

全国在职卫生人员艾滋病等重点传染病防治知识培训配套教材

艾滋病

鼠疫

霍乱

疾病预防控制与采供血专业人员

结核病

呼吸道传染病

重点传染病防治知识培训教材



主 编 王亚东

副主编 王 虹

艾滋病

霍乱

鼠疫

呼吸道传染病

结核病

中医古籍出版社

全国卫生人员艾滋病等重点传染病防治知识培训配套教材

疾病预防控制中心采供血专业人员 重点传染病防治知识培训教材

主 编 王亚东（首都医科大学）

副主编 王 虹（首都医科大学）

编 者 （按姓氏笔画排序）

王 虹（首都医科大学）

王亚东（首都医科大学）

闫宇翔（首都医科大学）

刘改芬（首都医科大学）

杨兴华（首都医科大学）

彭晓霞（首都医科大学）

中医古籍出版社

责任编辑 郝恩恩

封面设计 唐 林

图书在版编目(CIP)数据

疾病预防控制与采供血专业人员重点传染病防治知识培训教材 / 王亚东等编著. —北京: 中医古籍出版社, 2004. 7

ISBN 7 - 80174 - 262 - 1

I. 疾... II. 王... III. 传染病防治—医药卫生人员—技术培训—教材 IV. R183

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 068138 号

中医古籍出版社出版发行

(北京东直门内北新仓 18 号 100700)

全国各地新华书店经销

北京市海丰印刷厂

787 × 1092 毫米 16 开 12.5 印张 241 千字

2004 年 8 月第一版 2004 年 8 月第一次印刷

印数: 0001 ~ 3000 册

ISBN 7 - 80174 - 262 - 1/R · 261

定价: 20.00 元

序 言

2003 年春季,在世界范围内特别是在我国突发的传染性非典型肺炎,给我国社会发展和经济建设带来了十分严重的负面影响,给人民生命财产造成了重大损失。非典疫情的流行,给各级政府和医疗卫生行政部门提出了警示:在政治文明、社会进步、经济和科学技术高度发展的当今社会,传染性疾病仍然是人类生命健康的严重威胁,其破坏力不容低估。必须全民动员,居安思危,严密防范各类传染病的恶性流行。各级政府、医疗卫生行政部门,要加强突发公共卫生事件应急处理机制和传染病医疗救助体系的建设,医疗机构和医疗护理、预防控制、检测监督单位和广大医务卫生人员更要负起社会责任,随时做好抗击传染性疾病的思想和物质准备,全力保护人民健康。

当今医疗科技的高度发展,已经使人类拥有认识和战胜各类传染性疾病的武器,但艾滋病、结核病、霍乱、鼠疫以及流感等呼吸系统传染病并没有停止对人类生命的危害。仅以艾滋病为例,自 1985 年我国首次报告艾滋病病例以来,至 2003 年全国范围内的流行病学调查结果表明,我国现有艾滋病病毒感染者约 84 万人,其中艾滋病患者 8 万人。其流行病学特点为:全国 31 个省、自治区、直辖市均有分布,且大多分布在农村,以青壮年为主,局部地区正面临发病、死亡高峰,艾滋病流行的危险因素广泛存在。我国艾滋病疫情正处在由高危人群向普通人群大面积扩散的临界点,同时,艾滋病的流行对我国经济和社会的影响也已经显现。可见,切实做好传染性疾病的防治工作是涉及经济发展、社会安定、民族兴亡的大事。

为此,2004 年 3 月以来,国务院下发了一系列加强对传染性疾病预防工作的文件,卫生部在 2004 年 5 月下发了《关于加强对在职卫生人员进行艾滋病等重点传染病防治知识培训的通知》,要求通过培训,使参加培训的医疗机构的医务人员,疾病预防与控制机构、采供血机构专业人员,城市社区卫生服务人员和农村基层卫生人员(包括乡镇卫生院卫技人员、乡村医生等)掌握艾滋病等重点传染病的相关防治知识,以适应对艾滋病等重点传染病防治工作的需要。同时,由于我国广大在职卫生人员以前未能组织传染病防治知识和疫情信息统

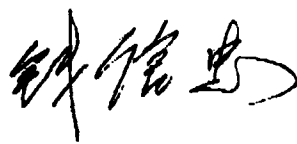
计报告制度的系统培训，有相当一部分在职卫生人员的传染病防治知识十分缺乏，对传染病流行造成的危害性缺乏足够的认识，加之新近出现了一些新型传染病（如非典等）流行的情况，疫情信息统计报告制度也有不少变革，因此，及时组织广大在职卫生人员进行传染病相关知识的培训和知识更新是迫在眉睫的大事。

希望全国广大在职卫生人员通过培训，能够提高思想认识和政策水平；充分认识到做好重点传染病防治工作的重要性、紧迫性，保持高度的责任感，积极投身于重点传染病的防治工作中去；同时，也希望通过培训，进一步提高专业知识和医疗技术水平，从而在艾滋病等重点传染病的防治工作中更好地发挥作用。

为了搞好在职卫生人员关于重点传染病防治知识的培训工作，由有关专家、教授组织编写了相关培训教材。这套培训教材详细地介绍了艾滋病等重点传染病防治工作中涉及的专业知识，以及相关的法律、法规及政策，有助于广大在职卫生人员通过培训或自学全方位了解重点传染病的防治知识。

我衷心希望全国各地卫生系统中参加培训的广大在职卫生人员能丰富业务知识，增长工作技能，增强对突发公共卫生事件的应对能力，为全力保护人民的健康和生命安全做出贡献。

原卫生部部长：



2004年8月

前 言

自 1985 年我国报告首例艾滋病患者以来, 艾滋病流行在经历传入期和扩散期后, 目前已进入快速增长期, 处于高危人群向普通人群扩散的临界点, 感染人数急剧上升, 流行地区不断扩大, 艾滋病防控形势日趋严峻。2003 年新发传染病“传染性非典型肺炎”在我国出现暴发流行。2004 年发生禽流感流行, 并在周边国家出现了人感染高致病性禽流感病例。一些过去已得到控制的传染病, 如结核病、霍乱等又卷土重来。传染病已严重影响到人民群众的生命安全和身体健康、社会稳定和经济发展。

在 2003 年防治传染性非典型肺炎的工作中, 暴露出我国部分地区卫生人员对防治传染病的认识不够、科学防护知识不足, 急需分阶段对在职卫生人员进行传染病知识的培训。因此, 卫生部于 2004 年 4 月 23 日下发了《关于加强在职卫生人员进行艾滋病等重点传染病防治知识培训的通知》(卫科教发[2004] 131 号)。

本教材是专门针对广大疾病预防控制与采供血专业人员的传染病防治知识培训而编写的, 重点讲述了基本理论知识和基本方法, 注重科学性、先进性和实用性的统一。全书共分八章, 分别为传染病流行病学概述、艾滋病、结核病、霍乱、鼠疫、流行性感冒、禽流感、传染性非典型肺炎。每个病种都详细介绍了病原学、流行病学、发病机制、临床表现、实验室检查、诊断与鉴别诊断、治疗、预防与控制等内容。另外, 在每章的最后安排有训练题, 内容基本涵盖了该章所述知识重点, 以利于读者学习和检测自己对知识内容的掌握程度。训练题有四种形式, 分别为: 单选题、是非题、填空题和简答题, 并给出了参考答案。在书的最后附有有关传染病防治的法律、法规及相关政策。

本教材的编者都是一直从事传染病防治、教学和管理工作的医学专家, 对传染病的防治有着丰富的经验, 对传染病的进展有着深刻的理解。但医学科学浩瀚纷杂, 加之编写时间较紧, 编者水平有限, 难免出现错漏, 诚望广大读者批评指正。

编 者

2004 年 7 月 1 日

目 录

第一章 传染病流行病学概述	(1)
一、传染病的概念及特征	(1)
二、传染病的流行过程	(1)
三、疾病的分布	(9)
四、传染病预防与控制	(14)
训练题	(18)
参考答案	(19)
第二章 艾滋病	(21)
一、病原学	(21)
二、流行病学	(23)
三、发病机制	(25)
四、临床表现	(28)
五、实验室检查	(32)
六、诊断与鉴别诊断	(33)
七、治疗	(33)
八、预防与控制	(36)
训练题	(40)
参考答案	(42)
第三章 结核病	(44)
一、病原学	(44)
二、流行病学	(44)
三、发病机制与病理	(48)
四、临床表现	(50)
五、实验室检查	(50)
六、诊断和鉴别诊断	(52)
七、治疗	(53)
八、院内感染和家庭防护	(54)
九、医疗关怀	(55)
十、预防与控制	(56)
训练题	(57)
参考答案	(59)
第四章 霍乱	(61)
一、病原学	(62)
二、流行病学	(62)

三、发病机制与病理	(64)
四、临床表现	(65)
五、实验室检查	(67)
六、诊断与鉴别诊断	(67)
七、治疗	(68)
八、预防	(70)
训练题	(71)
参考答案	(73)
第五章 鼠疫	(74)
一、病原学	(74)
二、流行病学	(74)
三、发病机制与病理	(77)
四、临床表现	(77)
五、实验室检查	(78)
六、诊断与鉴别诊断	(79)
七、治疗	(79)
八、预防与控制	(80)
训练题	(82)
参考答案	(83)
第六章 流行性感	(85)
一、病原学	(85)
二、流行病学	(87)
三、发病机制	(90)
四、临床表现	(90)
五、实验室检查	(91)
六、诊断与鉴别诊断	(92)
七、治疗	(93)
八、预防与控制	(93)
训练题	(100)
参考答案	(101)
第七章 禽流感	(103)
一、病原学	(104)
二、流行病学	(105)
三、发病机制与病理	(106)
四、临床表现	(107)
五、实验室检查	(108)
六、诊断与鉴别诊断	(108)
七、治疗	(111)

八、医院内感染与防护	(112)
九、预防与控制	(113)
训练题	(114)
参考答案	(115)
第八章 传染性非典型肺炎	(117)
一、病原学	(117)
二、流行病学	(119)
三、发病机制	(123)
四、临床特征	(124)
五、实验室检查	(125)
六、诊断及鉴别诊断	(126)
七、治疗原则	(127)
八、预防与控制	(127)
训练题	(134)
参考答案	(135)
附录 法律、法规	(137)
中华人民共和国传染病防治法	(137)
中华人民共和国传染病防治法实施办法	(142)
突发公共卫生事件应急条例	(152)
医院感染管理规范(试行)	(159)
中国预防与控制艾滋病中长期规划(1998 ~ 2010 年)	(177)
中国遏制与防治艾滋病行动计划(2001 ~ 2005 年)	(183)

第一章 传染病流行病学概述

一、传染病的概念及特征

(一) 传染病的概念

传染病是由病原微生物、寄生虫感染人体后产生的有传染性的疾病。由病原微生物和寄生虫引起的疾病都属于感染性疾病，但感染性疾病不一定都具有传染性。在感染性疾病中，具有传染性的疾病称为传染病。

(二) 传染病的基本特征

传染病是由病原微生物引起的能够在人与人、动物与动物和动物与人之间相互传播的疾病。传染病具有以下最基本的特征：

1. 传染病是由病原微生物引起的，任何传染病都有特异的病原体。细菌、病毒、立克次体、螺旋体、真菌、衣原体、支原体和寄生虫等都可以作为传染病的病原体。在理论上，任何传染病都应该有其确定的病原体，如伤寒是由伤寒沙门氏菌引起，麻疹由麻疹病毒引起等。

2. 传染病能够在宿主之间直接或通过媒介物相互传播，即具有传染性。传染病的传播实际上是一个不断更换宿主的过程，也就是病原体从一个被感染的机体通过适当的途径进入另一个易感者机体并造成其感染的过程。传染病的传染性是此类疾病的最主要特征。

3. 传染病的发生需经过一定的潜伏期。各种传染病的潜伏期长短取决于病原体在宿主体内的生长、繁殖速率，以及感染病原体的量、入侵门户、宿主的免疫应答等。

4. 传染病有传染源、传播途径、疫源地等方面的流行病学特点，它的流行过程受到社会和自然因素的影响，表现出各种特征，如不同时间、空间、人群中的发生频率，输入性或地方性，散发、流行、暴发、大流行等。

5. 人体感染传染病后，无论显性或隐性感染，都能产生针对病原体及其产物的特异性免疫。在感染者的血液中可以检测到特异性的抗体。

6. 传染病不仅影响病人本身的健康，而且还会影响许多其他人是否感染发病，一旦预防、控制工作放松，可以导致传染病发病率上升，甚至酿成流行。因此，不仅要治疗传染病，更重要的是预防和控制传染病。

二、传染病的流行过程

传染病的传染过程是指病原体进入机体后，病原体与机体相互作用的过程，该过程是在个体中发生的，而流行过程则完全不同，它是在人群中发生的群体现象。流行过程是指病原体从已受感染者排出，经过一定的传播途径，侵入易感者而形成新的传染，并不断地发生、

发展的过程。

传染病在人群中的传播和流行，必须具备三个基本环节，即传染源、传播途径和易感人群。若缺乏任何一个环节，新的传染就不可能发生，也不可能引起传染病在人群中的传播和流行。三个环节是构成传染病流行过程的生物学基础，但流行过程始终受到自然因素和社会因素的影响，使这一过程表现出不同的强度和性质。

(一) 病原体、宿主及传染过程

1. 病原体

通常把能使宿主致病的微生物统称为病原体，包括细菌、病毒、衣原体、立克次体、螺旋体、真菌和寄生虫等，一般具有如下一些特性：

(1) 传染力 指病原体侵入并在宿主体内繁殖，引起感染的能力。在自然条件下可用二代发病率来衡量一种病原体的传染力，即当易感者暴露于传染源后在一定时期内发生感染的频率。如麻疹的传染力高；风疹、腮腺炎中等；麻风很低。

(2) 致病能力 指一种病原体能引起临床疾病的能力。感染是否引起疾病取决于病原体在宿主体内繁殖所引起的组织损害的程度以及病原体是否产生特异性的毒素。麻疹病毒、水痘或带状疱疹病毒等具有高度致病力，使大部分感染者表现为明显的疾病特征；而感染脊髓灰质炎的人发生典型的麻痹者仅为 1:300 ~ 1:1000。人群中致病力的测定一般可用以下公式计算：

$$\text{致病力} = \text{所有病例数} / \text{所有感染数}$$

(3) 毒力 指病原体感染机体后引起疾病的严重程度。严重的标准是发生持久的严重后遗症或者死亡。毒力一方面取决于病原体的剂量，另一方面也与感染途径和宿主因素有关。如脑膜炎球菌经筛状板的裂缝进入脑比单纯进入鼻咽部引起的临床表现更严重。病死率是测量毒力的一种指标。毒力一般可用以下公式计算：

$$\text{毒力} = \text{严重病例数或致死数} / \text{所有病例数}$$

(4) 变异性 病原体可以因环境条件或遗传因素的变化而发生变异。如果基因结构不变称为表型变异，如果基因结构发生改变，如基因突变、基因转移、重组等，称为基因型变异。与致病性有关的变异包括：

1) 抗原性变异：流感病毒表面的神经氨酸酶及血凝素两种抗原，不断地发生变异。当发生较大的变异后，即形成新类型，以至无人再具有免疫力，极易引发世界性大流行，这是流感迄今未能控制其流行的根本原因。最著名的是 1918 ~ 1919 年间的流感世界大流行，当时世界 20 亿人口中约一半被感染，致 2000 ~ 4000 万人死亡。

2) 毒力变异：毒力变异包括毒力增强和减弱，其可以在自然界循环过程中发生，如常寄居在咽喉部的无毒力白喉棒状杆菌通常不致病，当其感染了 β -棒状噬菌体后变成溶原性细菌，即可产生白喉毒素，感染人可致白喉。毒力变异也可以在实验室里诱发，如卡-介 (Calmette - Guérin) 二氏将有毒的牛分枝结核杆菌，接种在含牛胆汁的甘油、马铃薯培养基上，经过 13 年连续传 230 代，终于获得一株毒力减弱、但仍保持免疫原性的变异株，即卡-介苗。

3) 耐药性变异：是指致病菌对抗菌药物由敏感变成耐药的变异。随着抗菌药物的广泛应用，细菌对抗菌药物耐药性不断增加，这是世界上普遍存在的现象。如耐青霉素的金黄色

葡萄球菌菌株已从1946年的14%上升至目前的80%以上,有的细菌还表现为同时耐多种抗菌药物,如多重耐药的结核杆菌,甚至还有的细菌变异后,产生对抗菌药物的依赖性,如痢疾志贺氏菌耐链霉素株。细菌的耐药性变异还可以通过遗传物质传递给后代。

2. 宿主

宿主是指在自然条件下能给病原体提供生存或寄居的生物机体,包括人和其他活的动物。宿主感染了病原体后,在机体受到损害的同时,也对病原体产生抵抗。如果机体具有足够的抵抗力和免疫力,病原体难以入侵、或入侵后迅速被消灭或排出体外;如果机体对病原体易感,病原体就在机体内特异定位处生存、繁殖,形成新的感染。

免疫力是指宿主机体针对某种病原微生物或其毒素产生的抵抗力,常伴有具有特异性活性的抗体或细胞的参与,包括非特异性和特异性免疫反应,特异性免疫反应主要包括细胞免疫和体液免疫。对保护性抗体的研究已经并将进一步促进传染病疫苗的开发和应用。

3. 传染过程及其结局

传染过程是指病原体与机体相互作用、相互斗争的过程,即病原体侵入机体、作用于机体、以及机体对病原体作出反应的过程。

(1) 侵入门户 指病原体侵入机体并能存活或初步繁殖的地点。某些病原体有严格的侵入门户,有些适应性广的病原体可有多种侵入门户。如脑膜炎球菌经呼吸道侵入;炭疽杆菌可由皮肤破损处侵入,也可经呼吸道侵入。

(2) 在宿主体内的定位及向外排出 病原体侵入机体后,只在某些部位才能够生存繁殖,这些部位称为病原体在宿主体内的定位,可有1个或数个。如脑膜炎球菌除定位在淋巴结和肺部外,也定位在血液和皮肤。只有能排出大量病原体的定位,才对传染病传播有较大的流行病学意义。

病原体的排出决定于定位的特点及可能的传播条件。有的定位并不能排出病原体,如虫媒传染病的病原体定位于血液,只有经吸血昆虫传播才能使病原体离开机体。又如痢疾及霍乱的病原体都定位于肠道,它们都随粪便排出体外,但霍乱弧菌在小肠黏膜寄生,痢疾杆菌在大肠黏膜寄生,由于这些定位的细微差别,使两种病原体被排出的频率及随同排出的排泄物性质又有所不同。

病原体在宿主体内寄生的时间往往是有限的。多数情况下宿主病死则病原体随之死亡,或宿主产生了特异性免疫,病原体就难以生存(带菌现象例外)。另外,绝大多数寄生虫的生活史的一部分必须在宿主体外完成。病原体为了自身的生存和种属的延续,就具备了离开宿主在外界环境生存一个短时间的能力(少数可长期)。

病原体从宿主排出的方式多种多样。排出的方式不仅影响病原体的传播途径,也直接影响病原体侵入宿主的门户,其对于一个传染病的流行形式及防治措施都有根本性的影响。如结核杆菌被肺结核病人咳出后,往往由呼吸道吸入的传播方式引起无免疫力者的感染。伤寒、霍乱、痢疾等的病原体随粪便排出,决定了易被粪便污染的水、土壤等是重要的传播因素。

(3) 病原体转移宿主、在宿主体外的生存期限和对外环境的抵抗力 在长期进化过程中,病原体不仅适应了宿主体内生存、繁殖,也适应了宿主的转移。在转移过程中,它或者在另外种类的宿主中生存,或者在外界环境中暂时生存一定时间。但总体说来,自然界的

种种因素,如热、干燥、氧、光、电、放射线、声波、化学物质等都是很不利于微生物生存的。

一般来说,繁殖型的微生物在外环境中生存时间较短,如脑膜炎球菌在空气中只能存活一个短时间;而能形成芽胞的微生物在外环境中生存时间比较长,如炭疽杆菌芽胞可在土壤中存活数十年,又如阿米巴滋养体在外界环境中很易死亡,而形成包囊后则存活较长。有的病原体必须在外环境经过发育才能感染其他宿主,如蛔虫卵发育至有感染性阶段,钩虫卵发育为感染性钩蚴才能感染其他人。

一种传染病的流行特点与该病原体在外界环境的生存能力有密切关系。如脑膜炎球菌在外界环境中生存时间短,只有病人的密切接触者近距离时才可能通过飞沫传播受感染,因此该病流行与拥挤的环境有关。在外环境生存较长的病原体可以通过多种方式传播,如炭疽杆菌可经皮肤黏膜传染造成皮肤炭疽;吸入带炭疽芽胞的尘埃、飞沫,可感染吸入型炭疽;食入炭疽病死牲畜肉及被污染的食物和水时,可感染肠炭疽。

病原体对外环境的抵抗力具有实际意义。如麻疹病毒在外环境中抵抗力较弱,因而无需进行终末消毒,仅室内充分通风即可。

4. 感染谱

宿主感染病原体后,可以呈现为程度不同的反应,这种表现称为感染谱。当一种传染病流行时,可根据人体受到病原体感染后的反应程度分成五级:隐性、轻型、中型、重型感染与死亡。不同致病力和不同毒力的病原体所致疾病的临床表现不同,可分为三种情况,一是以隐性感染为主,如乙脑的显性感染与隐性感染之比为1:500~2000;二是以显性感染为主,如麻疹、水痘等;三是大部分感染者以死亡为结局,如狂犬病、AIDS等。

(二) 传染病的流行过程

1. 传染源

传染源也叫宿主,是指体内有病原体生长、繁殖,并能排出病原体的人和动物。包括病人、病原携带者和受感染的动物。

(1) 病人 病人是重要的传染源。病人体内有大量的病原体,并且病人一般都有相应的症状,有利于病人将病原体排出体外。比如,麻疹、百日咳、流感等呼吸道传染病一般都有咳嗽,而痢疾、霍乱等消化道传染病一般都有腹泻,这些症状都有利于病人将病原体排出体外,增加易感者的感染机会。有些传染病,病人是唯一的传染源,没有病原携带者,如麻疹、天花等。

传染病的病程经过可分为潜伏期、临床症状期和恢复期。病人作为传染源的意义在其病程的不同阶段有所不同,主要取决于病人在各期排出病原体的数量和频度。

1) 潜伏期:指病原体侵入机体至临床症状出现的这段时间。疾病的不同,潜伏期的长短相差很大,短的可能只有几个小时,如食物中毒,也有的疾病可能长达数年到数十年,如狂犬病;同一种疾病的潜伏期有一个波动范围,有些疾病的最长潜伏期与最短潜伏期相差不大,也有的相差很大,主要依据病原体侵入的数量、毒力、入侵途径及机体状况等。

潜伏期的流行病学意义在于:①根据潜伏期可判断患者受感染时间,以追踪传染源,确定传播途径。②根据潜伏期长短,确定接触者的留验、检疫或医学观察时限,一般以常见潜伏期增加1~2天为准,危害严重的传染病可按最长潜伏期留验和检疫。③可确定接触者免

疫接种时间,如被狂犬严重咬伤者,必须在72小时内注射抗狂犬病血清,而麻疹只有在潜伏期最初5天内被动免疫较好。④根据潜伏期评价预防措施效果,如实施某项预防措施以后,经过一个潜伏期发病人数下降,可以认为与措施有关。⑤潜伏期长短可影响疾病的流行特征,一般潜伏期短的传染病来势猛,病例集中出现,易暴发流行;而潜伏期长的传染病流行持续时间可能较长。

2) 临床症状期:出现该病的特异症状和体征的时期。由于症状明显,活动受限,有的已隔离治疗,作为传染源的意义不大;但如果没有采取措施,此期排毒量大,典型的症状又有利于其排毒,作为传染源的意义很大。

3) 恢复期:是机体受到各种损害后逐渐恢复到正常状态的时期,主要临床症状消失,免疫力开始出现,体内病原体被清除,一般不再起传染源作用。但有些传染病在恢复期仍可排出病原体,如乙肝、痢疾、伤寒等。

传染期:病人排出病原体的整个时期。传染期是决定传染病隔离期的重要依据。

临床上将传染病人分典型病人和不典型病人。典型病人的症状体征较重,排毒量大,传染性强,常需要他人护理,增加传播机会,是重要的传染源;但由于其较易引起重视,及早被隔离治疗,比较容易控制;而不典型病人的临床症状不典型,病情较轻,活动范围大,其作为传染源的作用不可忽视。

(2) 病原携带者 病原携带者是指没有任何临床症状而能排出病原体的人。可根据其所携带病原体的类型分为带菌者、带毒者和带虫者。一般分为三类:

1) 潜伏期病原携带者:指在潜伏期携带病原体的人,这种传染病不多,如麻疹、白喉、痢疾、霍乱等传染病,在疾病的症状还没有出现时,就已经开始排出病原体,这就使对这类疾病的防范特别困难。

2) 恢复期病原携带者:指临床症状消失后,仍能在一定时期内排出病原体的人。如伤寒、痢疾、白喉、流脑和乙肝等。一般情况下,恢复期病原携带状态持续时间较短,但有部分携带者可能持续很长时间,甚至终生。在临床症状消失以后,三个月内有病原体排出的称为暂时病原携带者,超过三个月的称为慢性病原携带者。

3) 健康病原携带者:指未患过这种传染病,但却能排出这种传染病病原体的人。脊髓灰质炎、白喉最为常见。

病原携带者作为传染源的意义,不仅取决于携带者的类型、排出病原体的数量、持续时间,而且重要的取决于携带者的职业、个人卫生习惯、社会活动范围等。

(3) 受感染的动物 人类的某些传染病是由动物传播所至。这些疾病的病原体主要在动物之间传播并保持世代延续,人类的感染仅仅是偶然介入,一般人与人之间并不传播,所致疾病称为自然疫源性传染病。如森林脑炎、禽流感等。也有些疾病是在动物和人之间传播的,并由共同的病原体引起,称为人畜共患疾病,如血吸虫等。

动物作为传染源的意义主要取决于人与受感染的动物接触的机会和密切程度、动物传染源的种类和密度、以及环境中是否有适宜该疾病传播的条件等。

2. 传播途径

传播途径是指病原体从传染源排出后,侵入宿主之前,在外环境中停留和转移所经历的全过程。每种传染病可通过一种或数种途径传播。如麻疹病毒仅通过空气飞沫传播,而炭疽

杆菌可通过接触、食物或空气传播。

(1) 空气传播 是呼吸道传染病的主要传播方式,包括飞沫、飞沫核及尘埃三种传播方式。

1) 飞沫传播:病原体存在于呼吸道黏膜表面的黏液中或呼吸道黏膜纤毛上皮细胞的碎片中,当病人咳嗽、打喷嚏时可从鼻咽部喷出大量含有病原体的黏液飞沫,易感者吸入这种含有病原体的飞沫后,可引起感染。由于飞沫在空中的停留时间一般较短,其传播疾病的作用只对密切接触者意义较大,特别是冬天人们多集中在封闭的屋子里,如候车室、医院、大型商场等公共场合,流感、SARS等疾病可以通过这种方式传播。

2) 飞沫核传播:病人排出飞沫,在空气悬浮的过程中,由于蒸发失去水分,只留下蛋白质和病原体组成飞沫核,其可以气溶胶的形式在空中停留数小时甚至更长时间,并可漂流至远处。白喉、结核等耐干燥的病原体可以通过飞沫核传播。

3) 尘埃传播:病人的分泌物,如病人吐的痰、飞沫等落到地上,干燥后随尘埃重新飞扬悬浮于空气中,易感者吸入后即可感染。通过这种途径传播的疾病其病原体一般对外界的抵抗力都较强,如结核杆菌、炭疽杆菌的芽孢等,均可通过尘埃传播。

经空气传播的传染病大多有季节性升高的特点,一般多见于冬春季节;在未经免疫预防的人群中,发病可呈现周期性升高;人口密度与居住条件是影响空气传播的主要因素。

(2) 经水传播 许多肠道传染病、寄生虫病均可经水传播。如伤寒、霍乱、痢疾、传染性肝炎、血吸虫病、钩体病等,可分为饮用水被污染和接触疫水两种。

水源被污染的情况很多,许多没有用上自来水的农村地区,仍然使用沟水、塘水、河水,这些水源极易受到污染,从而引起肠道传染病流行,这是农村地区肠道传染病明显高于城市地区的主要原因;城市水源污染的情况较少,但一旦发生,则会引起严重后果。比如,1992年美国密尔沃基市由隐孢子虫引起的腹泻暴发流行,发生病人40万,是由于牛粪污染了自来水源所致。经饮水传播的疾病常呈暴发流行。其流行特征为:①病例分布与供水范围一致,有饮用同一水源史。②在水源经常受到污染处病例终年不断。③除哺乳婴儿外,发病无年龄、性别、职业差别。④停用污染水源或采取消毒、净化措施后,暴发或流行即可平息。

经接触疫水传播的疾病,病原体主要是通过皮肤黏膜侵入体内,如血吸虫病、钩端螺旋体病。这种传染病的流行特征:①有接触疫水历史。②呈现地方性、季节性、职业性特点。③大量易感人群进入流行区,可呈暴发或流行。④对疫水采取措施或加强个人防护可控制其病发生。

(3) 经食物传播 主要是肠道传染病和某些寄生虫病,也有个别的呼吸道传染病通过这种途径传播。肠道传染病也可分为两类:①食物本身存在病原体,如感染绦虫的猪肉、牛肉,患结核病的乳牛所产的奶,被肝炎病毒污染的毛蚶等。②食物被污染,食品在生产、加工、运输、贮存及销售等各个环节均可被病人及病原携带者以及鼠、蝇等污染,病原体在合适的条件下在食物上大量繁殖,最常见的是沙门氏菌引起的腹泻等。

经食物传播的传染病主要有以下特征:①病人有进食某一食物的历史,食者发病,不食者不发病。②易形成暴发,常见集体用餐后集体发病的情况。③当停止供应污染食物后,暴发很快平息。

(4) 接触传播

1) 直接接触传播:是指在没有外界因素参与下,传染源直接与易感者接触的一种传播途径,常见的有两种:性病和狂犬病。

2) 间接接触传播:是指接触了被污染的物品所造成的传播。手起着重要作用,传染源排出的病原体很容易污染手,手再污染各种物品,易感者在日常生活中由于接触这些被污染的物品而受到感染。常见于一些肠道传染病。一些病原体抵抗力较强的呼吸道传染病,如结核、白喉等,也可通过这种途径传播。

间接接触传播的传染病一般呈散发,很少造成流行,无明显的季节性,主要与个人卫生习惯和卫生条件有关。

(5) 经媒介节肢动物传播

1) 机械性传播:某些节肢动物,如蝇、蟑螂等,可对病原体起到机械搬运作用,经常污染食物,病原体在这些节肢动物体内并不繁殖和发育。

2) 经吸血节肢动物传播:是指吸血节肢动物叮咬病人后,病原体进入节肢动物体内,在其中发育、繁殖,才能感染易感者。如疟原虫只能在按蚊体内进行有性生殖,森林脑炎病毒仅能在蜱体内繁殖等。

经吸血节肢动物传播的疾病有一定的地区性,病例分布与节肢动物分布一致,常呈季节性升高;有明显的职业特点,如森林脑炎多见于伐木工人。

(6) 经土壤传播 经土壤传播的疾病很多,但有两类应该引起我们的重视,一类是蛔虫、钩虫、鞭虫等肠道寄生虫病,这些寄生虫的卵从宿主体内排出后,需要在土壤中发育一定阶段,才具有感染新宿主的能力,如果这些虫卵不接触到土壤,也就失去了感染新宿主的能力;第二类是一些可产生芽胞的病原体在土壤中可存活数十年,一旦污染土壤,将造成长期后果。

(7) 医源性传播 指在医疗预防工作中,由于未能严格执行规章制度和操作规程,而人为地造成某些传染病的传播。如医疗器械消毒不严,药品或生物制剂被污染,病人在输血时感染 AIDS、丙型肝炎等。

(8) 垂直传播 病原体在人与人之间相互传播统称为水平传播,而病原体通过母体传给子代的传播则称为垂直传播或母婴传播,包括:

1) 经胎盘传播:受感染的孕妇经胎盘血液将病原体传给胎儿引起的感染。如风疹、乙肝、AIDS、梅毒等。

2) 上行性传播:病原体从孕妇子宫口到达胎盘引起胎儿感染。如单纯疱疹病毒、葡萄球菌等感染是以这种方式造成的。

3) 分娩时引起传播:如孕妇产道感染严重,分娩时胎儿可被感染。

3. 人群易感性

人群作为一个整体对传染病的易感程度称为人群易感性。人群易感性与群体免疫力是一个事物的两个方面。群体免疫水平高,则人群易感性低。人群易感性的高低取决于总人口中易感人口所占比例,也同人群的一般健康状况有关。

(1) 影响人群易感性升高的主要因素

1) 新生儿增加:生后六个月以后未经人工免疫的婴儿,对多种传染病都是易感的。这

是因为从母体中得到的抗体逐步消失，而获得性免疫尚未建立，这部分儿童最易感染。

2) 易感人口迁入：流行区居民因患病或隐性感染而获得免疫力，非流行区人口的进入，将会使流行区人群易感性升高。

3) 免疫人口免疫力自然消退：人群对绝大多数传染病的免疫力都是要逐步消退的，无论这种免疫力是如何获得的，包括发病、隐性感染或人工免疫，随着免疫人口免疫力的消退，人口的易感性增加。

4) 免疫人口的死亡。

(2) 影响人群易感性降低的主要因素

1) 免疫接种：是降低人群易感性的重要措施。

2) 传染病流行：一次传染病流行后，总有相当数量易感者由于感染而获得免疫力，因而人群免疫水平提高。

3) 隐性感染：通过隐性感染可能获得免疫，而使人群易感性降低，但此种免疫一般不甚牢靠。

(3) 疾病传播强度与人群易感性的关系 人群易感性是传染病流行三个环节中的最后一环。人群易感性高低与传染病的流行有密切关系。当免疫人口增加时，可大大降低传染病的发病率。这是因为具有免疫力的人除了免于发病外，由于大量免疫者分布在传染源周围，对易感者起到屏障作用，也就是所谓的“免疫屏障”。当人群中免疫人口达到一定比例时，即不需要整个人群均获得免疫，就可终止传染病流行。

4. 疫源地

传染源及其排出的病原体向周围传播所能波及的地区称为疫源地，即可能发生新病例或新感染的范围。一般把范围较小的疫源地或单个疫源地称为疫点，经常以有病人的住户或其附近几户作为疫点。较大范围的疫源地或若干疫源地连成片时称为疫区，如街道、乡镇、城市等。

形成疫源地需要有两个条件：一是有传染源存在，二是病原体能够持续传播。疫源地的大小因病而异，也取决于传染源活动范围的大小，麻疹通过飞沫传播，一个病人所形成的疫源地范围不可能很大；疟疾病人形成的疫源地不仅取决于病人的活动范围，还取决于按蚊吸血后的飞行范围。

疫源地消灭需要具备下列三个条件：一是传染源被移走（隔离、死亡）或已消除了排出病原体状态；二是传染源散播在外环境中的病原体被彻底清除，传播途径已不存在；三是所有易感的接触者均经过了该病的最长潜伏期而未出现新的病例或证明未受到感染。

(三) 影响传染病流行过程的因素

传染病流行过程的三个环节能否相互连接和协同作用，受到社会因素和自然因素的影响。社会因素在其中起到更加重要的作用。

1. 自然因素对流行过程的影响

自然因素十分复杂，其中对流行过程影响最明显的是气候因素和地理因素。同样存在传染源、传播途径和易感人群三个基本环节，有些地区的地理环境和气候条件适宜病原体生长繁殖、媒介昆虫的生长和活动，这些地区就容易发生流行，流行强度可能就要大些。反之，就不一定发生流行，即使流行其流行强度也要小些。自然因素还能影响人们受感染的机会，