

传染病

Chuanranbing Yingji
yu Chuzhi

马衍辉 李金星 主编

应急与处置



山东大学出版社

传染病应急与处置

马衍辉 李金星 主 编

山东大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

传染病应急与处置/马衍辉,李金星主编.
—济南:山东大学出版社,2007.7
ISBN 978-7-5607-3384-5

- I. 传…
- II. ①马…②李…
- III. 传染病-防治
- IV. R51

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 093147 号

山东大学出版社出版发行

(山东省济南市山大南路 27 号 邮政编码:250100)

山东省新华书店经销

山东新华印刷厂印刷

720×980 毫米 1/16 32.25 印张 593 千字

2007 年 7 月第 1 版 2007 年 7 月第 1 次印刷

印数:1—2000 册

定价:56.00 元

版权所有,盗印必究

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社营销部负责调换

《传染病应急与处置》编委会

主 编 马衍辉 李金星

副主编 徐淑慧 成洪旗 许华茹 于秋燕

编 委 (以姓氏笔画为序)

于秋燕 于 梅 马衍辉 王希提 李金星

李兆民 成洪旗 吕 晔 许华茹 安秀海

阮师漫 杨仁庭 杨 林 杨法庆 时延申

张世宝 张新良 赵永言 耿兴义 贾兴兵

徐淑慧 桑春立 湛风斌

前 言

在历史的长河中,传染病曾给人类带来很大的灾难。经过几代人不懈努力,重大传染病在我国得到有效控制,但是传染病预防控制工作仍然任重而道远。随着社会的发展进步,人类对生存环境的改变和破坏,生活方式的多样化,人口流动频繁,这些原因导致新发传染病和再肆虐传染病不断出现。新发传染病如艾滋病、传染性非典型肺炎、莱姆病等已在我国传播流行;一些旧的传染病又死灰复燃,如性病、肺结核、鼠疫等,对人民的健康甚至生命以及社会的稳定和发展都产生了重大的影响,传染病的预防控制仍然是疾控工作的重中之重。卫生部的统计数字显示,在2006年各类突发公共卫生事件中传染病占73.60%。近几年来,公众对传染病的关注程度越来越高,政府对传染病越来越重视。传染病已经成为一个严重的社会和公共卫生问题。

为做好传染病的预防控制工作,在参照有关资料的基础上,结合近年来处理突发传染病疫情的经验,编写了本书。

本书的有关内容涵盖了37种法定传染病、多发传染病及近几年出现的传染病,各病的诊断均按照卫生部颁布的诊断标准执行,着重体现了传染病的应急处置,兼顾突发公共卫生事件处理,理论从简,突出实用性,目的在于提高疾控工作人员处理突发传染病疫情的实际工作能力,仅供广大基层疾病控制工作者进行流行病学调查和疫情处理时参考使用。

本书由马衍辉、李金星组织编写,参加编写的人员有于秋燕(编写了人禽流感、细菌性和阿米巴痢疾、猩红热、感染性腹泻、O₁₅₇:H₇肠出血性大肠杆菌感染性腹泻)、成洪旗(编写了传染病概述、突发公共卫

生事件概述、急性出血性结膜炎、麻风病、广州管圆线虫病)、吕晔(编写了霍乱、伤寒和副伤寒、流感、水痘)、许华茹(编写了鼠疫、钩体病、血吸虫病、疟疾、手足口病)、阮师漫(编写了艾滋病)、杨林(编写了肾综合征出血热、狂犬病、流行性和地方性斑疹伤寒、恙虫病)、耿兴义(编写了登革热、炭疽、布氏杆菌病、黑热病、人感染猪链球菌病)、徐淑慧(编写了传染性非典型肺炎、肺结核、淋病、梅毒、诺如病毒感染性腹泻)、桑春立(编写了包虫病、丝虫病)、张世宝和王希提(编写了病毒性肝炎、脊髓灰质炎、麻疹、流行性乙型脑炎、流行性脑脊髓膜炎、百日咳、白喉、新生儿破伤风、流行性腮腺炎、风疹)。

因时间仓促,水平有限,不足之处,敬请广大读者指正。

编 者

2007 年 1 月

目 录

第一部分 传染病概述.....	(1)
第二部分 突发公共卫生事件概述	(27)
第三部分 法定报告传染病	(39)
鼠 疫	(39)
霍 乱	(47)
传染性非典型肺炎	(56)
艾 滋 病	(74)
病毒性肝炎	(85)
脊髓灰质炎.....	(107)
人感染高致病性禽流感.....	(119)
麻 疹.....	(137)
肾综合征出血热.....	(147)
狂 犬 病	(157)
流行性乙型脑炎.....	(168)
登 革 热	(180)
炭 疽.....	(189)
细菌性痢疾.....	(196)
阿米巴痢疾.....	(206)
肺 结 核	(214)
伤寒和副伤寒.....	(222)
流行性脑脊髓膜炎.....	(230)

传染病应急与处置

百日咳	(241)
白喉	(247)
新生儿破伤风	(254)
猩红热	(260)
布氏杆菌病	(265)
淋病	(272)
梅毒	(277)
钩端螺旋体病	(285)
血吸虫病	(293)
疟疾	(303)
流行性感胃	(312)
流行性腮腺炎	(331)
风疹	(337)
急性出血性结膜炎	(343)
麻疹病	(349)
流行性斑疹伤寒	(357)
地方性斑疹伤寒	(362)
黑热病	(371)
包虫病	(380)
丝虫病	(387)
感染性腹泻	(394)
第四部分 其他传染病	(403)
O ₁₅₇ :H ₇ 肠出血性大肠杆菌感染性腹泻	(403)
诺如病毒感染性腹泻	(415)
人感染猪链球菌病	(425)
手足口病	(435)
恙虫病	(441)
水痘	(446)
广州管圆线虫病	(452)
附录	(455)
中华人民共和国传染病防治法	(455)
突发公共卫生事件应急条例	(471)

目 录

国家突发公共卫生事件应急预案·····	(479)
突发公共卫生事件与传染病疫情监测信息报告管理办法·····	(491)
国家突发公共卫生事件相关信息报告管理工作规范·····	(498)
参考文献·····	(504)

第一部分

传染病概述

传染病是指由传染性病原体或它们的毒性产物所致的疾病。病原体通过感染的人、动物或储存宿主直接或间接地发生传播,感染易感者。

一、传染病流行趋势

人类和疾病斗争的历史,主要是和传染病斗争的历史。历史上天花、鼠疫、霍乱、流感的流行,曾经造成大量病人死亡,严重影响了人类的健康水平。直到近一个世纪以来,随着科学技术的进步、生活条件的改善和计划免疫的实施,很多传染病才得到了有效的控制。但至今,传染病仍是一类威胁人类健康的重要疾病,尤其是在发展中国家。

1. 传染病发病率和死亡率的变迁

(1)全球:在人类早期历史上,传染病曾留下了无数肆虐的证据。即使是在18、19和20世纪初,传染病仍是导致人类死亡的主要死因。1347~1351年,黑死病在欧洲流行。该病最初由商船上感染有黑死病的老鼠和跳蚤带入埃及和意大利,在其后的5年内,流行蔓延至整个欧洲。5年内导致欧洲人口的1/3(2400万)死亡。另一致死性传染病天花,在长达数世纪的反复流行中,杀死了无数的感染者,在18世纪的欧洲,死于天花的人数占总死亡人数的10%。1900年,美国传染病总死亡率为797/10万,其中流感和肺炎死亡率高达202.2/10万,结核病死亡率达194.4/10万。

20世纪以来,随着社会和经济的发展,人类的生活条件和卫生条件日益改善,健康状况也有了显著提高。至20世纪末,人类已成功地消灭了天花,正朝着消灭脊髓灰质炎的目标努力,并有效地控制了麻风、白喉、鼠疫等多种传染病,全

全球传染病死亡人数占总死亡人数的百分比也由 19 世纪的 50%~60% 下降至 20 世纪中、后期的 10% 以下。1980 年,美国的传染病总死亡率已降至 36/10 万。但 20 世纪 70 年代以来,由于某些传染病的复燃和一些新传染病如艾滋病等的出现,使传染病的发病和死亡有了明显的回升,传染病死亡对人群健康的威胁再次引起了人们的关注。1995 年,全球死于传染病的人数占总死亡人数的百分比回升至 30% 左右。

纵观 20 世纪传染病控制的成效,可以认为,无论是在发展中国家,还是发达国家,安全的饮用水供应,抗菌素的发明和使用,免疫疫苗的诞生和计划免疫的实施,卫生宣教和教育事业的发展,医疗卫生服务的普及和改善等,对传染病的控制起了重要的作用。

(2) 中国:自新中国成立以来,我国在传染病的流行和控制方面取得了惊人的成就。急性传染病死亡在 20 世纪 50 年代初位居主要死因第二位,而从 70 年代起,已退出前十位死因。我国已在 50 年代消灭了古典型霍乱,60 年代初消灭了天花、人间鼠疫等。2000 年,我国被世界卫生组织(WHO)正式确认为无脊髓灰质炎国家,麻疹、白喉、百日咳、破伤风等病的发病率也明显下降,传染病基本得到了有效的控制。

中国的传染病控制成果举世瞩目,这一成就的获得,离不开“预防为主”的方针指引,离不开大规模的人群健康教育工作。同时,社会经济水平的发展,促进了人民生活条件和卫生条件的改善;初级卫生保健网络和各级卫生防疫机构的建立和完善,确保了儿童计划免疫的高覆盖率。农村改水、粪便无害化处理等具体措施的执行,有效地阻止了传染病发生、传播和流行。

但是,近年来传染病的全球化流行和蔓延趋势,再次向我国的公共卫生工作敲响了警钟。性病死灰复燃,发病率逐年上升;艾滋病和获得性免疫缺陷病毒(HIV)感染大幅上升;感染性腹泻依旧普遍。所有种种,均提示传染病防治在今后相当长时间内仍是我国疾病预防控制工作的重点。

2. 当前的传染病流行趋势

自 20 世纪 70 年代以来,传染病再度肆虐人类,其主要表现有二:①一批被认为早已得到控制的传染病卷土重来,如结核病、白喉、登革热、霍乱、鼠疫、流行性脑脊髓膜炎和疟疾等。②新发现数十种传染病,如艾滋病、非典、人禽流感、军团菌病、丙型肝炎、戊型肝炎、出血性结肠炎等。

再现的传染病种类远远不止上述数种,而一些长期未能控制的传染病如流感、病毒性肝炎等也仍保持着其流行趋势,因此对人类原有的传染病的控制,已再次成为传染病防治所面临的一个严峻问题。

3. 新出现传染病的流行趋势

20 世纪是人类同传染病进行艰苦斗争的重要时期,在此期间,人类取得了重大的成就,但也迎来了新的挑战。其中,新传染病的不断出现和发现特别令人瞩目。自 20 世纪 70 年代以来,人类已发现和确认了近 40 种新的传染病,许多新传染病的危害已被广泛认识,如艾滋病(AIDS)已成为人类头号杀手之一;埃博拉出血热、疯牛病等疾病的高致死率震撼世界;莱姆病被发现遍及五大洲几十个国家;大肠杆菌 O₁₅₇、O₁₃₉ 霍乱、戊型肝炎等病曾在一些国家造成大规模的流行和暴发;非典、人禽流感已成为严重威胁人群健康、影响社会稳定和经济发展的主要传染病。

影响新传染病发生的主要因素有:生态及环境的变化,如全球气候变暖;社会条件的变化,如战争、移民、贫困、不良性行为和吸毒等;人及物的世界性交流增多;人的饮食方式的改变;技术和工业的发展,包括抗生素的广泛使用,食品供应全球化,组织器官移植等;微生物变异和公共卫生措施的失效。

二、传染病发生与传播的基本条件

任何一种传染病的发生、发展和传播都是病原体和宿主、病原体和外环境相互联系、相互作用和相互斗争的结果。传染病由其特异的病原体所致,其反应特征在不同的宿主机体表达各异(感染谱),如隐性感染、显性感染和再激活感染等。

1. 病原体(pathogen)

病原体是指能够引起宿主致病的各类微生物,包括:细菌、病毒、立克次体、支原体、衣原体、螺旋体、真菌和寄生虫等。病原体侵入宿主机体后能否致病,取决于病原体的特性、数量及其侵入门户,其中病原体的特性对病原体的致病性及其表达方式具有重要意义。

(1) 病原体特性

① 传染力(infectivity):指病原体引起易感宿主发生感染的能力。传染力大小可通过引发感染所需的最小病原微生物量来衡量。在人群中,可通过易感者在暴露于病原体后发生感染的比例(继发率)来测量病原体的传染力。有些传染病的病原体具有非常强的传染力,如天花;而有些相对较弱,如麻风。

② 致病力(pathogenicity):指病原体侵入宿主后引起临床疾病的能力。一般认为,致病力的大小取决于病原体在体内的繁殖速度、组织损伤的程度以及病原体能否产生特异性毒素。

③ 毒力(virulence):指病原体感染机体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疾病的严重程度,可用病死率和重症病例比例来表示。表 1-1 列出了几种传染病的病原体特性,值得注意的是病原体特性并不

是固定不变的,在不同的流行特征下,病原体的传染力、致病力和毒力都可能发生变化。

表 1-1 常见传染病病原体的传染力、致病力和毒力

强度	传染力 (继发感染数/暴露数)	致病力 (发病数/感染数)	毒 力 (重症例数或病死数/总病例数)
高	天花、麻疹、水痘	天花、狂犬病、麻疹、 普通感冒、水痘	狂犬病、天花、结核、麻风
中	风疹、腮腺炎、普通感冒	风疹、腮腺炎	脊髓灰质炎、麻疹
低	结核	脊髓灰质炎、结核	麻疹、水痘
极低	麻风	麻风	风疹、普通感冒

Simon, Schuster. Epidemiology. 1970, Macmillan Publishing Company.

(2) 变异性:病原体可因环境条件或遗传因素的变化而发生变异。病原体变异对传染病的流行、预防和治疗具有重要意义。

① 耐药性变异:指原来对某种抗菌药物敏感的细菌变成对该种药物不敏感或耐受菌株。耐药性变异可通过耐药基因或基因突变传给后代,也可通过微生物共生而转移给其他微生物。耐药性变异是多种传染病流行不能控制或复燃的重要原因。如结核病,据 WHO 估计,目前全球感染耐药结核分支杆菌的结核病患者约有 1 亿,其中至少对利福平和异烟肼这两种重要抗结核药物耐药者称为多耐药结核,在东欧等多耐药结核流行地区,可占有结核病人的 7%~22%。

② 抗原性变异:病原体的基因突变导致了病原体的抗原性变异,从而使疾病发生暴发流行。例如,甲型流感病毒表面抗原变异频繁,每发生一次大的变异,即形成一个流感病毒新亚型。人群因缺乏相应的免疫抗体而发生流感流行。

③ 毒力变异:病原体的毒力变异可使其毒力增强,致病力增强;而其减毒株可制成疫苗,用于传染病预防。

2. 宿主(host)

宿主是指在自然条件下被传染性病原体寄生的人或其他动物。宿主不仅能接受损害,也能抵御、中和和外来侵入。当机体具有充分的免疫能力时,则病原体难以侵入,或难以在宿主体内生存、繁殖、导致感染和发病。

(1) 免疫力:指宿主机体针对某种病原微生物或其毒素产生的特异性抵抗力,常伴有特异性活性的抗体或细胞的参与。这种抵抗力通常反应了宿主不易感染或发病的状态。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。

(2)免疫反应:宿主机体对病原体的免疫反应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。

①B淋巴细胞:通过产生针对外来抗原的免疫球蛋白抗体实施体液免疫。这些抗体包括 IgM, IgD, IgG, IgE 和 IgA 五种。一般说来,感染早期先产生 IgM,然后出现 IgG,这一时间顺序有助于区别近期感染和既往感染。如可以推测甲肝病毒或乙肝病毒核心抗原 IgM 抗体阳性者的感染发生在 6 个月以内。IgA 抗体可对黏膜表面的病原体产生中和作用,而 IgE 常常涉及过敏反应和对寄生虫感染的免疫。

②T 淋巴细胞:T 淋巴细胞是免疫系统中不可或缺的调节细胞。细胞表面具有 CD4⁺ 标记的 T 淋巴细胞可通过与细胞的直接结合或分泌能促进细胞增殖的细胞素(cytokine)来激活 B 淋巴细胞、单核细胞和其他 T 细胞,从而促进免疫反应。表面具有 CD8⁺ 的细胞毒性 T 细胞可溶解带有外来蛋白质的细胞或病毒,同样,这类细胞也能通过抑制细胞的活性来调控免疫。

3. 传染过程及感染谱

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,亦即传染发生、发展、直至结束的整个过程。宿主感染病原体后,可以呈现为程度不同的反应,从隐性感染直至致死性疾病,这种表现称为感染谱(spectrum of infection)。

(1)疾病的自然史:广义地说,疾病的自然史包括疾病发生、发展的整个过程和由此所致的所有结果。传染病的自然史变化多端,各有特点。许多传染病以起病急为特征,有些甚至为重症、致死性传染病,如狂犬病等。而有些传染病的特点就是无症状或隐性感染为主,且感染者可获得终身免疫,如风疹、麻疹等。

然而,另一些传染病,其部分受感染者可能发展成慢性或复发性疾病,部分却恢复并获得了持久免疫,如乙型肝炎感染。某些感染可能因自身免疫反应或慢性组织损伤而导致慢性病变,尽管此时急性感染已被消除,无持续的慢性病原体感染。典型的例子为 A 型链球菌感染后并发类风湿性关节炎和风湿热。

有些传染病可能再发,即使其急性感染已被消除,且无慢性继发病变。如 HSV-1 和 HSV-2 感染。有些传染病可变为慢性感染伴有原发部位的不同程度损伤,如丙型和乙型肝炎病毒(HCV/HBV)和获得性免疫缺陷病毒(HIV)感染。

更有甚者,有些感染最终可导致靶器官发生癌变,如 HBV 感染与肝癌、幽门螺杆菌感染与胃癌等。据 WHO 报道,全球范围内超过 15% 的癌症是由慢性感染造成的。

(2)隐性感染:宿主感染了病原微生物后,可以呈现为隐性感染或显性感染。

所谓隐性感染是指那些虽无症状,却能通过微生物培养、分子学检测或免疫学测定证实的感染。隐性感染易受临床医学忽视,但却具有重要的流行病学意义。无症状病人或临床隐性感染者的比例往往可用来衡量病原体的致病力。隐性感染在许多传染病中相当常见,如大部分脊髓灰质炎病毒感染为隐性感染。隐性感染在传染病的播散上起了相当大的作用,针对隐性感染者的预防措施将有助于控制传染病的流行。美国对无症状的结核菌素试验阳性者实施预防性治疗,防止以后可能发生的活动性结核及由此所致的传播。

三、传染病流行过程

传染病在人群中发生流行的过程,即病原体从受感染者排出,经过一定的传播途径,侵入易感者机体而形成新的感染,并不断发生、发展的过程。流行过程的三个基本条件即流行过程三环节为: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,缺少其中任何一个环节,传染病的流行就不会发生。

1. 传染源(source of infection)

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。包括病人、病原携带者和受感染的动物。

(1)病人: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,因此,病人是最重要的传染源。

病人作为传染源的意义在其病程的不同阶段有所不同,取决于排出的病原体数量和频度。

①潜伏期(incubation period):自病原体侵入机体到最早临床症状出现的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症状的阈值量。各传染病的潜伏期长短各异,其变化范围从几小时到数十年,受到病原体数量、毒力、侵入途径和机体状态的影响。

潜伏期的流行病学意义在于:a.可以根据潜伏期判断患者受感染时间,用于追踪传染源,查找传播途径。b.可以根据潜伏期确定接触者的留验、检疫和医学观察期限。医学观察期限一般为平均潜伏期加1~2天,危害严重者按该病的最长潜伏期予以留验和检疫。c.可以根据潜伏期确定免疫接种时间。d.可以根据潜伏期评价预防措施效果。一项预防措施实施后经过一个潜伏期,如果发病数明显下降,则可认为可能与措施有关。e.潜伏期长短还可影响疾病的流行特征。一般潜伏期短的疾病,一旦流行,常呈暴发,且疫情形势凶猛。

②临床症状期:指出现疾病特异性症状和体征的时期。由于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。

③恢复期:此时疾病的传染性逐步消失,有些传染病病人已不再作为传染源,如水痘;但也有些疾病如痢疾、伤寒等病人仍有恢复期排菌。

病人排出病原体的整个时期,称为传染期(communicable period)。传染期的流行病学意义在于它是决定传染病病人隔离期限的重要依据。同时,传染期的长短也可影响疾病的流行特征,如传染期短的疾病,继发病例常成簇出现;传染期长的疾病,继发病例陆续出现,持续时间可能较长。

尽管有临床症状的病人在重要的传染源,但轻型或非典型病人的传染性因其未能受到管理,活动和排出病原体范围广泛而不容忽视。

(2)病原携带者(carrier):是指没有任何临床症状而能排出病原体的人。带菌者、带毒者和带虫者统称为病原携带者。病原携带者按其携带状态和临床分期的关系,分为三类。

①潜伏期病原携带者:即在潜伏期内携带病原体者。可在潜伏期内携带病原体的疾病较少,如霍乱、痢疾等。这类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者。相关的疾病包括痢疾、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。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。

③健康病原携带者:指整个感染过程中均无明显临床症状与体征而排出病原体者,如白喉、脊髓灰质炎等。

病原携带者作为传染源的意义取决于其排出的病原体量、携带病原体的时间长短、携带者的职业、社会活动范围、个人卫生习惯、环境卫生条件及防疫措施等。在饮食服务行业、供水企业、托幼机构等单位工作的病原携带者对人群的威胁非常严重。因此,对饮食、供水、托幼服务人员的定期病原学检查和病后随访具有极其重要的流行病学意义。

(3)受感染的动物:人类的某些传染病是由动物传播所致。这些疾病的病原体在自然界中的动物间传播,在一定条件下可以传给人,所致疾病称为自然疫源性疾,如鼠疫、森林脑炎等。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(zoonosis),如血吸虫病、狂犬病等。

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(route of transmission)

传播途径是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):其传播方式包括经飞沫、飞沫核和尘埃传播。

①经飞沫传播:含有大量病原体的飞沫在病人呼气、喷嚏、咳嗽时经口鼻排入环境。大的飞沫迅速降落地面,小的飞沫在空气中短暂停留,局限于传染源周围。因此,经飞沫传播只能累及传染源周围的密切接触者。对环境抵抗力较弱的流感病毒、百日咳杆菌和脑膜炎双球菌常经此方式传播。

②经飞沫核传播:飞沫在空气悬浮过程中由于失去水分而剩下的蛋白质和病原体组成的核称为飞沫核。飞沫核可以气溶胶的形式漂流至远处。结核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。凡对外界抵抗力较强的病原体如结核杆菌和炭疽杆菌芽孢均可通过尘埃传播。

经空气传播的传染病流行特征为:传播广泛,传播途径易实现,发病率高;冬春季高发;少年儿童多见;在未免疫预防人群周期性流行;受居住条件和人口密度的影响。

(2)经水或食物传播:经水或食物传播的传染病包括许多肠道传染病和某些寄生虫病,个别呼吸道传染病也可通过食物传播。

①经水传播(water-borne infection):传染病经水传播的方式包括饮用水污染和疫水接触。水源水被污染的情况可由自来水管网破损时污水渗入所致,也可因粪便、污物或地面污物污染水源所致,生物恐怖主义对饮用水源的故意污染同样值得警惕。

经饮水传播的疾病常呈暴发流行。其流行特征为:病例分布与供水范围一致,有饮用同一水源史;在水源经常受到污染处病例终年不断;除哺乳婴儿外,发病无年龄、性别、职业差别;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。

经疫水发生的传播通常是由于人们接触疫水时,病原体经过皮肤、黏膜侵入机体,如血吸虫病、钩端螺旋体病等。其流行特征为:病人有疫水接触史;发病有季节性、职业性和地区性;大量易感者进入疫区接触疫水时可致暴发或流行;加强疫水处理和个人防护,可控制病例发生。

②经食物传播(food-borne infection):当食物本身含有病原体或受到病原体的污染时,可引起传染病的传播。受感染的动物食物,如未经煮熟或消毒即食用便可引起感染。其中以鱼、肉类和乳制品污染最为重要。

经食物传播的传染病的流行病学特征主要有:病人有进食某一食物史,不食者不发病;一次大量污染可致暴发;停止供应污染食物后,暴发可平息。