义是，“流行病学是研究傳染病在人群中发生，傳播及消灭之原因，并拟定有科学根据的也就是合理的，预防及消灭傳染病之措施的科学”。这二条定义在解放后不久即由苏联傳入我国并得到我国许多人的支持。苏联有不同的派别。列宁格勒的 Башенен 主张流行病学应研究非傳染性病。如果将非傳染性疾病纳入流行病学的范畴的话，围绕傳染病而下的流行病学的狭义定义就需要随着改过。因为学科的内容和性质既已变了，定义当然要跟着变。上述二条定义的概括性是显得不足的。

流行病学定义问题曾提到1960年在布拉格召开国际性流行病学会议上讨论。该次会议通过两个定义，一个是“流行病学是医学中的一门学科，研究在自然情况下人群中傳染病发生的原因和傳播途径，并将研究所得的知识用于傳染病的控制、预防、和最终消灭。”但会议强调指出，研究傳染病的各种方法能扩大和有效地用于别种疾病及医学的其他部门如卫生学、公共卫生学及临床医学。在研究别种疾病在人群中分布的影响因素时这些方法尤为合用。会议并认为，这种知识可以导致疾病的控制和预防。会议通过的第二定义是，“流行病学研究人群

中疾病的发生频率及影响发生频率的条件。

广义的定义在文献上出现过很多，再举数例如下：

“流行病学研究疾病的自然史”。

“流行病学是疾病在人群中的生态学”。

“流行病学研究任何疾病的群的现象”。

“流行病学研究疾病及健康状况在不同时间、不同地点、及不同人群中的发生频率及影响发生频率的因素。(布拉格会议的广义定义基本与此相同。)

“流行病学研究疾病在大小人群中的分布”。

著者试拟的定义为：“流行病学是医学中的一门学科，研究疾病的分布、生态及对策”。

总之，从流行病学的发展史来看，并从多数国家学者的态度来看，流行病学定义有从狭义的走向广义的趋势。

学者如果把以上各定义综合起来看，对于流行病学研究的是什么问题，可能有个初步概念。

流行病学的用途

整个医学可分为临床的、实验室的和流行病学的三部分。这三部分相辅相成而使医学臻于完善。流行病学可在以下六个方面发挥其作用：

(1) 研究一个社会人群的健康史。现代的血清免疫学更将不同年龄之人血清中存在的各种抗体加以分析，从而可推测何年曾有何病流行。

(2) 判断人群中的健康状况和疾病的存在、性质及分布。

(3) 估价卫生防疫工作。

(4) 从普遍的经验估计个人患病的机会及危险性。

(5) 帮助临床观察趋于完善。例如在流行中一些非典型病例，单纯依靠临床观察则难做出诊断，但可根据流行病学证据作出诊断。在疾病流行时临床家有观察研究这些非典型病例的机会，关于一个病的临床知识就可以得到补充。

(6) 追查健康及疾病的原因等等。

流行病学在防疫工作中的作用

兹为便于说明起见，将防疫工作的步骤缕述于下，读者不难看出流行病学在防疫工作中的作用。

1. 当居民中有疫病发生时，首先须经过临床的及实验室方法证实诊断。

2. 除根据报告外，还要进行流行病学调查，收集完整的资料。流行病学者根据资料分析，判断流行是否存在。这主要以罹患者在人口中所占的比例较之平时有非常的增加为根据。进一步作发生频率的时间、地点和人群组的分布。如在时间上，疾病的发生与季节有关或呈显其他特征，则更进一步研究其原因。研究时，可先提出假设，然后设法证实或否定之。同样，关于不同地点及人群组的频率分布，亦须进行细致的分析，并研究其原因。研究时可先提出假设，以便着手进行。

调查个人及不同人群组受害的程度，并分析受害程度不同的原因。例如比较死亡的比例在各年龄组、在有无免疫接种组之间、在医药设施好的与较差者之间，有无区别。

3. 调查人群的免疫水平、年龄、性别、分布，体质强弱、营养、疲劳等内在因素。在研究精神病的流行病学时更须调查人群的心理状况。注意调查的对象是有关的人群而非仅患者。

4. 病原学调查。研究病原物的生物学特征。调查病因的物理、化学特征（如于肿瘤，职业病等）。调查病原物在自然界、中间宿主及终宿主的分布。

5. 环境调查。调查项目有：气候（及微小气候）水、土、空气、食物等的分析。中间宿主及保病动物的调查。人与家畜、野兽、齧齿类的接触情况。

6. 社会学调查，如人口密度及动态，职业，生活习惯，文化水平、经济水平等。

流行病学调查分析构成了流行病学工作的主要部分。通过调查分析使我们对在人群中发生的疾病有个较全面的、清楚的认识，并且帮助我们寻出更合理、更有效的对策。至目前为止，我们还有许多疾病在这方面的研究是很不够的，例如流行性感、脊髓灰质炎、出血热等。在非傳染性疾病方面迫切需要研究其流行病学的更多，特别显著的是肿瘤、克山病、大骨节病、精神病、高血压、心脏血管病等。

7. 防疫策略的拟定。根据疾病的流行病学特征，找出其藏结及薄弱环节所在，用科学方法击中要害，就能收到事半功倍之效。傳染病虽然基本上是生物学问题，但傳染病之在居民中间流行，与环境及社会因素关系至为密切。防疫工作者应有冷靜的头脑，科学的技术和合理的步骤。主要工作并不是仅仅用药物消灭患者体内体外的病毒，就能达到防疫目标的。经验告诉我们，很少傳染病是通过这种简单办法达到消灭的。最重要的是，从疾病的生态学方面来考虑，增强宿主的抵抗力，改善环境和社会因素。这样做，病原物不加消灭也会自行消灭的。中世纪黑暗时代的鼠疫、斑疹伤寒、天花、霍乱之猖狂流行不致于在今天有高度卫生设施的人群中间重复出现，原因并不是由于这几种病的病原物已被消灭了或变质了。

8. 对策拟定后，必须与各有关方面商量，征求群众的意见，确定其实现的可能和步骤；并动员适当的人力、物力、财力、运输等。

拟定的策略有赖各有关方面协力贯彻。各部门只有分工，不得分割。各级卫生机构（厅、局、科、医院等）及防疫机构（所、站）负领导责任。诊断、治疗、隔离、消毒等措施由化验室、医疗单位（医院、傳染病院）、消毒站等单位负责；预防接种由防疫单位组织适当力量进行；环境卫生、饮食卫生、杀虫灭鼠由卫生防疫单位的主管部门负责。各有关方面的协调与合作是成功的要素。

为了做好防疫措施，必要充分发动群众积极参加。

9. 各项措施的效果及经验须及时检查并总结。流行病学医师应对这项工作的技术部分负主要责任。

从以上所述我们可以看出，傳染病防治是依靠各有关部门协力进行的，流行病学工作者不能包办一切，他的主要工作是策划、协调和鉴定工作效果等。又可看出，流行病学同傳染病防治手册是不同的。

流行病学的研究方法

流行病学可以从三大方面进行研究。

第一，研究周围环境与疾病发生的关系，这种研究亦可称为条件的流行病学。研究方法主要是资料分析。分析在不同情况下（时间、地点、人群组）疾病的发生频率。这种研究在流行病学工作中占的比重最大。可以说，调查分析是流行病学的基本技术操作。分析的材料主要从现场调查得来，亦可用动物实验方法，造成人为的流行，进行研究。如 Topley, Greenwood 等以小白鼠进行实验研究；Webster 以家兔为对象进行研究。又有人以 Newcastle 病毒在鸡群中造成流行进行研究。

第二种可称为生物学的流行病学。在这方面主要研究病原物的生物学特征、传播方式、中间宿主的作用，宿主的反应等。血清流行病学是生物学的流行病学的一支，根据人群血清中的抗体研究传染病过去的流行情况。生物学的流行病学的研究主要采用实验室的方法。这项研究的发展史只有半个世纪，但已积累了相当大量的资料。已有的研究成果使我们对于某些传染病的分布有了较明确的了解，并使我们有了效果较高的防疫措施。但在这方面有待继续发展的园地是极其宽广的。研究者须认识到，所做的研究是为流行病学服务的，所做的研究必须与流行病学密切联系，否则就变成微生物学的工作，而非流行病学了。

第三是理论的研究。这项研究能够使前两项研究很好地结合起来。在医学，特别是流行病学的研究工作中，几乎少不了数学的应用。在流行病学中，流行现象可用数学的“模型”来代表，在那模型里包括着所要研究的各种联系。这些联系再通过数学的分析研究，结果可能得到许多从原始资料看不出来的消息。

流行病学不仅是定性地研究影响疾病分布的各种因素，还要定量地研究这些因素，即研究每项因素对于流行过程起着多么大的影响。流行病学的量的研究是十分重要的方法论问题。不进行这种量的关系的研究，就很难得到任何关于流行病学规律的知识。

传染病在不同时间、地点和人群组中的发生频率的解释应有生物学的物质基础。如果在病原物、中间宿主、终宿主的生物学方面发生了什么变异，这变异如何定量地反映到疾病的发生频率上，是流行病学最感兴趣的问题。

早在1911年，疟原虫生活史的发明者之一 R. Ross 说过，“流行病学不管因素如何复杂，都需要用数学来考虑，假如将它作为科学问题来研究的话。如果我们说，一个病受一定因素的影响，这句话意义不大；当我们能够估计一项因素对于总结果的作用究有好大，这才有意义。”

假如今年按蚊较往年增加了一倍，今年的疟疾流行趋势将如何？假如蚊数不变，但咬人的频度增加一倍，流行趋势又将如何？无疑的，疟疾流行趋势均将有所上升，但上升的多少与蚊数的增加及咬人频度增加的定量关系各如何，就需要高深的理论研究才可能找到答案。这就是理论流行病学所要研究的一个例子。

理论流行病学使条件的流行病学和生物学的流行病学结合起来。这三方面的研究使流行病学总的知识臻于完善。理论流行病学的内容是将流行现象用数学的“模型”来代表，并进行抽象的研究。因为这样可以使我们对所研究的问题较能看得清楚，并使我们能够在一定的范围内做出科学的预言。这门研究的发展史是比较短的，积累的资料也是比较少的。但今后的发展前途是远大的。

有人认为影响流行过程的因素是极其复杂的，特别是由于社会因素的存在，不可能用数学公式来处理流行过程，因而反对这类的研究。这种看法未免是肤浅的。因素复杂并不能成为反对这类研究的理由。

的确，我们没有一种方法把发生在人群中的各种疾病的流行过程加以完善的分析。我们也不企图把各种疾病的流行过程归纳为几项公式。这种作法的实际意义也是不大的。虽然如此，当遇到极其复杂因素的时候，我们仍能暂时舍去一些较次要的因素，通过“纯粹化”状态，摆脱许多偶然因素的干扰，仍能比较准确而精细地把流行过程的内在的重要因素的作用和联系进一步揭发出来，使我们能够对各项因素的作用进行衡量。

当我们进行构成流行病学的数学模型的尝试时，我们可以姑且简化“人群”的概念，把人

群暂看做一群不可区别的单位，好象一团彼此相同的分子一样。然后抽象地把这一群分子置于一个总的的作用之下，研究其每一个短时间内的变化。这就好象化学家观察化学反应一样。

暂时撇开较次要的因素，抽象地研究一些典型“纯粹的”形式，这通常称之为抽象法。马克思在社会经济学的研究中广泛地运用着这种抽象法。数学的特点便是抽象，但是数学的抽象常能作出准确的预言。抽象的研究是理论的思维、是思想上的实验。许多时候一些新的概念是从这类实验引导出来的。流行病学的理论公式虽然不能随使用任何一个现场流行资料来验证它，但不能认为抽象的理论研究就是唯心主义。“思想上的实验”是一种逻辑推理的方法，是在真实的实验的基础上作更深一层的抽象分析。通过这种“实验”活动，可以揭露出不同现象间的逻辑的联系，当它的论证合乎正确逻辑的要求时，也能提供人们以正确的知识。

列宁指出，当思维从具体的东西上升到抽象的东西时，它不是离开——如果它是正确的——真理，而是接近真理。

流行过程的数学表达是研究流行病学的辩证的工具，又是一种辅助的表现手段，亦即是一种最简洁的语言。它能最清楚地说明各种因素的内在联系。数学的语言能帮助我们精确地表达流行病学问题的实在的内容。

数学方程式必须如实反映客观事物，其是否正确必须由经验材料来判断。在流行病学的研究中必须从既定的事实出发，在相当大量的基础上发展理论研究。方程式不是成立于流行发生之前，而是成立于流行发生之后。不能虚构一些联系放到事实中去，而是从事实中发现这些联系，并且在发现了之后，就要尽可能地用经验去证明。

当我们能够验证抽象的联系与观察的事实相符的话，我们就更进一步了解疾病的特征，并往往能指出下一步应该研究什么。如果抽象研究所得的结论与事实不符的话，说明理论模型不健全、需要修改或甚至完全放弃。

在应用数学于流行病学的研究时，往往采取两个步骤，第一是用数学方程式来概括经验材料，结果使我们能够对一些“典型”问题的流行病学的道理有了精确的领悟。第二从模型理论出发，并结合实际资料来分析和解决各种不同具体条件下的具体问题。典型搞清楚了，许多有关问题也就清楚了。流行病学的抽象是离开实际更远一些，但它却根源于实际。从具体中来的抽象又要回到具体中去，应用于具体的实践。由研究抽象的理论问题所得到的结论，可能在最实际的问题上有重要的应用。从具体到抽象，从抽象回到具体，往往是复杂而曲折的过程。

理论流行病学有其丰富的内容，不是本课程所能包括。本书仅在某些地方作一些初步介绍。至于方程式的推算方法可参考统计学。

研究流行病学应具备的观点

1. 生态学的观点 研究传染病的流行病学时，学者要从寄生现象的全局来考虑问题。生态学为生物学的一个分枝，研究周围（环境）条件如何影响生物种（Species）的生存繁殖和生活状态的科学。各种因素作用的总和决定某生物在一定地点、一定时间的数量。环境因素的改变可影响某生物的数量，生态学即研究各种条件如何影响生物种的数量。人亦生物，造成传染病的微生物或寄生虫亦为生物，故均服从生物学及生态学的规律，受到周围环境的影响。病原物的周围环境有寄主（包括终宿主、中间宿主、保病宿主）体内的环境和体外（自然界）的环境。

高山峻岭的各层高度上生长有不同的植物群，生物学上称植物被（Flora），这也是环境

使然的。同样，不同植物被中有不同的节肢动物，其中有些是疾病的中间宿主。不同的节肢动物，在流行病学上的重要性不同。如血吸虫病的分布区域是比较固定的，此与传播该病的中间宿主钉螺有一定的地区分布有关。中国的黑热病流行在黄河、淮河流域及四川、湖北的一部分地区。丝虫病的流行亦有区域性。因为这些病原物的中间宿主受环境的影响，因而流行的分布不同。

微生物在人体内亦受到生态学条件的限制。在人身体的不同部位如眼、鼻、口、齿、肠等亦各有不同的细菌适合在各该处生长。如肠内有大肠菌，该菌不适合在别的部位如喉部生存。人的某些部位是某些疾病的地盘，如白喉杆菌以咽喉为根据地；脑膜炎球菌专好侵袭关节的滑膜，脑脊髓膜及鼻咽粘膜；肠淋巴、骨髓、肝、脾为伤寒杆菌侵占的地盘。各种疾病在人体中的地盘不同——所谓特异性定位，是根据生态学的原则经过生物进化，彼此相适应而致的。达尔文的适者生存的原理意义深长。在黄霉季节，放在阴暗潮湿处的物件容易发霉，在高爽干燥处则不易生霉。人群中的传染病流行有点象物群中的发霉现象。此中意义是值得初学流行病学的人深深体会的。

不难想象：某病在某地区能猖狂流行，必然有适合于它猖狂流行的条件，若条件不具备，此病即不能流行。病原物遇到有免疫者，即不能繁殖，在多数已接受预防接种的人群中发病率即较低。其他如雨量、温度、湿度、日光等均能影响病原物的生存繁殖。生态学的研究为找出影响疾病频率及分布的各项因素。

生态学的观点不仅指病原物环境，亦包括终宿主及中间宿主的环境。疾病之所以流行，不仅决定于病原物之存在，而是病原物与人类交互作用的结果。我们不仅靠消毒或治疗病人以消灭各种传染病的流行。要找出哪些有利及不利于疾病发生蔓延的条件。消灭那些有利于疾病的条件并创造不利于疾病的条件，是防疫措施的最高原则。在一个极肮脏，到处有污水、垃圾、苍蝇的城市，伤寒、痢疾的流行是必然的趋势，因此厉行爱国卫生运动很是必要。一个新式城市，有完整的上下水道，垃圾处理完善，没有苍蝇，病人有合理处理，人们有卫生习惯，在这般的情况下伤寒、痢疾不可能猖狂流行。

流行病学的基本理论是疾病的生态学。这原则不仅适用于传染性病，亦适用于非传染性病。例如心脏冠状动脉粥样硬化非人人所患之病，而高血压、血液胆固醇增多可能与本病的形成有关。脂肪过多、体重、体型等因素亦值得注意。吸纸烟为引起肺癌原因之一，是差不多已经确定了的。

2. 社会的观点 人是社会性动物，人类传染病的发生与传播，严重地受到社会因素的影响。社会因素和自然因素是不矛盾的，前者在许多方面影响后者并转而影响传染病的发生与传播。某些病的发生频率亦能直接受社会因素的影响。

战争时环境卫生及个人卫生受到破坏，平时人与疾病之间形成的平衡受到影响，种种传染病容易流行。又如在战争情况下洗澡换衣不易，居住拥挤，生活困苦，易生虱子，因而易引起斑疹伤寒、回归热的发生。在抗日战争时期，日本帝国主义者丧心病狂曾数度向我善良人民施行细菌战，以致在湖南、浙江、东北等地造成鼠疫流行，死亡众多。今后我们必须继续提高警惕，作好卫生防疫工作，以防美国和别国的帝国主义向我们施展毒计。

传染病在人群中达到的自然平衡可以被打破。人类亦能够控制传染病的流行，甚至能够使传染病在一定地区内完全消灭。在和传染病流行作的斗争上，社会主义给我们以绝对优越的条件。传染病的流行阻碍社会主义建设，是人民的灾害，因此社会主义与传染病流行势不