

全国医学专科学校教材

传染病与流行病学

第二版

- 供医学专业用
- 赵誉洲 主编

● 人民卫生出版社

再版说明

《传染病与流行病学》教材是根据卫生部1987年12月在北京召开的“全国医学专科学校教材修订会议”的精神，进行修订的。

鉴于当前传染病与流行病学的迅速发展，新知识、新技术和新理论不断涌现，为适应当前教学工作的需要，并根据使用单位和读者对本教材提出的意见、建议和要求，作一次修订。但由于时间紧迫和本次会议要求限于修改原教材内容的10%，只能进行一次小的修订。

本次修订删去了一些陈旧的知识或已过时的观点内容，增加少量新的知识，对一些临床药物进行了复核，采用法定计量单位(1984年2月27日国务院颁布命令)，以便于统一。

原教材出版后受到兄弟单位和广大读者的关心，对修订提供了宝贵的意见，在此表示衷心感谢。本次修订工作是在卫生部领导下，新乡医学院各级领导大力支持下进行的。修订的组织整理工作由赵克刚、袁宝珍二位老师负责，李灵敏、严新志、乔汉臣、邹文华、张俊等老师作了大量工作，在此一并致谢。

由于时间仓促，编者水平所限，对教材内容安排难免有缺点、错误或遗漏，诚请各校在使用过程中提出宝贵意见，以便再版时修订。

赵普渊

1988, 1

修订版说明

医学专科教育作为高等医学教育的一个重要层次,将在相当长的时期内存在和发展,以适应为农村培养人才这一卫生工作战略重点的需要。现行的全国医学专科学校试用教材编写出版于八十年代初,总体说已不完全符合形势发展的要求。为此,将通过医专教育改革的实践,着手组织编写一套新教材;而在新教材出版前,约请教材主编对各部门教材进行了必要的局部修订,主要是更新过于陈旧的内容和改用法定计量单位,重新排印出版,作为过渡。这次修订,由于时间紧迫,改动范围不大,未能邀请全体编者参与工作,在此致以歉意。

人民卫生出版社
卫生部教材办公室

1988年2月

目 录

第一章 总 论	1
第一节 祖国医学对传染病的认识和在防治方面的成就	1
第二节 传染与免疫	2
第三节 传染病的流行过程	6
第四节 影响流行过程的因素	9
第五节 传染病的流行病学调查和分析	10
第六节 传染病的预防	12
第七节 传染病的基本特征与临床特点	14
第八节 传染病的诊断	16
第九节 传染病的治疗	19
第二章 肠道传染病	21
第一节 病毒性肝炎	21
第二节 脊髓灰质炎	34
第三节 伤寒与副伤寒	40
伤寒	40
副伤寒	51
第四节 细菌性食物中毒	53
第五节 霍乱	59
第六节 细菌性痢疾	67
第七节 阿米巴病	76
阿米巴痢疾	76
阿米巴肝脓肿	81
第三章 呼吸道传染病	86
第一节 流行性感冒	87
第二节 麻疹	93
第三节 猩红热	100
第四节 水痘	105
第五节 天花	109
附 种痘	112
第六节 白喉	113
第七节 百日咳	119
第八节 流行性腮腺炎	124
第九节 流行性脑脊髓膜炎	127
第四章 虫媒传染病	136
第一节 流行性乙型脑炎	136

第二节 森林脑炎	144
第三节 疟疾	147
第四节 黑热病	156
第五节 立克次体病	160
流行性斑疹伤寒	160
地方性斑疹伤寒	164
恙虫病	165
第六节 回归热	168
第五章 动物源性传染病	171
第一节 布氏杆菌病	172
第二节 钩端螺旋体病	176
第三节 流行性出血热	183
第四节 鼠疫	192
第五节 狂犬病	196
第六节 炭疽	199
第六章 蠕虫病	202
第一节 血吸虫病	203
第二节 丝虫病	211
第三节 钩虫病	218
第四节 肺吸虫病	223
第五节 华支睾吸虫病	229
第六节 绦虫病与囊虫病	233
绦虫病	233
囊虫病	236
第七章 其他疾病	239
第一节 败血症	239
第二节 感染性休克	244
附录一 急性传染病的潜伏期、隔离期、观察期	255
附录二 急性发疹性传染病的鉴别诊断	256
附录三 预防接种	258
附录四 常见传染病的消毒方法	262
附录五 常用的杀虫、灭鼠方法	266

第一章 总 论

传染病(infectious disease)是由病原微生物所引起,能在人群中相互传播的疾病。因为传染病具有传播特性,能使很多人在同一时期和一定外界环境条件下,先后或同时罹病,严重危害广大劳动人民的健康,造成部分人终生残废甚至死亡。所以,传染病在临床医学中占有很重要的地位。

新中国成立后,由于正确地贯彻了党的卫生工作方针,我国在较短时间内就迅速消灭或基本消灭了烈性传染病,其他急性传染病的发病率也显著下降。近年来,在医疗、科研工作中也取得了可喜的成就。我们一定要继续为防治或消灭传染病,保证人民身体健康,促进社会主义建设事业的发展而努力学习并作出贡献。

引起传染病的病原微生物有病毒(virus)、衣原体(chlamydia)、立克次体(ricettsia)、支原体(mycoplasma)、螺旋体(spirochete)、细菌(bacterium)、真菌(fungus)、原虫(protozoan)和蠕虫(helminth),这些病原微生物统称为病原体(pathogen)。由原虫和蠕虫引起的疾病亦称寄生虫病。

传染病学(lemology)是研究传染病在人体内发生、发展与转归的原因和规律,以及研究传染病的早期诊断方法和治疗措施,促使患者恢复健康,进而控制传染病在人群中传播的一门科学。

流行病学(epidemiology)是一门预防医学,是研究疾病在人群中发生、发展和分布的规律,以及制订预防、控制和消灭这些疾病的对策与措施的一门科学。流行病学范围包括传染病与非传染病,本书所叙述的仅限于传染病的流行病学范畴。

传染病学与流行病学各有其不同的研究对象和任务,前者是以研究病原体与人体的相互作用、相互斗争所引起的变化为对象,以消除病原体对人体的危害,促使人体恢复健康为任务;而后者则是以研究传染病在人群中引起的变化为对象,以预防、控制和消灭人群中的传染病为任务。传染病学与流行病学共同研究着传染病的病原体寄生和传播两个方面,担负着治疗、预防和消灭传染病的重要任务,它们是密切联系、相互配合而又各自独立的两门学科。

学习传染病学与流行病学的目的与方法,在于能够初步掌握传染病的基本规律和向传染病作斗争的方法,从而达到最终消灭传染病的目的。传染病学是一门临床医学,学习重点应该放在诊断和治疗方面。但是,学好传染病学必须具备与传染病有关的基础理论知识。如病原微生物学、寄生虫学、病理学、药理学、生物化学、内科诊断学基础、免疫学等,为研究传染病学创造条件。同时还应学习传染病的流行规律和预防措施的知识,并在具体医疗工作中贯彻“预防为主”的方针。

第一节 祖国医学对传染病的认识和在防治方面的成就

我国古代劳动人民在与疾病作斗争中,积累了丰富的经验。远在两千七百年前的周代,我国人民已认识到气候异常能导致疾病的流行。春秋战国时期《内经素问·刺法论》载:“余闻五疫之至,皆相染易,无问大小,病状相似”。东汉末,我国伟大医学家张仲

景在公元196~204年间,总结了汉代以前和自己对多种急性传染病的症候变化和治疗方面的经验,写成《伤寒杂病论》,后被整理成《伤寒论》及《金匮要略》两书,成为当时医学上的巨著,对后代具有很大的影响。

隋代巢元方(公元610年)所著《诸病源候论》云:“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,病无长少率相似者,此则时行之气也”。从上述记载中可以看出,古代对传染病早有认识,不过说法不同而已。

祖国医学的辨证施治是以卫气营血作为温病的辨证纲要。温病学说关于卫气营血的转变规律,结合八纲辨证、三焦辨证、脏腑辨证和主要证候。根据温病以风温为重点的分期,可能与近代医学关于急性传染病的前驱期、症状明显期、极期、恢复期的发展规律相接近。

祖国医学对传染病的预防思想,远在二千多年前已经奠定。《内经素问》指出:“圣人不治已病治未病”。提出“避其毒气”、“虚邪贼风,避之有时”。在传染病预防方面,祖国医学以发明种痘预防天花最为突出。种痘法于十七世纪已传到欧洲。我国种痘预防天花比英国人琴纳(Jenner)在1798年发明用牛痘苗预防天花早200多年。

祖国医学治疗传染病的理论基础是建立在“正邪分争”的认识基础上的,因此,治疗原则是“扶正祛邪”、“祛邪扶正”,祖国医学对传染病的认识、治疗、预防等方面都作出了巨大的贡献。

第二节 传染与免疫

一、传染的概念

传染(或感染)是人体同侵入的病原体相互作用、相互斗争的过程。它是由病原体、人体和周围环境三方面的因素相互作用构成的,而其中每一个因素又都是可变的。在传染病的发生上病原体是变化的条件,人体是变化的根据,病原体要通过人体起作用,但它不能决定疾病的全过程。对疾病全过程起决定性作用的往往是人体。至于环境因素,不仅可以改变病原体的生存条件,且可引起病原体遗传性质的变异。社会制度也影响着人体对病原体的防御能力,由于上述三者之间的复杂关系,导致传染过程的不同表现。

二、传染过程的表现

病原体侵入人体后,人体作出相应的反应,可以导致以下五种表现:

(一) 病原体被消灭或排出体外

由于人体防御功能的作用,当病原体侵入人体后,立即遇到不利于它生存、繁殖的条件,如胃酸的杀菌作用,体液的溶菌作用,组织细胞的吞噬作用等,病原体即被消灭。病原体亦可随鼻、咽、气管粘膜等分泌物或肠道及泌尿道等排泄物排出体外。

(二) 病原携带状态

病原体侵入人体后,病原体与人体处于相持状态,病原体可以停留于入侵部位,如鼻、咽、扁桃体等,或侵入较远的脏器,如胆囊等获得生存与繁殖的条件。而人体则不

出现任何的疾病状态，却能够携带并排出病原体，成为传染病流行的传染源，例如白喉、流行性脑脊髓膜炎、伤寒等病原携带者较为常见。

病原携带状态（或称带菌者）可分为：“健康带菌者”和“恢复期带菌者”两种。所谓“健康带菌者”虽无明显的临床表现，但病原体在其停留部位或脏器内或多或少地均可引起不同程度的组织损害。因此，所谓“健康带菌者”，可能是目前尚不能查出的极轻型病人。恢复期带菌者按其带菌时间的长短，又可分为暂时带菌者和慢性带菌者。此外，在少数急性传染病潜伏期的最末几天，即可向外排出病原体而成为传染源。如麻疹、百日咳、病毒性肝炎等都具有早期传染性，故也有人称它们为潜伏期病原携带者。

（三）隐性感染

是指病原体侵入人体后，不出现或仅出现不明显的临床症状，但人体对该病原体则可产生特异性抗体。用血清学检查方法，可以测出这些抗体的存在，如脊髓灰质炎、流行性乙型脑炎等都有这种现象。隐性感染在传染病流行期间，对防止流行蔓延有其积极的意义。但部分隐性感染者，也可能成为病原携带者，在一定条件下成为传染源，应予以重视。

（四）潜在性感染

病原体侵入人体后，可在体内隐藏较长时间，与人体保持暂时的平衡状态而不表现临床症状。当人体防御功能一旦降低，原来潜伏在体内的病原体乘机活跃并破坏人体的正常生理功能，即出现临床症状。如疟疾、破伤风等都可有这种表现。

（五）显性感染（传染病发作）

当侵入人体的病原体与人体相互作用、相互斗争的过程中，病原体不断生长、繁殖并产生毒素，使人体的防御功能遭到破坏，即引起一系列病理变化，在临床上出现某种传染病所特有的症状和体征称为显性感染。由于人体的抵抗力与病原体致病力的对比以及外界环境所起的作用等因素的不同，因而对人体所引起的病理反应也有程度上的差异，可表现为轻、重、急、慢等不同程度的各种临床类型。其结局可能是痊愈，也可能造成死亡。

传染病所出现的上述五种表现并非代表不同的阶段，而是在一定条件下和一定时间内所出现的一种表现形式，亦可相互之间交替出现、移行或转化。我们对传染过程中各种表现的识别，在临床实际工作和防疫措施中都具有极为重要的意义。

三、传染过程中病原体的作用

在传染过程中，病原体起着重要作用。病原体是寄生性生物，某些病原体适应于人，有些则适应于动物，有些则对两者都能适应。有些病原体寄生在人体表面及腔道，一般不致病，称为正常菌群。例如，肠道内的大肠杆菌。但在人体抵抗力下降时，也可引起疾病，故又称“条件致病菌”。具有致病性的病原体侵入人体时则可致病，如白喉杆菌、伤寒杆菌、痢疾杆菌等。

（一）病原体的数量

由传染过程导致传染病发生所必须的病原体数量，至今尚未得到一致的见解。但已证实，当大量病原体侵入人体时能缩短潜伏期与加重病情。

（二）病原体的致病力

病原体侵入人体后，在一定部位内生长、繁殖，给人体组织器官造成不同程度的损害，这种特性称为病原体的致病力。不同种类的病原体具有不同的致病力，例如白喉杆菌除在局部繁殖产生外毒素造成人体损害外，很少侵入血流引起败血症；而脑膜炎双球菌等则往往可致菌血症、败血症。

（三）病原体的特异性定位

病原体在人体内生长繁殖有一定部位，该部位随不同的病原体而异，此现象叫做特异性定位。如大肠粘膜是痢疾杆菌的特异性定位，鼻咽粘膜是脑膜炎双球菌的特异性定位，伤寒杆菌适宜于在肠道淋巴组织内生长繁殖。特异性定位既是病原体最适宜的栖居部位，也便于它的后代排出，保持种的延续，这种特异性是由于生物长期进化适应的结果。病原体侵入人体的途径也有其特异性。例如，痢疾杆菌必须经口到达肠道；白喉杆菌必须经鼻咽到达上呼吸道才能构成传染。病原体的特异性定位与传播途径有密切的联系。

（四）病原体的变异性

病原体在长期进化过程中，可受到各种环境条件的影响，当环境改变并影响到病原体的遗传信息时，即引起一系列代谢上的变化。以病毒为例，若其核酸分子中遗传基因发生改变，可使复制的病毒改变性质，称为变异。病原体的变异可能出现毒力的减弱或增强。例如流行性感冒病毒的变异引起多次的世界性大流行。利用理化因素对病原体激发变异，叫做定向变异，可以用来制造活疫苗，为传染病的预防创造条件。

四、传染过程中免疫反应的作用

在传染过程中，人体的免疫功能起决定性作用。免疫是人体的一种保护性反应，其作用是“识别”和“排除抗原性异物”，以维护人体的生理平衡和稳定，其结果是在正常情况下，对人体有利，在一定条件下，可以是有害的。免疫反应有非特异性和特异性两种。

（一）非特异性免疫

人体对病原体的侵入具有多方面的防御功能，如皮肤、粘膜的机械保护作用，呼吸道粘膜分泌物和纤毛的清除作用，胃酸的杀菌作用，这些是人体外部防御屏障。白细胞和各种吞噬细胞的吞噬作用，体液中的补体，溶菌酶，备解素等杀菌作用和干扰素的抗病毒作用，是人体内部屏障（此种免疫是与生俱来的，并对多种传染病具有一定的防御能力，称为非特异性免疫）。经常锻炼身体，保持正常的生理功能，有利于增强非特异性免疫能力。

（二）特异性免疫

由于病原体的入侵，人体产生具有针对性的免疫功能，称为特异性免疫。特异性免疫有细胞免疫和体液免疫两种。

1. 细胞免疫 T细胞在抗原物质刺激下，经过多次分化、增殖，淋巴母细胞转化为淋巴细胞，并释放出各种淋巴因子，其中有转移因子、巨噬细胞移动抑制因子、激活因子和淋巴毒素等，这些淋巴因子所产生的细胞免疫在对抗由少数细胞内寄生的细菌（如布氏杆菌、伤寒杆菌等）、病毒和原虫等引起的感染中起到重要作用。

2. 体液免疫 B细胞受抗原刺激后，从浆母细胞转化为浆细胞，合成和分泌不同种类的免疫球蛋白，称为抗体。免疫球蛋白一般可分为五大类，即IgG、IgA、IgM、IgD、IgE。

①IgG是人血中含量最高的抗体（正常血清中含量约为8~16mg/ml）。它是体内最重要的、唯一能穿过胎盘的抗体。临床上常用的丙种球蛋白、抗毒血清等主要含IgG。②IgA是人体中含量较少的一种（正常血清中含量1.4~4mg/ml）。是由存在于血清中及分泌液中两部分组成，故称为分泌性IgA。分泌性IgA能中和某些病毒和细菌的致病作用，是人体粘膜局部抗感染免疫的重要因素，特别是对呼吸道和肠道粘膜的抗感染作用。婴幼儿易患呼吸道和肠道感染，可能与这种抗体功能尚未成熟或不完善有关。③IgM是分子量最大的抗体，又称巨球蛋白（正常血清中含量为0.5~2mg/ml）。它有中和毒素及病毒、补体结合和抗细菌的作用。人体受到病毒或细菌感染后，血液中首先出现IgM，它是主要的凝集素，在凝集细菌、红细胞方面起重要作用。④IgD（正常血清中含量为0.04mg/ml），它的功能还不清楚，可能与某些过敏性疾病有关。⑤IgE是血清中含量最少的一种免疫球蛋白（正常血清中含量为17~450μg/ml）。现在已经证明IgE就是反应素（Reagin），它与变态反应有关。在一些寄生虫感染时，血清中IgE含量增高。

人体的特异性免疫与非特异性免疫在保护人体对抗各种病原体的感染，是相辅相成、协同作用的，它们都受神经、内分泌、年龄、营养、体质等因素的影响。

五、传染过程中的变态反应

变态反应（过敏反应）是在一定条件下，抗原与抗体相互作用后，引起的一系列生理功能紊乱或组织损害的病理性免疫反应。

（一）变态反应的基本概念

引起变态反应的抗原物质叫过敏原或变应原，一般对广大人群无作用，只出现于少数反应性特殊的人中间，与个体的免疫遗传有关。变态反应的出现，是人体受同一抗原物质再次刺激之后，并须与首次接触间隔一定时间，但个别人也会在首次接触时即可发生。过敏原可以是完全抗原，例如异种血清蛋白，异体组织细胞，寄生虫等；也可作为半抗原，如青霉素、磺胺类药物等。此外，也有些属于人体自身的组织成分。在传染病临床工作中常遇到过敏性休克、血清病、慢性肝炎、青霉素过敏和某些寄生虫病等均属于变态反应的范畴。

（二）变态反应分型

变态反应一般分为6个型，但未获普遍承认。①第Ⅰ型变态反应（过敏反应型）有明显的个体差异，只有少数过敏体质的人才能发生。它是在致敏了的人体再次接触相同的过敏原时，过敏原与血管周围的肥大细胞及血流中嗜硷性粒细胞膜表面的IgE（反应素）结合，使细胞浆内颗粒脱出并释放组织胺、5-羟色胺、缓激肽等生物活性物质，作用于相应的效应器官，导致不同的临床症状。常见病种有过敏性休克、哮喘、食物过敏症、荨麻疹、各种立即型皮肤反应等。②第Ⅱ型变态反应（细胞毒型或细胞溶解型）是药物半抗原物质与人体内各类细胞结合形成完全抗原后引起的一类变态反应。常见病种有输血反应、药物过敏性血细胞减少症、新生儿溶血症等。③第Ⅲ型变态反应（免疫复合物型）是由于抗原抗体在血流中形成可溶性免疫复合物，沉积于血管壁的基底膜，激活补体系统所致的全身性或局部的炎性反应。发病原理比较复杂，引起这类疾病的抗原有些细菌、病毒、寄生虫等。其抗体多为IgG，也有IgM。IgA参与，是临床上自家免疫性疾病的原因，其表现较复杂，常见病种有血清病、肾小球肾

炎、风湿热、阿萨(Arthus)氏现象等。④第Ⅳ型变态反应(迟发型变态反应)本型不是抗体所引起,而与细胞免疫反应基本一致,是致敏T淋巴细胞及其产物与相应的抗原结合,以免疫细胞为主的一类变态反应。一些细胞内寄生的细菌如布氏杆菌、沙门氏杆菌以及病毒等可作为过敏原,反应出现的高峰是36~48小时,故称为迟发型。常见病种有乙型肝炎、血吸虫病、肉芽肿等。⑤第Ⅴ型变态反应(刺激性抗体型),在研究免疫与内分泌的关系时,发现在甲状腺功能亢进患者的血清中,含有甲状腺细胞微粒体抗体,甲状腺球蛋白抗体和长效甲状腺刺激素(LATS)。LATS是一种抗体,由IgG组成,能促进甲状腺上皮细胞的代谢过程,分泌过多的甲状腺素,引起甲状腺功能亢进,但无破坏细胞的作用。有人认为Ⅴ型可作为Ⅰ型的特殊类型。⑥第Ⅵ型变态反应(K细胞型)K细胞是杀伤细胞,又名依赖抗体淋巴细胞,也是来源于干细胞,与T或B细胞的形态相似,但不受胸腺或法氏囊的影响,且无免疫特异性。当K细胞与特异性抗体的F₂段或抗原抗体复合物结合后,就获得特异性,能杀伤甲状腺靶细胞,引起一系列病变。淋巴样甲状腺炎即与本型变态反应有关,并有细胞免疫参加。有人认为K细胞参与Ⅵ型,可分别归属于Ⅰ型与Ⅳ型变态反应。

综上所述,变态反应是并发病理变化的免疫反应,是细胞免疫和体液免疫的有害作用(免疫病理)。变态反应分为六个型,常见的是前四个型,但在临床实际工作中所见的变态反应,不一定是单一型的,有时是混合型的。多数情况下是以某一型占主导地位。如青霉素过敏,最常见的是第Ⅰ型,其次是第Ⅱ型,第Ⅲ型和第Ⅳ型则少见。

(三) 变态反应的防治

1. 特异性脱敏法 如防止注射血清时发生过敏性休克的小剂量多次注射法,其原理为激发人体在小量多次注射后,产生阻断性抗体,主要为IgG,使之与反应素抗原IgE相竞争,阻断抗原与IgE的结合,从而防止变态反应的发生。

2. 非特异性脱敏法 主要是采用化学药物阻止生物活性物质的释放。肾上腺皮质激素有抑制炎症和变态反应的作用,是较为常用的药物。其它免疫抑制剂有环磷酰胺、硫唑嘌呤等抗代谢药物。亦有人认为生物活性物质的释放与细胞环磷腺苷(cAMP)的水平有关,应用儿茶酚胺类,前列腺素等来提高cAMP水平,可以抑制组织胺等的释放,从而防止变态反应的发生。

第三节 传染病的流行过程

一、传染病的流行过程概念

传染病的流行过程(简称流行过程)是指病原体从已受感染者排出,经一定的传播途径侵入易感者而形成新的传染,并不断地在人群中发生、传播和终止的全过程。传染病在人群中传播必须具备传染源、传播途径和易感人群三个基本环节,缺乏任何一个环节,新的传染就不可能发生,也不可能构成传染病在人群中的流行。

二、流行过程的三个基本环节

(一) 传染源

传染源是指体内有病原体生存、繁殖并能排出病原体的人和动物。

1. 病人 病人是重要的传染源, 不同病期的病人, 其传染性大小也不同, 病人排出病原体的整个时期叫传染期。传染期的长短各病不一。了解并掌握各种传染病的传染期是决定病人隔离期限的重要依据, 在防疫措施中极为重要。

2. 病原携带者 是指外表无症状但能排出病原体的人。由于病原携带者不表现任何临床症状, 难以发现, 不能及时得到处理。因此, 有时可以成为十分重要的传染源。例如, 白喉、猩红热、伤寒等都有病原携带者, 在流行病学上有着重要的意义。病原携带者作为传染源意义的大小, 不仅取决于排出病原体的数量的多少及携带时间的长短, 更重要的是取决于病原携带者的职业和个人卫生习惯。此外, 与周围环境卫生状况及防疫措施亦有密切关系。因此, 对有关职业人群如托幼机构、饮食行业、自来水厂及奶厂的工作人员施行定期检查, 做好病后的登记和随访工作, 具有重要的意义。

3. 受感染的动物 有些动物传染病也能传给人类, 如布氏杆菌病、狂犬病等。以野生动物为传染源的传染病称为自然疫源性传染病, 如鼠疫、钩端螺旋体病等。

(二) 传播途径

病原体从传染源排出, 通过一定的方式再侵入其他易感者, 所经过的途径称为传播途径。

1. 空气飞沫传播 当病人呼吸、谈话特别是咳嗽、打喷嚏时, 含有病原体的飞沫可自鼻咽部喷出, 漂浮于空气中, 被易感者吸入而感染。如麻疹、白喉、流行性感冒等都可以通过空气飞沫传播。

2. 经水传播 水源受到病原体污染, 未经消毒饮用后, 即可造成传染病流行, 如霍乱、伤寒、痢疾、甲型病毒性肝炎等都可经水传播。有些传染病是通过与疫水接触而传播的, 如钩端螺旋体病、血吸虫病等。

3. 经食物传播 所有肠道传染病都可以通过污染的食物传播。有些病原体如沙门氏菌属污染了食物, 在许多人共餐的情况下, 可以造成爆发流行。蔬菜、水果等被含有病原体的粪便污染后, 可引起肠道传染病, 如伤寒、痢疾、病毒性肝炎和肠道寄生虫病等。

4. 接触传播 有直接接触和间接接触两种。直接接触是指传染源与易感者直接接触所造成的传染, 如被狂犬咬伤引起的狂犬病。间接接触是指通过污染的生产工具和日常生活用品等引起的传播, 间接接触传播在肠道传染病中尤为多见。

5. 虫媒传播 这类传染病的病原体主要存在于传染源的血液中, 通过吸血的节肢动物如蚊、蚤、虱、蜱、螨、白蛉等叮咬吸血传播某些传染病, 如疟疾、流行性乙型脑炎、黑热病等。

6. 经土壤传播 有些肠道寄生虫卵(如蛔虫卵、钩虫卵)必须在土壤中发育至一定阶段成为感染期幼虫, 经口或皮肤才能引起感染。此外, 土壤还可以成为破伤风、炭疽等细菌芽胞的长期保存场所, 破损的皮肤接触被污染的土壤, 可以造成这些传染病的传播。

7. 母婴传播 是指母体患感染性疾病时病原体可通过胎盘或产道传给胎儿或新生儿, 例如某些地区约有40~50%的HBsAg阳性孕妇把HAV由母体传给新生儿, 母体e抗原阳性、HBsAg效价高者, 婴儿受感染率也高。

(三) 易感人群

易感人群是指人群对某种传染病的易感情况。人群的易感性决定于人群中每个人的免疫状态。人群中这种免疫人数的多少,对传染病的发生和传播,往往具有很大的影响。

人群易感性升高的主要原因:新生儿增多、外来人口的增加、免疫人口的迁出和死亡、人群一般抵抗力的降低以及病原体的变异或病原体种型构成的变动等,都能使人群易感性增高,此时疾病易于流行。人群易感性降低的主要原因:传染病流行后的病后免疫和隐性感染免疫的增加,以及有计划地预防接种,人群一般抵抗力增强等均可使人群易感性降低。在开展传染病的预防工作中,采取人工自动或被动免疫的方法,以提高人群的免疫力、降低人群的易感性是一项很重要的措施,现在不仅可以利用这种方法有效地预防烈性传染病,对一些急性传染病如麻疹、脊髓灰质炎、伤寒等的预防工作也收到显著效果。

三、流行过程的特征

(一) 流行强度

1. 散发 是指传染病在人群中散在发生,各病例在发病时间和地点上无明显的联系。构成散发的原因常与下列因素有关:①人群对该传染病的免疫水平较高;②该传染病的隐性感染率较高;③该传染病比较不易传播。因此,其发病率保持在该地常年的一般发病率水平。

2. 流行 当某地区某病的发病率显著地超过了当地常年的一般发病率水平,叫流行。在确定某地某传染病流行时,必须考虑到该地常年的散发水平。

3. 大流行 当某传染病在一定时间内迅速传播,波及范围很广,全国许多地区甚至超出国界、州界,称为大流行。此时发病率大大超过了该地区的一般流行水平,如1957年流行性感冒的世界性大流行。

4. 爆发 是指在一个局部地区或某单位,在短期内突然出现大批同类病人,这些病人往往具有同一传染源或传播途径,如细菌性食物中毒等。

(二) 时间分布

1. 季节性 有些传染病的发病率,每年有一定季节性升高的特点,称为季节性。一般说来,呼吸道传染病的发病率常于冬春季升高,肠道传染病及大多数虫媒传染病的发病率在夏秋季有明显的升高。季节性升高主要由于该季节存在着有利于该病的传播因素,如夏秋季的温度有利于蚊生长繁殖和活动,而且有利于流行性乙型脑炎病毒在蚊体内的繁殖而造成流行性乙型脑炎严格的季节性。

2. 周期性 有些传染病每隔一定时期发生一次流行,称为周期性。不同传染病其间隔周期的长短不同,如在城市中麻疹和流行性脑脊髓膜炎每2~4年流行一次。周期性的出现主要取决于上次流行后剩余的易感者与免疫者的比例,病后免疫持续时间的长短,易感人群累积的速度和数量。但传染病流行的周期性不是不可改变的,如普种痘苗消灭了天花和天花的周期性;近年来麻疹周期性的消失与麻疹疫苗的接种有关。

(三) 地区分布

1. 地区性 有些传染病常周限于一定地区范围内,称为地方性传染病。①自然地方性:某些传染病表现有严格的地区特点,如血吸虫病、钩虫病等,其主要原因是由于该地的自然条件适于媒介动物的生存和有利于病原体在外界环境中生长繁殖的缘故。②

自然疫源性传染病和自然疫源地：有些传染病的病原体能在野生动物体内生长繁殖，并在它们中间流行，仅在一定条件下才能传染给人或家畜，这种病称为自然疫源性传染病。如森林脑炎、鼠疫、钩端螺旋体病等。这种病所在的地区称为自然疫源地。这类疾病的特点：在该疫源地内即便没有人类的存在，病原体也能在其特定的媒介动物中无限期地延续下去。因此，自然疫源性传染病在一般情况下实际上是动物传染病的流行过程，在自然疫源地内，当人们开发该地区或从事其它活动时，可经某种方式感染而发病，例如开发森林时，由于防护不严而被传播媒介叮咬，即可引起森林脑炎。

2. 外来性 是指本国或本地区原来没有的传染病，自国外或外地带入后发生流行，称为外来性疾病。解放前，我国发生的霍乱流行就是外来性的。

(四) 人群分布

传染病的发病，在年龄、性别等方面的分布上有所不同，这主要与接触传染源的机会、传播途径实现的难易以及人群的免疫水平等有关。如麻疹、百日咳常以1~5岁儿童发病最多，白喉则以学龄前儿童发病率为高。由于不同性别、职业、生产劳动与生活方式等不同，受感染的机会也不同，如血吸虫病的感染率一般是男多于女，职业以农民、船民和渔民的感染机会较多。

四、疫源地

(一) 疫源地的概念

凡存在传染源，以及在一定环境条件下，病原体由传染源向周围传播所能波及的范围称为疫源地。在这一范围内存在着发生新的传染的可能性。

(二) 疫源地的范围

疫源地的范围在每种传染病、每个具体条件下都不相同。由于传染源不断地活动，周围传播条件也在变化，所以疫源地的范围也可能随时间而有变化，通常把范围较小的疫源地或单个疫源地称为疫点。把较大范围的疫源地或若干疫源地连成片时称为疫区。每一个传染源形成一个疫源地，每一个新疫源地的发生都是旧疫源地的延续，因此又可形成新疫源地。

(三) 疫源地存在时间

当传染源体内的病原体向周围散播的时候就是疫源地存在的时间。判定疫源地消灭的标准必须具备下列三个条件：①传染源被移走(住院、死亡或移至它处)或传染源不再散播病原体(痊愈)；②传染源散播在外界环境中的病原体被彻底清除(通过消毒、杀虫措施)；③在疫源地范围内所有的易感接触者经过该病的最长潜伏期没有发生新的病例。

第四节 影响流行过程的因素

一、自然因素

自然因素主要是指地理、气候因素。这些对地方性传染病和自然疫源性疾病流行过程具有明显的影响，如长江流域某些湖沼地区，潮湿、多雨、气温高、杂草丛生等适宜于钉螺、蚊等孳生，这就形成了血吸虫病、疟疾流行的地区性分布特点。疟疾发病的

季节性表现则与蚊虫的活动有关。呼吸道传染病多发生于冬、春季节，其原因可能因气候寒冷，人们多营户内生活，彼此接触密切而通过飞沫传播的机会增加所致。此外，呼吸道粘膜和肠道粘膜受到季节温度的影响，削弱了粘膜的防御功能，亦为其原因之一。

二、社会因素

解放后，在“预防为主”的方针指引下，我国颁布了急性传染病管理办法和国境卫生检疫条例，贯彻“预防为主”的卫生工作方针，在全国范围内开展以除害灭病为中心的群众性爱国卫生运动，积极防治广大劳动人民的疾病，在较短时间内迅速消灭或基本消灭了烈性传染病，许多严重危害人民健康的传染病和寄生虫病也得到了控制。可见，社会主义社会制度对传染病的流行过程起着非常重要的作用。

第五节 传染病的流行病学调查和分析

一、流行病学调查

(一) 调查目的和意义

传染病流行病学调查和分析是认识疾病的人群现象和流行规律的重要方法。只有对每个疫源地进行深入细致的调查，从中找出传染病发生流行的原因和传播的条件，才能及时制定有效的预防措施，达到控制和消灭疫源地的目的。

(二) 调查方法

1. 询问 这是流行病学调查的主要方法。首先应向患者本人询问，如因病重或儿童患者，则询问与病人最接近的人。询问时要从关心病人及其周围人出发，启发他们自己做出确切回答，切忌凭主观印象提示性问题。

2. 现场调查 通过现场观察进一步发现该疫源地的发生经过和引起传染病的关键性问题所在，根据不同情况采取不同对策与措施。如肠道传染病发生时，应着重对厨房、水源、厕所和环境卫生以及个人卫生习惯等进行调查。通过现场观察可进一步确定在该条件下那些物品可作为传播因素。

3. 实验室检查 为了查明可疑的传染源，确定周围环境物品污染的情况，必须经过实验室检查加以证实。对病人周围可疑的传播物品如日常生活用品、食物、水、生物媒介等进行病原微生物学及化学方法检查。要了解人群对传染病的免疫水平时，可进行血清学检查。通过不同人群的血清抗体测定，可了解人群对传染病感受的程度。对媒介昆虫（蚊、蝇、蜱等），啮齿类动物、家禽、家畜等进行实验室检查和病理学检查，以确定可能的传播因素或动物传染源。

(三) 调查的种类

1. 个别疫源地(个案)调查 个案调查是指发生单个传染病病例时，对疫源地进行的调查。调查的方法是从了解单个病例发生的原因着手，采取有效防疫措施、制止蔓延，降低发病率。这是流行病学调查的基础，其内容包括①核实诊断：准确的诊断是正确的防疫措施和进一步调查分析的根据。有些疾病的临床症状相似，治疗方法类同，如伤寒和斑疹伤寒，但预防方法则相差很远，如果混淆了诊断，尽管可以治愈病人，却不能制止疾病蔓延。所以，调查时首先要核实诊断。除详细询问病史和临床体检外，必要时可

查阅病历与化验记录,或采取标本作检验、会诊,并结合流行病学资料确定诊断。②确定疫源地范围:根据病人在传染期的活动,查明疫源地范围,从而确定医学观察、留验、预防接种的对象和环境中应该消毒处理的物品等。③查明疫源地发生的条件和传播途径:可根据发病日期判断可能的感染日期(发病日期前最长、最短潜伏期之间)。然后根据病人在此期间活动接触的情况,以查明传染源、传播途径和较确切的受感染日期。还要检查疫源地发生的条件是否继续存在,或已妥善处理。

2. 流行或爆发调查 即在传染病发生流行或爆发时,对流行或爆发的原因及其全过程所进行的调查。这种调查必须及时进行,否则对控制流行或爆发的意义就不大。其方法步骤主要为①确定本次爆发的病例;②描述爆发特点,如时间分布、人群分布等;③推测爆发性质,如水型、食物型等;④估计爆发原因,即可疑传染源及传播途径;⑤制定预防措施。此项调查必须结合现场调查及实验室检查进行。

3. 现患调查 是在短时间内调查人群中患病情况的一种方法。主要用于慢性传染病(如慢性细菌性痢疾)和寄生虫病(如丝虫病、血吸虫病)等的调查。用患病率来表示。

$$\text{患病率} = \frac{\text{现患某病人数}}{\text{被检查人数}} \times 100\%$$

现患调查不但可以揭示慢性病的地区患病差异,不同年度患病变动,各人群组的患病情况,还可探讨疾病流行因素,为制订防治措施提供科学依据。现患调查可分为抽查及普查两种。①抽查:就是通过部分居民的调查来了解某病在全体居民中的患病情况。可用观察的方法抽取一些有代表性的病例进行分析研究。抽查时必须尽量做到避免主观选择,否则所得资料就失去代表总体的价值。保证抽查做得正确的基本方法是随机抽样法。②普查:就是对某一地区的全体居民进行的检查。例如在血吸虫病或钩虫病流行区每年一次大便普查,查出病人予以治疗。分析这些普查资料,可以了解这些寄生虫病在该地区的流行情况。

二、流行病学分析

(一) 分析目的

在流行病学调查的基础上进行流行病学分析,其目的是要通过现象看本质,深入分析促成流行的原因,阐明流行的规律,从而为进一步制订防疫措施提供科学依据。

(二) 分析方法

其基本方法是将调查资料,按各种不同特性分组。通过对发病与不发病,发病率高与发病率低的时间、地区 and 人群组的对比,从中找出发病的主要因素,如怀疑细菌性食物中毒爆发时,可以对比分析在各食堂用餐者的发病率。如仅在甲食堂用餐者发病,则中

表1-1 某地洪水期涉水与未涉水者的钩端螺旋体病发病率

	人数	发病例数	发病率(%)
涉水者	4895	815	166.5
未涉水者	1530	2	1.3

毒发生于甲食堂。然后，可进一步分析吃与未吃某餐者的发病率。通过这种对比分析常可找出引起食物中毒的餐次和原因。又如一次钩端螺旋体病爆发流行与洪水期涉水的关系，可将观察对象分为涉水与未涉水两组进行对比。

通过上述分析可见钩端螺旋体病本次爆发与洪水期涉水关系极为密切。

第六节 传染病的预防

传染病的预防工作应采取经常性预防和在传染病发生后的防疫措施相结合的原则，以达到控制、消灭传染病的目的。所有一切措施均应针对构成传染病流行的三个基本环节，即控制传染源、切断传播途径，保护易感人群。这三个环节必须同时采取综合措施，但又要根据不同病种的特点和具体情况，在实际工作中有所侧重。

一、控制传染源

(一) 对病人的措施

早期发现传染源是预防传染病传播的重要措施。在作出传染病诊断时，必须根据流行病学资料、临床表现和实验室检查等多种方法进行综合分析，达到早期正确诊断的目的。对已作出诊断的病人，必须尽早隔离和治疗，防止传染病继续蔓延，促使病人恢复健康。对甲类传染病必须严密隔离，一般传染病可采取病室隔离或床边隔离。对虫媒传染病病人的衣着、用具和肠道传染病病人的排泄物等应施行杀虫或消毒等处理。并应及时作疫情报告，根据一九七八年颁发的《中华人民共和国急性传染病管理条例》规定管理的急性传染病分为两类二十五种，称为法定传染病。

甲类 ①鼠疫 ②霍乱及副霍乱 ③天花

乙类 ④白喉 ⑤流行性脑脊髓膜炎 ⑥百日咳 ⑦猩红热 ⑧麻疹 ⑨流行性感
冒 ⑩痢疾(菌痢和阿米巴痢疾) ⑪伤寒及副伤寒 ⑫病毒性肝炎 ⑬脊髓灰质炎 ⑭
流行性乙型脑炎 ⑮疟疾 ⑯斑疹伤寒 ⑰回归热 ⑱黑热病 ⑲森林脑炎 ⑳恙虫病
㉑流行性出血热 ㉒钩端螺旋体病 ㉓布氏杆菌病 ㉔狂犬病 ㉕炭疽

所有医务人员均为法定报告人，对确诊或疑似的上述传染病必须及时填写“急性传染病报告卡片”向有关防疫部门报告。病人家属及与病人周围的各行各业人员，发现以上传染病时均有报告义务。可用口头、书面、电话等方式向所在地有关卫生医疗部门报告。当发现甲类传染病及疑似病人时，应用最快的办法逐级向卫生防疫站报告。报告时间在城镇最迟不得超过六小时，农村最迟不得超过十二小时。发现乙类传染病及疑似病人时，城镇应于十二小时内，农村应于二十四小时内报告疫情。发现爆发疫情时应尽快报告。

(二) 对接触者和病原携带者的处理

可根据具体情况，进行医学观察、留验或隔离。亦可施行预防注射和药物预防等。

(三) 对动物传染源的措施

对无经济价值的野生动物可采取杀灭、焚烧，如杀灭啮齿类动物是预防鼠疫的基本措施，杀灭野狗及狼是消灭狂犬病的主要方法。对有经济价值的家禽、家畜患某些传染病时，如钩端螺旋体病、布氏杆菌病等，应在兽医指导下，施行隔离与治疗。对患病动物的分泌物、排泄物等应进行消毒处理。