

THE ACUTE AND EMERGING COMMUNICABLE DISEASES

急性与 新发传染病

主 编 刘国华 许汴利

副主编 张彦平 陈豪敏

朱 谦 李红星

夏胜利 张红卫



中国科学技术出版社

急性与新发传染病

主 编 刘国华 许汴利
副主编 张彦平 陈豪敏
朱 谦 李红星
夏胜利 张红卫

中 国 科 学 技 术 出 版 社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

急性与新发传染病 / 刘国华, 许汴利主编. - 北京: 中国科学技术出版社, 2007.6

ISBN 978-7-5046-4658-3

I. 急… II. ①刘… ②许… III. ① 传染病-预防(卫生)
② 传染病-控制 IV. R183

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 057132 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志, 未贴防伪标志的为盗版书。

中国科学技术出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码: 100081

电话: 010-62103208 传真: 010-62183872

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

郑州金秋彩色印务有限公司印刷

*

开本: 889 毫米×1194 毫米 1/16 印张: 41.5 字数: 1000 千字

2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1-2000 册 定价: 190.00 元

ISBN 978-7-5046-4658-3/R·1232

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、
脱页者, 本社发行部负责调换)

《急性与新发传染病》编委会

主 编 刘国华 许汴利

副 主 编 张彦平 陈豪敏 朱 谦 李红星
夏胜利 张红卫

编 委 (以姓氏笔画为序)

刁琳琪 冯子健 朱 谦 刘国华
许汴利 李红星 吴 建 陈豪敏
苏云普 杨奇春 郭万申 张 锦
张红卫 张彦平 郝宗宇 夏胜利
韩同武

编写人员 (以姓氏笔画为序)

刁琳琪 马 宏 于 燕 卫海燕
王建阳 王建丽 王春香 王海峰
邓文斌 邓清沧 邓 艳 申晓靖
冯子健 阳 波 吕家锐 刘国华
许汴利 朱 谦 闫旭霞 孙建伟
吴 歌 李 辉 李林红 李红星
李明寅 陈豪敏 苏云普 杨改英
杨奇春 张红卫 张 锦 张彦平
张保华 张珍英 张爱梅 胡新建
赵东阳 郝宗宇 郭万申 唐晓燕
夏胜利 崔兆麟 韩同武 谢志强
蔺西萌



责任编辑：崔玲

封面设计：每日新闻

正文制作：每日新闻

责任校对：林华

责任印制：王沛

前言

20 世纪，人类在同传染病的斗争中，无论在理论上还是实践中都取得了令人瞩目的成绩。尤其是“疫苗”的使用，有效地预防与控制了许多威胁人类健康和生命的传染病。对此医药卫生界称之为“完成了第一次卫生革命”。而随着心脑血管病、糖尿病等慢性疾病患病率的提高，“处于第二次卫生革命”的说法取得了共识。但是，传染病消灭论的过分乐观显然是不成熟的。1981 年 AIDS 的发现，2003 年 SARS 的突发，禽流感在全世界的蔓延，都告诫我们人类和传染病的斗争是长期而艰巨的。打开 20 世纪的疾病记录，从 1975 年开始，新发现的传染病已经达到 40 余种，其种类之多和危害之重让世人惊异。“旧传染病死灰复燃，新传染病不断发现”，已成为预防医学界专家、学者的基本共识。据世界卫生组织 1996 年的统计，全世界每年死亡人口约 5200 万，其中至少有 1700 万死于传染病，占死亡总人数的 32.7%。人类因此面临着与传染病作斗争的新形势：新传染病的出现、旧传染病的复燃以及病原体对抗生素等药物的耐药性增强，均构成了对人类健康和生命的巨大威胁。

生物进化是永恒的，自然环境和自然条件的改变是必然的。一些原本对人类无害的微生物随着自然环境和自然条件的改变，在进化过程中发生变异或突变，产生或增加毒力，会对人的健康带来危害，甚至是巨大的危害。因此，新发传染病的种类增多是必然趋势，人们与传染病的斗争将是长期的、艰巨的。

无论是传统传染病或是新发传染病，其潜伏期和病程进展各不相同。我们把潜伏期短、病程进展快的传染病称为急性传染病。相对于慢性传染病，急性和新发传染病的危害更严重，需要我们更多的关注。

编者长期从事传染病预防控制工作，根据现实工作的需要，吸收最新的研究成果，从预防控制的角度编写了本书，旨在为各级疾病预防控制战线上的同志们提供一本理论正确、内容新颖、图文并茂、有较高实用价值的急性与新发传染病著作，丰富大家的理论，指导工作实践。

像对任何事物的认识规律一样，我们对急性特别是新发传染病的认识也是逐步提高和逐步加深的。目前，我们对急性和新发传染病的认知程度还不能满足与其作斗争的需要，这是本书局限性的原因所在。同时，由于水平所限，错误在所难免，敬请读者不吝指正。

编 者

目 录

第一篇 总 论

第一章 传染病流行病学与预防控制	2
第二章 新发传染病	18
第三章 传染病暴发调查与处理	29
第四章 传染病监测	67

第二篇 病毒性传染病

第一章 传染性非典型肺炎	80
第二章 流行性感冒	100
第三章 人禽流感	106
第四章 猴痘	112
第五章 麻疹	118
第六章 风疹	129
第七章 流行性腮腺炎	135
第八章 呼吸道病毒感染	139
第九章 脊髓灰质炎	142
第十章 水痘	150
第十一章 狂犬病	156
第十二章 肾综合征出血热与汉坦病毒肺综合征	163
第十三章 埃博拉出血热	178
第十四章 登革热 / 登革出血热	184
第十五章 流行性乙型脑炎	192
第十六章 新疆出血热	202
第十七章 森林脑炎	210
第十八章 西尼罗病毒病	216
第十九章 科萨努尔森林病	224
第二十章 鄂木斯克出血热	226
第二十一章 尼帕病毒病	228
第二十二章 马尔堡出血热	235
第二十三章 拉沙热	240
第二十四章 病毒性肝炎	245

第二十五章 艾滋病	275
第二十六章 人类疱疹病毒 6 型感染	284
第二十七章 细小病毒 B19 感染	290
第二十八章 轮状病毒感染	295
第二十九章 诺瓦克病毒感染	299
第三十章 肠道病毒感染	301
第三十一章 病毒性结膜炎	315

第三篇 细菌性传染病

第一章 鼠疫	322
第二章 霍乱	333
第三章 沙门氏菌病	350
第四章 肠出血性大肠杆菌 O157:H7 感染性腹泻	357
第五章 志贺菌病	369
第六章 伤寒、副伤寒	379
第七章 链球菌病	390
第八章 空肠弯曲菌肠炎	412
第九章 炭疽	417
第十章 布鲁氏菌病	428
第十一章 新生儿破伤风	441
第十二章 白喉	446
第十三章 百日咳	452
第十四章 流行性脑脊髓膜炎	458
第十五章 军团菌病	469
第十六章 淋病	476

第四篇 寄生虫病

第一章 疟疾	488
第二章 血吸虫病	498
第三章 旋毛虫病	505
第四章 弓形虫病	510
第五章 隐孢子虫病	518
第六章 人体环孢子虫病	522
第七章 广州管圆线虫病	526

第八章 阿米巴病	530
第九章 人体微孢子虫病	537
第十章 贾第虫病	543
第十一章 肝毛细线虫病	547
第十二章 巴贝西虫病	550
第十三章 异尖线虫病	554

第五篇 其他病原体所致疾病

第一章 斑疹伤寒	560
第二章 莱姆病	565
第三章 钩端螺旋体病	571
第四章 恙虫病	580
第五章 Q 热	587
第六章 肺炎衣原体感染	595
第七章 梅毒	601
第八章 埃立克体病	616
第九章 斑点热	629
第十章 巴通体(罗沙利马体)病	633

附 录

附录 1 中华人民共和国传染病报告卡	640
附录 2 常见传染病的潜伏期与传染期	642
附录 3 我国免疫接种程序及主要生物制品接种方法	646
附录 4 法定传染病检验标本的采集要求	649

第一篇

总 论



第一章 传染病流行病学与预防控制

第一节 概 述

传染病(communicable diseases)是由病原微生物和寄生虫感染人体后产生的具有传染性的疾病。病原微生物包括朊毒体、病毒、立克次体、支原体、衣原体、螺旋体、霉菌等,人体寄生虫包括原虫和蠕虫。由病原微生物和寄生虫引起的疾病均属于感染性疾病(infectious disease)。但感染性疾病不一定都具有传染性,其中有传染性的疾病才称为传染病,它能够在人群中传播并造成流行。

第二节 传染病的流行病学特点

一、传染病的感染过程

感染过程(infection process)是指病原体进入宿主机体后,与机体相互作用、相互斗争的过程。这是病原体在个体中发生的生物学现象,与在人群中发生的流行过程完全不同。宿主感染病原体后,可以表现出不同的结局,如病原体被清除、隐性感染、病原体携带状态、显性感染甚至死亡等。

(一)病原体

病原体(pathogen)是指能够引起宿主致病的各种微生物和寄生虫,包括朊毒体、病毒、立克次体、细菌、支原体、衣原体、螺旋体、霉菌、原虫和蠕虫等。病原体侵入宿主机体后能否致病,取决于病原体的特征、数量及其侵入门户,其中病原体的特征对病原体的致病性及其表达方式具有重要意义。

1. 病原体特征

(1)传染力(infectivity):指病原体引起易感宿主发生感染的能力。传染力的大小可以通过引发宿主感染所需的最小病原体量来衡量;而在人群中,则通过易感者暴露于病原体后发生感染的比例来衡量。各种传染病病原体具有各自特异入侵门户、特异性定位和特异排出途径。

(2)致病力(pathogenicity):指病原体侵入宿主后引起临床疾病的能力。致病力的高低取决于病原体在机体内的繁殖速度、侵袭力和能否产生特异性毒素。

(3)毒力(virulence):指病原体感染宿主后引起严重病变的能力。毒力和致病力的差别在于毒力强调的是病原体所导致疾病的严重程度,用重症病例比例或病死率来表示。

2. 变异性(variability)

病原体可因环境条件或遗传因素而发生变异。病原体发生变异对传染病的流行、预防、治疗和控制具有重要意义。与感染性有关的变异包括以下三种:

(1)抗原性变异:抗原性是指病原体在宿主体内引起特异性免疫的能力。病原体的基因突变会导致病原体的抗原性变异。病原体发生抗原变异后,由于人们对它们缺乏免疫力,容易发生暴发和大的流行。例如甲型流感病毒表面的神经氨酸酶和血凝素变异频繁,发生大的变异从而形成一个流感病毒新亚型,会造成流感大流行。

(2)毒力变异:毒力变异包括毒力增强或减弱。人工培养多次传代的环境下,可使病原体的毒力减弱制成减毒株疫苗,用于传染病预防。

(3)耐药性变异:指致病微生物由原来对某种抗生素敏感变成不敏感或耐受的变异。耐药性变异

可通过基因遗传将变异或耐药基因传给后代,也可将耐药基因转给其他种类微生物。耐药性变异是多种传染病难以控制或复燃的重要原因。如多耐药结核分枝杆菌的存在,给结核病的预防和治疗带来很大困难。

(二)感染谱(infection spectrum)

宿主感染了病原体后,由于机体的反应差异,感染过程反应的疾病轻重程度的频率称为感染谱。不同病原体的感染谱各异。

(1)以隐性感染为主:所谓隐性感染(covert infection)是指没有临床症状,却能通过微生物培养、分子生物学检测或免疫学检测证实的感染。大多数传染病以隐性感染为主,即宿主被病原体感染后,隐性感染者所占的比例较大,只有一小部分感染者出现明显的临床症状和体征(显性感染),罕见严重型病例或死亡病例。这种类型的感染谱在流行病学中被称为“冰山现象”(图1-1-1),大部分隐性感染者如沉入水面下的冰山山体,而小部分显性感染者好像水面上的冰山山尖。以隐性感染为主的传染病有脊髓灰质炎、流行性乙型脑炎、流行性脑脊髓膜炎等。

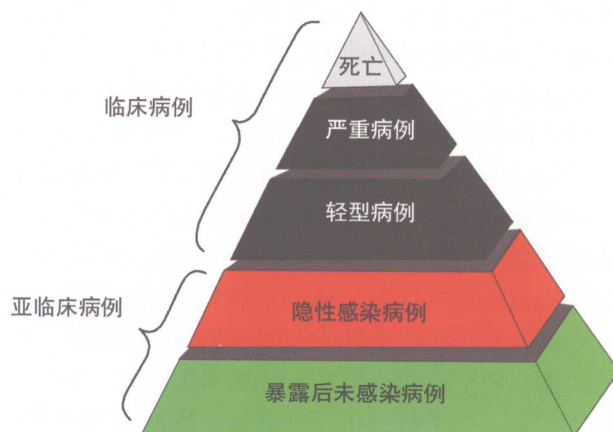


图1-1-1 传染病的冰山现象

(2)以显性感染为主:宿主被病原体感染后,大部分感染者有明显的临床症状和体征,隐性感染者只占一小部分,只有极少数为严重型病例或死亡,如麻疹和水痘等。

(3)以严重型病例及死亡病例为主:宿主被病原体感染后,绝大部分感染者出现严重的临床症状和体征,甚至死亡,如狂犬病。

二、传染病的流行过程

传染病在人群中的流行过程,即病原体从受感染者排出,经过一定的传播途径,侵入易感者机体形成新的感染,并且不断发生、发展的过程。传染病流行过程包括三个基本条件,即流行过程三环节:传染源、传播途径和易感人群。这三个环节相互依赖、相互联系,采取有效措施控制其中任何一个环节,传染病的流行就不会发生。

(一)传染源(reservoir or source of infection)

一般意义上的传染源是指体内有病原体生长、繁殖并且能排出病原体的人和动物。包括传染病病人、病原携带者和受感染的动物。但是,在某些特定的自然环境中,病原体可不依赖于人和动物而自由存活和繁殖,当人接触这种自然环境时可被感染,该自然环境也称为传染源。凡是病原体赖以繁殖,延续其种属的宿主机体和特定环境均可称为传染源。

1. 病人

传染病病人体内通常存在大量病原体,又具有利于病原体排出的临床症状如咳嗽、腹泻等,所以病人是最重要的传染源。有些传染病,如天花、麻疹和水痘等,病人是唯一的传染源。

传染病病程可以分为潜伏期、临床症状期和恢复期。各期病人作为传染源的流行病学意义有所不同,主要取决于各阶段是否排出病原体及排出的病原体数量和频度。

(1)潜伏期(incubation period):病原体侵入机体到最早临床症状出现这一段时间称为潜伏期。各种传染病均有相对固定的潜伏期,病原体在此期间增殖至引起宿主产生临床症状的阈值量。不同传

染病的潜伏期长短各异,主要与病原体在机体内繁殖时间有关,此外也受到病原体数量、侵入途径和机体状态的影响。通常情况下某病的潜伏期是指最常见的潜伏期,例如严重急性呼吸综合征(SARS)潜伏期最短1日,最长可达20日,常见的潜伏期是3~7日。

潜伏期的流行病学意义和应用:①根据潜伏期判断患者受感染的时间,用于追溯传染源和确定传播途径;②根据潜伏期的长短,确定接触者的留验、检疫或医学观察期限。一般以常见潜伏期增加1~2日。对危害严重的传染病可按最长潜伏期或有关规定予以留验或检疫;③根据潜伏期确定免疫接种时间,如麻疹只有在潜伏期最初5日内施行被动免疫才能有效;④根据潜伏期评价某项预防措施效果。如实施某项预防措施以后,经过一个潜伏期后新发病例明显下降,可认为与该项预防措施有关;⑤根据潜伏期评价疫源地的消灭。只有在传染源被消灭,采取了终末消毒措施,并经一个最长潜伏期后不再有新发病例,才能宣布消灭疫源地;⑥潜伏期的长短可影响疾病的流行特征。一般短潜伏期传染病来势猛,停息快,常呈暴发型,如流行性感胃等。

(2)临床症状期:出现疾病特异性症状和体征的时期。此阶段病人体内病原体数量多,临床症状又有利于病原体排出和传播,因此病人的传染性在临床症状期最强。严格的隔离措施有助于限制病原体的播散。临床症状期病人作为传染源流行病学意义不仅取决于所排出的病原体数量和毒力,以及其被隔离的严格程度,而且还有赖于病人的行为特点,因为这些特点可以抑制或促进疾病传播。如重症病人处于隔离条件,病原体难以向外传播,但在隔离条件不佳或亲友到医院探视病人时,可导致传播。轻型或非典型病人往往不加隔离,可以自由活动,故流行病学意义较大。还有慢性临床过程的病人,由于持续排出病原体,因而对周围人群的健康形成威胁,例如播散期的结核病病人。

(3)恢复期:病人的主要临床症状消失,进入恢复期。此时病人的传染性逐步消失,有些传染病病人已不再作为传染源,如水痘、麻疹等;但也有些疾病如痢疾、伤寒和乙型病毒性肝炎等,在恢复期仍可排出病原体。

传染病患者排出病原体的整个时期称为传染期(communicable period)。传染期可通过病原学检查和流行病学调查结果判定。传染期的长短在一定程度上影响疾病流行特征。如传染期短的病,所引起的续发病例可成簇出现,每簇病例之间有一定间隔,间隔期限相当于该病的潜伏期。而传染期长的病,续发病例则陆续出现、持续的时间较长。传染期是决定传染病病人隔离期限的重要依据。

2. 病原携带者(carrier)

指没有任何临床症状但能排出病原体的人。病原携带者按携带病原体的不同而相应称为带菌者、带病毒者、带虫者等。病原携带者又可分为以下三种:

(1)潜伏期病原携带者:指在潜伏期内携带病原体的人。可在潜伏期内携带病原体的疾病较少,如霍乱、痢疾等。潜伏期病原携带者多数在潜伏期末排出病原体。

(2)恢复期病原携带者:指临床症状消失后继续排出病原体的人。相关的疾病有痢疾、伤寒、白喉、流行性脑脊髓膜炎和乙型肝炎等。一般恢复期病原携带状态持续时间较短,凡临床症状消失后病原携带时间在三个月以内者,称为暂时性病原携带者;超过三个月者,称为慢性病原携带者。少数人甚至可终身携带病原体。慢性病原携带者因其携带病原时间长,具有重要的流行病学意义,如管理不善,往往可引起传染病暴发或流行。

(3)健康病原携带者:整个感染过程均无明显临床症状和体征而排出病原体的人称为健康病原携带者。这种携带者只能由实验室检验证实。例如,白喉、猩红热、脊髓灰质炎、霍乱、痢疾和乙型肝炎等。

病原携带者作为传染源的流行病学意义大小,不仅取决于携带者的类型、排出病原体的数量、持续时间,更重要的取决于携带者的职业、生活行为、活动范围,以及环境卫生状况、生活条件及疾病控制措施等。

3. 受感染的动物

人类的某些传染病是由动物传播导致的。人畜(兽)共患病(zoonosis)是指脊椎动物与人类之间自然传播的感染性疾病。人畜共患病分为:

(1)动物源性的人畜共患病:是指主要在动物间传播保持延续,在一定条件下传播给人的感染性疾病,但在人间不会引起传播,如旋毛虫病、狂犬病、钩端螺旋体病、森林脑炎等。

(2)人源性的人畜共患病:是指通常在人类之间传播,偶尔感染某些动物的感染性疾病,如人型结核、阿米巴痢疾等。

(3)人畜并重的人畜共患病:是指在人类间、动物间及人和动物之间均可传播的感染性疾病,如日本血吸虫病。

(4)真性人畜共患病:是指病原体的生活史(多见于寄生虫病)需在人和动物体内连续进行,缺一不可,如猪绦虫病和牛绦虫病。

动物作为传染源的流行病学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。

4. 外环境

在特定的自然环境中,有些病原体可不依赖于人和动物而自由存活和繁殖,当人接触这种自然环境时可被感染。例如,霍乱弧菌的流行菌株可以在外环境中存活和繁殖,尤其是环境水体中的有机质和微小海生动物,可以成为霍乱弧菌的生存和繁殖场所。因此,学者们称这样的水体为霍乱弧菌的水贮源(reservoir),这一概念与水体作为传播途径的概念是显然不同的。

(二)传播途径(route of transmission)

指病原体从传染源排出后,侵入新的易感宿主前,在外环境中所经历的全部过程。传染病可通过一种或多种途径传播。

1. 经空气传播(air-borne infection)

经空气传播的方式包括经飞沫、飞沫核和尘埃。

(1)经飞沫传播:呼吸道传染病的病原体存在于呼吸道黏膜表面的黏液中或纤毛上皮细胞的碎片里,当感染者呼气、大声说话、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,大的飞沫迅速降落到地面,较小的飞沫(约 $15\sim 100\mu\text{m}$)可在空气中悬浮,处于附近的易感者会将含病原体的飞沫吸入。但这种飞沫在空气中悬浮的时间很短(通常不超过几秒钟),传播的范围较小,因此飞沫传播的范围仅限于病人或携带者周围的密切接触者。SARS、流行性脑脊髓膜炎、麻疹、流行性感、百日咳等均经此方式传播。

(2)经飞沫核传播:飞沫在空气悬浮过程中失去水分而由剩下的蛋白质和病原体组成的核称为飞沫核。飞沫核可以在空气中以气溶胶的形式长时间悬浮,漂流到远处。结核杆菌和白喉杆菌等耐干燥的病原体可经飞沫核传播。

(3)经尘埃传播:含有病原体的飞沫或分泌物落在地面,干燥后形成尘埃。易感者吸入后即可感染。对外界抵抗力较强的病原体如结核杆菌和炭疽杆菌芽孢可通过尘埃传播。

经空气传播的流行病学特征为:①传播广泛,传播途径易实现,发病率高;②冬春季高发;③少年儿童多见;④流行的发生常与居住拥挤、人群密集、易感者比例高等因素有关。

2. 经水传播(water-borne infection)

传染病经水传播的方式包括经污染的饮水传播和经疫水传播。

(1)经饮水传播:经饮水传播的疾病有霍乱、伤寒、细菌性痢疾和甲型病毒性肝炎等。水源水被污染的情况可由自来水管网破损污水渗入所致,也可因粪便、污物污染水源所致,生物恐怖主义者对饮用水源的故意污染值得警惕。经饮水传播的流行特征为:①疾病常呈暴发流行;②病例分布与

供水范围一致,有饮用同一水源史;③如果水源经常受到污染则病例终年不断,发病呈地方性特点;④除哺乳婴儿外,发病无年龄、性别、职业差别;⑤停用污染源或采取消毒、净化措施后,暴发或流行即可平息。

(2)经疫水传播:是指易感者直接接触含病原体的疫水引起传染病的传播。经疫水接触传播的疾病有血吸虫病和钩端螺旋体病等。其流行病学特征为:①病人有疫水接触史;②发病有季节性、职业性和地区性;③大量易感者进入疫区接触疫水时可发生暴发、流行;④对疫水采取措施和加强个人防护,可控制病例发生。

3. 经食物传播(food-borne infection)

所有肠道传染病、某些寄生虫病及呼吸道传染病(如结核病)可通过食物传播。引起食物传播有两种情况,一种是食物本身含有病原体,如感染囊虫的牛、猪肉,患结核或布氏杆菌病的乳牛所产的奶,沙门氏菌感染的家畜、家禽肉和蛋,携带甲型肝炎病毒的毛蚶、牡蛎、蛤、贝壳等水生动物等;另一种是食物在不同条件下被污染,食物在生产、加工、运输、储存与销售的各个环节均可被病原体污染。

经食物传播的流行病学特征为:①发病者吃过污染的食物,不吃者不发病;②易形成暴发,累及人数与吃污染食物的人数有关;③停止供应污染食物后,暴发即可平息。

4. 经接触传播(contact transmission)

包括两类传播方式:直接接触传播和间接接触传播。

(1)直接接触传播(direct contact transmission):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,如性病,狂犬病等。

(2)间接接触传播(indirect contact transmission):是指易感者接触了被传染源的排出物或分泌物污染的日常生活用品所造成的传播。被污染的手在此传播中起重要作用。许多肠道传染病、体表传染病及某些人畜共患病均可通过间接接触传播。经间接接触传播的传染病一般呈散发,很少造成流行,无明显季节性,个人卫生习惯不良和卫生条件较差地区发病较多。

5. 经媒介节肢动物传播(arthropod/vector-borne infection)

经媒介节肢动物传播的方式包括机械携带和生物性(吸血)传播。

(1)经节肢动物的机械携带而传播:肠道传染病如伤寒、痢疾等的病原体可以在苍蝇、蟑螂等体表和体内存活数天。节肢动物通过接触、反吐和粪便排出病原体,污染食物或餐具,感染接触者。

(2)经吸血节肢动物传播:吸血节肢动物通过叮咬血液中带有病原体的感染者,再感染易感者。病原体在节肢动物体内发育、繁殖,经过一段时间的增殖或完成其生活周期中的某阶段后,节肢动物才具有传染性。这段时间称为外潜伏期,即吸血节肢动物感染病原体后,不立即具有传染性,必须经过一个外潜伏期后,方有传播能力。经吸血节肢动物传播的疾病有鼠疫、疟疾、丝虫病、流行性乙型脑炎、登革热等。

经节肢动物传播的流行病学特征为:①病例呈现一定的地区性分布,病例的分布与节肢动物分布一致;②有一定的季节;③有一定的职业性,青壮年发病较多。

6. 经土壤传播(soil-borne infection)

土壤受污染的机会很多,如人粪施肥使肠道传染病病原体或寄生虫虫卵如钩虫卵、蛔虫卵等污染土壤;某些细菌的芽孢可以长期在土壤中生存,如破伤风杆菌、炭疽杆菌、气性坏疽杆菌等,若遇皮肤破损,可以经土壤引起感染。

经土壤传播的病原体的意义大小,取决于病原体在土壤中的存活时间、人与土壤的接触机会及个人卫生习惯。如皮肤伤口被土壤污染易发生破伤风和气性坏疽;赤脚下地在未加处理的人粪施肥土地上劳动,易被钩蚴感染;儿童在泥土中玩耍,易感染蛔虫病等。

7. 医源性传播(iatrogenic infection)

医源性传播是指在医药卫生工作中,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。医源性传播有两种类型,一类是指易感者在接受治疗、预防或检验(检查)措施时,由于所用器械,如针筒、针头、针灸针、采血器、导尿管等受医护人员或其他工作人员的手污染或消毒不严而引起的传播;另一类是药厂或生物制品生产单位所生产的药品或生物制品受污染而引起传播,如因使用血液第Ⅷ因子感染艾滋病。目前,第一种传播方式以乙型肝炎多见,此外,丙型肝炎、艾滋病亦可通过此方式传播;第二种传播方式与第一种相比,虽较少见,但一旦发生,往往波及人群数量较多,危害也较大。

8. 垂直传播(vertical transmission)

在产前期内孕妇将病原体传给胎儿,称为垂直传播,也称为母婴传播。此种传播是孕妇与胎儿两代之间的传播。所谓水平传播是指个体出生后,病原体经不同传播途径传给另一个体的过程。垂直传播可包括下列几种方式:

(1)经胎盘传播:受感染的孕妇经胎盘血液使胎儿受感染。可经胎盘传播的疾病有风疹、乙型肝炎、腮腺炎、麻疹、水痘、巨细胞病毒感染、梅毒等。如孕妇在怀孕早期患风疹,易使胎儿发生畸形、先天性白内障等先天性疾病。

(2)上行性传播:病原体经孕妇阴道通过子宫颈口到达绒毛膜或胎盘引起胎儿感染,称为上行性传播。常见的可引起上行性传播的病原体有葡萄球菌、链球菌、大肠杆菌、肺炎球菌及白色念珠菌等。

(3)分娩引起的传播:胎儿从无菌的羊膜腔经母亲严重污染的产道时,胎儿的皮肤、呼吸道、肠道均存在受病原体感染的机会。如孕妇产道存在淋球菌、结膜炎包涵体及疱疹病毒等疾病的病原体时,则有可能导致相应的感染。

9. 多途径传播(multiple routes of transmission)

许多传染病可通过一种以上途径传播,通过哪一种途径传播取决于病原体所处环境的流行病学特征和病原体自身的流行病学特征。如结核分枝杆菌、炭疽杆菌,既可通过呼吸道、消化道传播,又可通过破损的皮肤传播。艾滋病可以经血液传播、性接触和母婴传播。

(三)人群易感性

人群易感性(herd susceptibility)是指人群作为一个整体对传染病的易感程度。人群易感性的高低取决于该人群中易感个体所占的比例。与之相对应的是群体免疫力(herd immunity),即人群对于传染病的侵入和传播的抵抗力,可以从群体中有免疫力的人口占全人口的比例来反映。当人群中的免疫个体足够多时,起到了阻断传播的作用,尽管此时尚有相当比例的易感者,但易感者接触到具有传染性感染者的概率下降至非常低,传染病就不容易流行。群体免疫的获得受到病原体特征和人工免疫方案及其覆盖程度的影响。而那些传播易于实现的疾病通常要求较高的群体免疫水平来阻断其流行。

1. 影响人群易感性升高的主要因素

(1)新生儿增加:出生后6个月以上的婴儿,其源自母体的抗体逐渐消失,而获得性免疫尚未形成,缺乏特异性免疫,因此对许多传染病易感。

(2)易感人口大量迁入:流行区的居民因隐性或显性感染而获得免疫力。但如果大量缺乏相应免疫力的非流行区居民进入,则会使流行区人群的易感性增高。

(3)免疫人口免疫力自然消退:当人群的病后免疫或人工免疫水平随时间逐渐消退时,人群的易感性升高。

(4)免疫人口死亡:免疫人口的死亡可相对地使人群易感性增高。

2. 影响人群易感性降低的主要因素

(1) 计划免疫: 预防接种可提高人群对传染病的特异性免疫力, 是降低人群易感性的重要措施。

(2) 传染病流行后免疫人口增加: 一次传染病流行后, 总有相当部分易感者因受到感染而获得免疫, 使人群的免疫水平提高, 人群易感性降低。

(3) 隐性感染后免疫人口增加: 人群通过隐性感染可以获得免疫力, 使人群易感性降低。

(四) 疫源地

在一定条件下, 传染源向其周围传播病原体所能波及的范围称为疫源地。通常把范围较小的疫源地或单个传染源所构成的疫源地称为疫点。若干疫源地连成片并且范围较大时称疫区。所谓疫点, 是指同一门户出入的住户, 或病人、疑似病人、病原携带者在生活上密切相关的若干户为范围。所谓疫区, 若在农村一般指一个村庄、一个乡或毗邻乡, 城市以一个或几个居委会或一条街道为范围。疫源地是构成传染病流行过程的基本单位。每个传染源可单独构成一个疫源地, 但在一个疫源地内也可同时存在着一个以上的传染源。疫源地随病种及时间而变动, 其范围的大小取决于三个因素, 即传染源的存在时间和传播范围、传播途径的特点及周围人群的免疫状况。

疫源地消灭必须具备三个条件: ① 传染源已被移走(住院或死亡)或消除了排出病原体的状态(治愈); ② 通过各种措施消灭了传染源排出于外环境的病原体; ③ 所有的易感接触者从可能受到传染的最后时刻算起, 经过该病最长潜伏期而无新病例或新感染者。具备了这三个条件时, 针对疫源地的各种防疫措施即可结束。

三、影响传染病流行过程的因素

传染病的流行, 必须有传染源、传播途径、易感人群三个环节的存在, 并相互连接, 任何一个环节的变化都可能影响传染病的流行和消长。而这三个环节的连接往往受到自然因素和社会因素的影响, 其中社会因素更为重要。自然因素和社会因素都十分复杂, 由许多部分组成, 各部分之间又相互联系, 且非恒定不变的, 有些因素的影响又不容易识别。因此, 在探索传染病流行原因时, 需要对三个环节及其影响因素予以仔细的观察、分析。

(一) 自然因素

对传染病流行有影响的自然因素主要包括气候、地理等。

(1) 对传染源的影响。气候、地理等自然因素主要影响动物传染源, 特别是野生动物。如我国北方以黄鼠为传染源的鼠疫, 黄鼠在寒冷季节进入冬眠, 鼠疫菌也就在其体内转入潜伏状态, 当气温转暖、黄鼠出蛰, 4~10月时才发生黄鼠间鼠疫。

(2) 对传播途径的影响。自然因素对传播途径的影响更为明显, 特别是经节肢动物媒介传播的传染病。气温不仅影响节肢动物媒介的生存、发育、繁殖、活动, 还影响病原体在其体内的发育、繁殖。如按蚊在温带地区的冬季停止活动, 所以国内大部分地区冬季没有疟疾的传播。传播乙型脑炎的媒介库蚊, 气温较高时吸血、繁殖, 故乙脑流行高峰在夏秋季节。流行性斑疹伤寒的传播媒介体虱, 寄生在人体内衣上, 一般不受外界气温影响, 但因冬春季人们洗澡、换衣次数减少, 适于虱子繁殖, 故流行性斑疹伤寒的流行高峰在冬春季。因此, 媒介节肢动物传播的传染病, 具有明显的季节性分布特点。

自然因素还可影响人作为传染源的传染病的传播, 夏季气温高, 人们喜食生、冷食物, 增加了病原体经食物传播的机会, 加之夏季气温高, 体内血液多流向体表, 肠道黏膜局部贫血、抵抗力降低, 易发生肠道传染病。冬季寒冷, 人们室内活动多, 增加了病原体经空气传播的机会, 加之气温低, 呼吸道黏膜局部缺血, 抵抗力降低, 易发生呼吸道传染病。

(二) 社会因素

社会因素包括社会制度、人的生产活动、生活水平、医疗卫生服务、职业、文化水平、风俗习