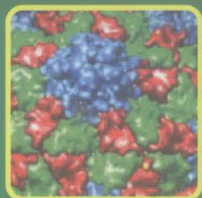
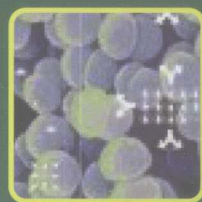




艾滋病 性病 实验室诊断手册

主编 陈曦 贺健梅 龚向东

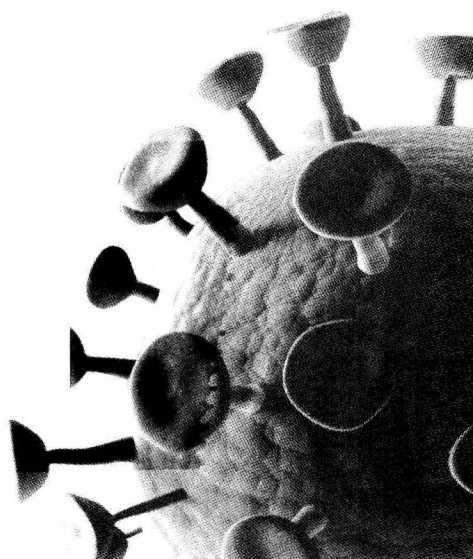


湖南大学出版社



艾滋病性病

实验室诊断手册



内 容 简 介

本书是湖南省疾病预防控制中心性艾科的专业人员根据所学知识,结合多年的实践工作经验编写而成的。全书分为艾滋病性病概述、艾滋病实验室诊断及相关机会性感染疾病实验室诊断、性病实验室诊断、实验室质量管理和实验室安全防护五部分,并附录七个艾滋病性病相关诊断标准,系统地介绍了艾滋病、性病检测的新技术及传统经典检测方法,是一本专门介绍艾滋病性病检测技术的专业图书。本书适用于艾滋病性病实验室工作人员及其相关专业人员学习与参考。

图书在版编目(CIP)数据

艾滋病性病实验室诊断手册/陈曦,贺健梅,龚向东主编.

—长沙:湖南大学出版社,2011.7

ISBN 978-7-5667-0033-9

I. ①艾… II. ①陈…②贺…③龚… III. ①获得性免疫缺陷综合征—
实验室诊断—手册 ②性病—实验室诊断—手册

IV. ①R512.910.4-62 ②R759.04-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 156410 号

艾滋病性病实验室诊断手册

Aizibing Xingbing Shiyanshi Zhenduan Shouce

主 编:陈 曦 贺健梅 龚向东

责任编辑:严小涛

出版发行:湖南大学出版社

责任印制:陈 燕

社 址:湖南·长沙·岳麓山

邮 编:410082

电 话:0731-88822559(发行部),88821334(编辑室),88821006(出版部)

传 真:0731-88649312(发行部),88822264(总编室)

电子邮箱:pressyanxt@hnu.cn

网 址: <http://www.hnupress.com>

印 装:长沙化勒印刷有限公司

开本:710×1000 16开

印张:15.75

字数:292千

版次:2011年8月第1版

印次:2011年8月第1次印刷

书号:ISBN 978-7-5667-0033-9/R·2

定价:49.00元

版权所有,盗版必究

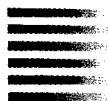
湖南大学出版社凡有印装差错,请与发行部联系

目次

Contents

第一章 艾滋病性病概述	1
第一节 艾滋病性病的概念.....	1
第二节 艾滋病传播途径.....	2
第三节 性病传播途径.....	4
第四节 艾滋病性病流行与控制策略.....	5
第二章 艾滋病实验室诊断及相关机会性感染疾病实验室诊断	11
第一节 艾滋病病原生物学	11
第二节 艾滋病实验室诊断	19
第三节 艾滋病相关机会性感染疾病实验室诊断	78
第四节 艾滋病的耐药分析	98
第三章 性病实验室诊断	119
第一节 梅毒实验室诊断.....	119
第二节 淋病实验室诊断.....	130
第三节 生殖道衣原体实验室诊断.....	137
第四节 生殖道支原体实验室诊断.....	142
第五节 尖锐湿疣实验室诊断.....	144
第六节 生殖器疱疹实验室诊断.....	146
第四章 实验室质量管理	151
第一节 实验室标准化管理.....	151
第二节 影响检测质量的关键因素与控制.....	158
第三节 质量管理的作业指导书.....	162
第四节 质量控制与评价.....	165
第五章 实验室生物安全防护	167
第一节 生物危害及实验活动生物安全级别.....	167
第二节 生物安全实验室.....	168

第三节 病原微生物实验室的消毒.....	185
第四节 HIV 职业暴露	189
参考文献	200
附 录	205
附录一 中华人民共和国卫生行业标准 艾滋病和艾滋病病毒感染 诊断标准.....	205
附录二 中华人民共和国卫生行业标准 梅毒诊断标准	222
附录三 中华人民共和国卫生行业标准 淋病诊断标准	227
附录四 中华人民共和国卫生行业标准 生殖器疱疹诊断及 处理原则.....	230
附录五 中华人民共和国卫生行业标准 尖锐湿疣诊断及处理 原则.....	232
附录六 卫生部关于印发《中国预防与控制梅毒规划（2010—2020 年）》 的通知.....	234
附录七 国务院关于进一步加强艾滋病防治工作的通知.....	241



第一章 艾滋病性病概述

第一节 艾滋病性病的概念

一、艾滋病的概念

艾滋病全称为获得性免疫缺陷综合征 (acquired immune deficiency syndrome 简写 AIDS), 是英文 “AIDS” 的音译。它由人类免疫缺陷病毒 (human immunodeficiency virus, 简写 HIV) 攻击人体免疫系统 (主要为 CD4 细胞) 导致免疫功能缺陷, 从而发生各种机会性感染和肿瘤, 最终导致死亡的一种慢性传染性疾病。实际上, 艾滋病本身不是一种疾病, 而是因免疫缺陷所致的无法抵抗其他机会性感染所致的各种综合症状。艾滋病潜伏期很长, 一般认为是 2~10 年。

1981 年 6 月 5 日美国疾病预防控制中心在其出版物《发病率与死亡率周报》报道了洛杉矶 5 例男性同性恋者出现罕见的免疫缺陷相关疾病。1982 年, 此病命名为 “艾滋病”。我国首例艾滋病病例为 1985 年发现, 一位外籍旅游者在中国因发烧、肺部感染入住北京协和医院, 后很快死亡, 他被证实为艾滋病病例。

二、性病的概念

性病是指主要通过性接触而发生传播的传染病。随着医学模式的转变及科学研究的深入, 性病的概念已发生改变。20 世纪 70 年代以前所称的性病为经典性病 (venereal diseases, VD), 指由性交发生传播的疾病, 包括梅毒、淋病、软下疳、性病性淋巴肉芽肿和腹股沟肉芽肿。1975 年世界卫生组织 (WHO) 对经典性病的概念进行了扩展, 称之为性传播疾病 (sexually transmitted diseases, STD)。研究发现, 由于许多性病病原体感染后没有症状, 未受到重视, 从而导致了严重的远期危害, 且在维系性病流行中起着重要的传染源作用, 因此在 20 世纪 90 年代, 提出了性传播感染的概念。在我国, 将经典性病、性传播疾病和性传播感染均简称为性病。研究表明, 能经过性接触传播

的病原体超过 30 种。我国重点防治与监测的性病为梅毒、淋病、生殖道沙眼衣原体感染、尖锐湿疣和生殖器疱疹。由于艾滋病的严重性与特殊性，即从性病中单独列出。

第二节 艾滋病传播途径

艾滋病患者和 HIV 感染者为 HIV 传染源。病原体传播的效率主要受机体接触病原体的数量、病原体的变异性与毒力、病原体进入机体的途径三个方面的影响，社会环境因素和机体自身免疫状况也有影响。HIV 主要存在人的血液、精液、阴道分泌物和母乳中，而其他体液、分泌物、排泄物中病毒数量较少或不存在。由此，可以确定艾滋病传播途径与这些体液的存在形式以及人们可能接触这些体液的行为密切相关。

一、性接触传播

在成年人中，HIV 的主要传播途径是性接触传播。自第二次世界大战结束以来，尤其是 20 世纪 60 年代，西方国家发生了“性解放运动”，在一些人群中性行为发生了巨大的改变。传统的男女异性性行为正向多元化变化，同性恋行为公开化，双性行为日渐普遍。性交方式也从传统的阴茎与阴道交转变为生殖器—肛门、生殖器—口的交媾。社会对此现象也日益宽容。当 HIV 感染者与未感染者发生性关系时，病毒可以通过阴道、外阴、阴茎和直肠黏膜进入体内，而其他性病患者出现的溃疡和炎症，黏膜破损可以提高感染的风险。黏膜下的树突状细胞在暴露病毒后，可以将病毒播散到淋巴结至其他免疫细胞。在性传播过程中，被动方比主动方更易受到感染。在异性行为的研究中发现，由于生理结构特征，女性感染 HIV 的危险是男性的 2~5 倍，男性与处于月经期或其他因素在性交中出血的女性发生性行为时，感染的风险上升。与男性感染者发生一次性接触而被感染的概率为 1/500 至 1/1000 次，但在男性同性恋中的概率为 1~1/10 次。也有证据表明，由于 HIV 感染者感染早期和晚期生殖器分泌物中带有大量的游离病毒，故此类感染者比长期无症状感染者感染他人的概率要大，在 HIV 感染者初期的传播概率约为 1/10~1/20 次。避孕药的使用可以导致女性内分泌改变，使得阴道表皮细胞变薄，也会增加感染的风险。

二、HIV 可以经血液传播

血液传播是 HIV 传播最直接、效率最高的途径，主要有四种途径，一是直接接受 HIV 感染者捐献的血液或器官。在 HIV 抗体检测试剂盒商业化生产之前，全世界发生了多起影响较大的医疗事故。在苏联，给新生婴儿输入微量血时，曾经发生了 HIV 交叉感染。在美国，也是由于输血原因，发现了 HIV-1O 亚型。主要的原因是输入了含病毒的细胞，据研究显示，经血传播的效率超过 96%。20 世纪 90 年代以后，全世界所有的采供血机构普遍将 HIV 抗体筛查纳入必检测项目，大幅度降低了此途径的感染风险。二是输入 HIV 污染的血液制品。在 1983 年前后，法国、日本等国先后发生血友病患者因使用没有经过任何消毒处理的生物制品Ⅷ因子而感染 HIV 的事件。我国 1986 年发现的第一批本国 HIV 感染者就是使用了美国生产的Ⅷ因子而感染的血友病患者。通常制备Ⅷ因子需要对 2000 个或更多份血液浓缩，因此，容易混入感染者的血液。目前，生产Ⅷ因子已采用热处理（60℃ 以上），血友病患者经此途径感染 HIV 已被杜绝。三是医源性感染。据报道，美国某牙科医生在给患者进行牙齿治疗过程中，被器械刺伤而感染，同时，因其使用的器械消毒不严，又造成其他患者的感染。四是共用针具吸毒导致 HIV 传播。在亚洲、欧美地区，毒品使用者由于毒品的来源紧张、对毒品依赖强、聚集性等多种原因，经常采用静脉注射毒品的方式。在静脉注射中，注射器针头内残留的血液可将 HIV 传染给下一个使用同一注射器的吸毒者。

三、母婴垂直传播

HIV 阳性的母亲将病毒传给她的新生婴儿的比例在 10%~60% 之间。新生儿的传染可以发生在宫内、分娩时或分娩后。感染的风险依次为分娩时、宫内和产后。因此，采用剖腹产、阴道分娩前清洗、人工喂养有助于降低新生儿感染的风险。1994 年在泰国进行的采用 AZT 阻断母婴途径传播 HIV 研究取得成功，在 HIV 感染的孕妇分娩前服用 AZT 可以将母婴传播的风险降低 2/3。目前使用联合抗病毒治疗药物，效果更好。

科学研究已经证明，水、食物、正常的社会交往不会传播以及吸血的昆虫也不会传播。

第三节 性病传播途径

一、传染源

性病是一组特殊的传染病，但也有着传染病的共同规律。

性病的主要传染源是性病患者和无症状感染者。其主要高危人群为暗娼、嫖客、男男性行为者等。病原携带者为性病病原体的“仓库”，而暗娼起着“桥梁”作用。

1. 性病患者

现症患者是性病的重要传染源，由于患者的生殖器部位有活动性病变，故存在着大量的病原体，其传染性强。

2. 无症状感染者

多数性病病人感染后无任何症状，感染得不到及时发现，导致性病继续传播。如感染梅毒螺旋体后 40% 以上的患者可无临床症状，70%~75% 妇女感染生殖道沙眼衣原体后无症状，80% 以上的女性淋球菌感染者可无症状，大多数乳头瘤病毒（HPV）和单纯疱疹病毒（HSV）感染后无任何症状，这些无症状的感染者均可作为传染源将性病传播给他人。可见，无症状感染者在促进和维系性病流行起重要作用，是主要的传染源，具有重要的流行病学意义。

二、传播途径

1. 性接触

性接触是性病最主要的传播方式，包括异性性接触、同性性接触、双性性接触。根据接触方式又可分为阴道性交、肛门性交、口交、接吻与密切的身体接触。

不同性接触方式的传播效率不同，肛门性交的传播效率高于阴道性交；不同性别间的传播效率不同，不同性病病原体的传播概率也不同，在无保护的性交中，淋球菌每次性交的传播概率为 0.5，生殖道沙眼衣原体为 0.2，梅毒螺旋体为 0.6，杜克雷嗜血杆菌为 0.8，HIV-1 为 0.05~0.15。

2. 母婴传播

（1）胎盘传播：梅毒螺旋体、单纯疱疹病毒等可通过胎盘屏障感染胎儿而引起胎儿的先天性感染。过去认为梅毒螺旋体在妊娠 4 个月后感染胎儿，现在研究发现，梅毒螺旋体可在妊娠的任何时期感染胎儿。

(2) 产道传播：有的病原体不能通过胎盘传染给胎儿，但在胎儿分娩时可通过阴道感染新生儿，如感染生殖道沙眼衣原体或淋球菌的孕产妇，在生产时可将病原体传染给新生儿，使新生儿发生衣原体性或淋菌性眼结膜炎。梅毒螺旋体、人乳头瘤病毒、单纯疱疹病毒等病原体均可经过产道传染给新生儿。

(3) 母乳传播：未见文献报道其他性病病原体能通过母乳传播。过去认为梅毒螺旋体可通过母乳传播，现在研究发现，仅当母亲乳头有梅毒硬下疳皮损时，才可发生传播。

3. 血源传播

血液传播主要见于乙型肝炎、丙型肝炎，其他性病如梅毒较为罕见。血源传播方式包括输血、吸毒共用针头等。医源性传播与职业暴露属血源传播，包括医技人员自身感染和感染给他人。如果注射针器、外科器械、牙科器械、插入性检查器械等消毒不严，均可将乙肝病毒、丙肝病毒等传播给他人。医技人员在操作过程中，如果防护不严、医源性外伤或实验室操作不慎等，可发生艾滋病等职业暴露事故。

4. 非性接触传播

非性接触传播分为直接接触和间接接触。如健康者的破损皮肤直接接触性病患者病变部位和分泌物可造成性病传播；间接接触疥疮患者的衣被、物品等也可造成传播。有人认为间接接触污物可发生性病传播，这一观点在国外的文献中未见报道。

5. 其他传播途径

媒介昆虫是否能传播性病一直未能证实。一般认为，蚊、跳蚤等媒介昆虫不会引起传播。

三、易感人群

人类对性病普遍易感。感染性病后，免疫力不持久，可再次感染。如梅毒、淋病、生殖道沙眼衣原体感染等性病治愈后可再次感染。

第四节 艾滋病性病流行与控制策略

一、全球艾滋病流行概况

自从1981年美国报告首例艾滋病病例后，艾滋病已成为人类面临的最灾

难性的疾病之一。30 年来,全球超过 7000 万人感染了 HIV,已有 3000 多万人死于艾滋病,在全世界范围内,它是第四大死亡原因。

据联合国艾滋病规划署估计,截至 2009 年 12 月底,全球仍存活的 HIV 感染者和艾滋病患者达 3330 万人,其中成年人 3080 万人(男性 1490 万人,女性 1590 万人),15 岁以下儿童 250 万人。大多数感染者并不知道自已已感染了 HIV,他们有可能继续将 HIV 传染给其他人。2009 年,估计全球有 260 万人(230 万~280 万人)感染了 HIV,其中成年人 220 万人(200 万~240 万人),15 岁以下儿童 37 万人(23 万~51 万人)。平均每天超过 7000 人感染 HIV,其中 97%是在低收入和中等收入国家。2009 年,艾滋病导致 160 万~210 万人死亡,平均每天死亡超过 5000 人。

撒哈拉以南的非洲、南亚与东南亚是艾滋病流行的最严重地区。截至 2009 年 12 月底,撒哈拉以南的非洲仍存活的 HIV 感染者和艾滋病患者为 2250 万人(2090 万~2420 万人),占全球的 67.6%;15~49 岁人群 HIV 感染率达到 5%。2009 年间,估计撒哈拉以南非洲有 130 万人(110 万~150 万人)死于艾滋病,同时估计有新的 HIV 感染者 180 万人,占全球的近 70%。南亚和东南亚是第二个感染严重的地区,截至 2009 年 12 月底,仍存活的 HIV 感染者和艾滋病病人为 410 万人,在 2009 年间新感染的 HIV 病例为 27 万例(24 万~32 万例),死亡 26 万例(23 万~30 万例)。

二、全球性病流行概况

据世界卫生组织估计,全球 15~49 岁的成年男性和女性发生可治愈的性病病例数:1990 年为 2.5 亿例、1995 年为 3.33 亿例、1999 年为 3.4 亿例、2005 年为 4.572 亿例,其中梅毒 1067.88 万例、淋病 9478.52 万例、衣原体感染 1.015 亿例和滴虫病 2.502 亿例。全球每天约有 100 万人感染可治愈的性病。这些估计数还未包括生殖器疣、生殖器疱疹、乙型肝炎等。另外,性病引起的并发症,如流产、死胎、低出生体重儿、盆腔炎、不育症、围产期感染和肿瘤等尚未计算在内。估计全球每年新发性病病例及其引起的相关并发症占全世界人口的 7%~10%。

全球不同区域性性病发病率相差很大。世界卫生组织估计 2005 年在 15~49 岁成年人群中,生殖道沙眼衣原体感染的发病率以拉丁美洲区域最高,其中男性为 56/1000,女性为 68/1000;以东南亚区域最低,男性为 5.63/1000,女性为 9.20/1000;全球男性平均为 27.32/1000,女性平均为 32.19/1000。梅毒的发病率以非洲最高,男性为 11.08/1000,女性为 8.54/1000;以北美最低,男性为 0.41/1000,女性为 0.11/1000;全球男性平均为 3.21/1000,女

性平均为 3.04/1000。淋病的发病率也以非洲最高，男性为 52.68/1000，女性为 44.30/1000；以北美最低，男性为 3.99/1000，女性为 4.39/1000；全球男性平均为 30.34/1000，女性平均为 25.08/1000。

三、我国艾滋病与性病流行概况

1. 我国艾滋病流行概况

我国自 1985 年报告首例艾滋病病例以来，至 2009 年 12 月底，全国累计报告艾滋病病毒感染者和艾滋病患者 37.1 万例，其中艾滋病患者 8.2 万例，死亡 5.4 万例。到 2009 年底，估计我国存活的艾滋病病毒感染者和患者约 74 万人，其中艾滋病患者 10.5 万人；2009 年估计新发艾滋病病毒感染者 4.8 万人，因艾滋病死亡 2.6 万人。

目前，性接触和注射吸毒传播为我国艾滋病传播的主要方式。历年报告的 HIV/艾滋病病例中男性同性和异性性传播的百分比构成呈现逐年上升趋势，男性同性性行为传播从 2005 年的 0.4% 上升到 2009 年的 8.6%；异性性传播从 2005 年的 10.7% 上升到 2009 年的 47.1%；注射吸毒传播的构成比在逐步下降，由 2005 年的 44.2% 下降到 2009 年的 25.8%。在 2009 年估计的 4.8 万例新发 HIV 感染者中，异性性传播占 42.2%；男性同性性行为传播占 32.5%。艾滋病正由吸毒、卖淫、嫖娼等高危人群向一般人群扩散。我国艾滋病的流行特点是：总体低流行，特定人群和局部地区呈高流行，艾滋病疫情上升速度有所减缓，性传播已成为主要传播途径，艾滋病疫情地区分布差异大，艾滋病流行因素广泛存在。

2. 我国性病流行概况

第二次世界大战期间，估计我国梅毒病例超过 1000 万例。1949 年后政府采取了强有力的性病防治措施，经过 15 年的努力，1964 年我国基本消除了性病，取得举世瞩目的成就。20 世纪 70 年代末，性病在我国重新出现并迅速蔓延。1977 年我国再次报告淋病病例后的 4 年间仅有 2~3 个省份报告性病病例。1980 年全国仅报告 48 例性病病例。从 1981 年起报告病例的省份逐年增多，至 1988 年，全国各省均有性病报告。1989 年以前全国性病报告病例数增长迅速，1980~1989 年性病报告病例年均增长幅度为 142.6%，增长幅度范围在 43.65%~303.46%。1990~1999 年性病发病率增长较为稳定，年均增长 20.43%，增长幅度范围为 9.93%~36.88%。2000 年全国性病报告病例数达到最高峰，为 859040 例，报告发病率为 68.91/10 万，其中梅毒为 6.43/10 万、淋病为 22.92/10 万、非淋菌性尿道炎为 19.33/10 万、尖锐湿疣为 17.55/10 万、生殖器疱疹为 2.48/10 万。2001~2003 年间性病报告病例数出

现下降。

2004 年开始全国传染病实行网络直报，梅毒报告病例数又呈现快速上升趋势，由 2004 年的 96094 例增长到 2009 年的 327433 例；报告发病率由 2004 年的 7.39/10 万上升到 2009 年的 24.66/10 万，年均增长 26.21%。全国淋病报告病例数则继续下降，由 2004 年的 225734 例减少到 2009 年的 122052 例；报告发病率由 2004 年的 17.37/10 万下降到 2007 年的 9.19/10 万。

我国于 2008 年首次在 105 个性病监测点实行生殖道沙眼衣原体感染的病例报告，2008 年监测点生殖道沙眼衣原体感染的报告发病率为 32.29/10 万，2009 年为 35.31/10 万，增长 9.35%。

自 2004 年全国实行传染病网络直报后，全国性病专报系统不再运转，因此，无法在全国范围内收集尖锐湿疣和生殖器疱疹的报告病例数。2007 年中国疾病预防控制中心印发《全国性病监测方案（试行）》，自 2008 年 1 月 1 日起在全国 105 个性病监测点收集尖锐湿疣和生殖器疱疹的报告病例数。2008 年尖锐湿疣和生殖器疱疹报告发病率分别为 29.35/10 万和 8.28/10 万，2009 年分别为 28.05/10 万和 7.80/10 万，分别下降了 4.43% 和 5.80%。

四、流行的决定因素

艾滋病和性病的流行涉及生物学、医学、公共卫生、心理行为、社会和政治等方面，是典型的生物—心理行为—社会医学模式的传染病。研究表明，人群中经性接触传播的疾病发病增长速度主要由三方面因素决定：①易感人群暴露于感染者的平均频率，即更换新性伴的平均频率，也就是说性活跃人群单位时间内的平均性伴数；②疾病的平均传播效率；③新感染病例保持传染性的平均时间，即性病病例的平均传染期。疾病发病的增长速度可用一个数学公式表示： $R_0 = \beta \times D \times c$ 。其中 R_0 为感染的基本增殖数，即增长率，又称续发率或二代率，指在一个性活跃的人群中，从 1 例感染者（称为第一代病例）通过性接触所传播的性病病例（称为第二代病例）的平均数。 β 代表在一次性接触时性病的平均传播效率，不同性病有不同的传播概率，不同的性行为方式及不同性别间的传播效率也不同。 D 代表性病的传染期。各种性病的传染期是不同的，细菌性性病，如淋病、梅毒、软下疳、生殖道沙眼衣原体感染等为可治愈性性病，其传染期容易得到控制；而病毒性性病，如生殖器疱疹、尖锐湿疣等为难治愈性性病，其传染期不容易得到控制。 c 代表单位时间内的平均新性伴数。根据本公式，如果 R_0 超过 1，则感染将扩散，人群性病发病率将增加；反之，若 R_0 小于 1，人群中的性病感染将得到控制； R_0 等于 0，性病在人群中的传播将终止。

众多因素对上述三个关键变量产生影响，如社会经济因素可影响性伴更换频率，性工作者为了赚取更多的金钱而为更多的顾客提供性服务。生物学因素包括病原体的数量与毒力、机体免疫因素、受体和病原体的耐药性均可影响传播效率。许多性病病例无症状，不正确的求医，人们对性病患者的歧视，患者对性病认识的误区，医疗保健服务的可及性、可获得性、可负担性及有效性等对传染期也产生影响。

五、控制策略与措施

1. 控制目的与原则

控制艾滋病性病有三个目的，即阻断性病的传播，预防性病的发生；防止性病的发展及其并发症和后遗症的发生；降低 HIV 感染的危险。

控制的原则是科学防治，性病及时、有效地得到治疗是关键，国际性病专家强调，缩短性病的传染期是一个非常重要的策略。有效地治疗性病具有很好的费用—效果关系，加之可以减少 HIV 的性传播，其费用—效果更好。研究表明，在核心人群（性工作者及嫖客）中治愈 1 例淋病，可以预防 120 例淋病的发生。

2. 控制策略与措施

控制艾滋病性病流行可以通过以下三大策略实现。

(1) 医疗干预策略

通过纵向与横向的医疗服务系统，改善和提高医疗服务质量，促进求医行为，尽早发现和治愈性病感染者，缩短其传染期，并广泛覆盖到各类性病患者。对于临床医务人员，要强调为性病患者提供规范的性病医疗服务，包括：全面采集病史和对危险因素进行评估；正确的体格检查，即生殖器部位和系统的体格检查；合理的实验室检查；正确的诊断和有效的治疗；有关全程治疗和用药的医嘱；健康教育和咨询，促进安全套的使用；性伴通知；建议患者做艾滋病检测；患者的随访，必要时的转诊；病例报告，即疫情报告。医疗干预策略是一个治标的策略，对于控制可治愈性性病，见效快，切实可行。

(2) 筛查策略

扩大筛查是控制艾滋病、性病的一项重要手段，其目的是早期发现可疑的性病和 HIV 感染者，及时给予确诊和治疗，控制 HIV 进一步的传播。艾滋病、性病筛查属于二级预防，已广泛应用于产前、婚前、献血前、妇科门诊、出入境人员及高危人群。它对控制艾滋病、性病通过血液、母婴、性接触传播起到了重要的作用。

美国、英国和其他一些西方国家在 20 世纪中期就在军人、孕妇等人群中

广泛开展梅毒的筛查，俄罗斯在 20 世纪末及 21 世纪初投入了大量的人力、物力、财力在普通居民中开展梅毒的筛查。在 20 世纪 90 年代及 21 世纪初美国、英国、澳大利亚等发达国家还在青少年及孕妇中开展生殖道沙眼衣原体的筛查，取得了积极的效果。美国开展的衣原体筛查项目结果表明，可以降低妇女 60% 盆腔炎发病率。

(3) 健康教育与行为干预策略

广泛开展宣传，提高高危人群和普通人群的防范知识和风险意识，做到洁身自好，不发生非婚性行为，推广使用安全套，减少性伴数，在中学时期开展早期性教育等。健康教育与行为干预策略是一项治本的策略，可以从根本上预防艾滋病、性病的发生，但要改变人群的行为需要深入持久地开展工作。

在实施上述策略时，将艾滋病防治与性病防治结合起来至关重要，如在性病门诊服务中全面开展 HIV 咨询检测，在艾滋病宣传干预工作中加入性病的内容，既可以满足目标人群的需求，又可以充分利用已有的资源，弥补性病防治资源不足的问题。

我国政府历来重视性病、艾滋病的防治工作，卫生部于 1991 年 8 月颁布了《性病防治管理办法》，国务院于 1998 年 11 月颁布了《中国预防与控制艾滋病中长期规划（1998—2010 年）》（国发〔1998〕38 号）。为了落实该规划，由国务院办公厅于 2001 年 5 月颁布了《中国遏制与防治艾滋病行动计划（2001—2005 年）》（国办发〔2001〕40 号），于 2006 年 2 月颁布了《中国遏制与防治艾滋病行动计划（2006—2010 年）》（国办发〔2006〕13 号）。为确保在法律的框架下防治艾滋病工作，国务院于 2006 年 1 月颁布了《艾滋病防治条例》。为加强梅毒的防治工作，同时以梅毒防治作为性病防治的切入点，卫生部于 2010 年 6 月颁布了《中国预防与控制梅毒规划（2010—2020 年）》（卫疾控发〔2010〕52 号）；为适应新形势下的艾滋病防治工作，国务院于 2010 年 12 月印发了《国务院关于加强艾滋病防治工作的通知》（国发〔2010〕48 号）。为更好地开展性病、艾滋病的防治工作，卫生部正在组织修订性病防治管理办法和制定第三个艾滋病防治行动计划。我们相信，只要依法防治，科学防治，一定能实现性病、艾滋病的防治目标，控制性病、艾滋病的流行，保障广大人民群众的身心健康。



第二章

艾滋病实验室诊断及相关机会性感染疾病实验室诊断

第一节 艾滋病病原生物学

一、HIV的发现

自 1981 年美国疾病预防控制中心 6 月 5 日出版的《发病率和死亡率周报》报告美国洛杉矶同性恋人群中出现原因不明的免疫功能低下病例并将其命名为获得性免疫缺陷综合征 (acquired immunodeficiency syndrome, 即艾滋病) 以来, 这种疾病的病原体成为全世界科学家关注的焦点。

经过大量的流行病学调查发现, 这种在人群中出现的免疫缺陷病症, 不仅存在于同性恋人群中, 而且在异性恋人群和血友病患者中存在, 提示此疾病具有广泛的易感性和传染性, 尤其是对使用血液制品的人群研究, 发现即使这些人使用的血液制品经过细菌过滤器处理, 仍然会存在感染的发生, 由此, 在 1993 年有科学家提出艾滋病的病原体为一种新的病毒假说。

第一株艾滋病毒是 1983 年法国巴斯德研究所的蒙塔涅尔与其同事从一个持续性淋巴腺病综合征 (lymphadenopathy syndrome, LAS) 病人的肿大的淋巴结中分离到一株含逆转录酶的病毒, 他们当时称其为淋巴结相关病毒 (LAV)。1984 年美国国立卫生研究院加勒也报告他们分离到了称之为 HTLV-III 的病毒。当时认为此病毒与以往分离到的嗜人类 T 淋巴细胞病毒 (HTLV) 为同类病毒。不久, 美国加州大学旧金山分校列维也报道了他们对命名为艾滋病相关病毒 (ARV) 的逆转录病毒的鉴定。证实了 ARV 病毒不仅存在于艾滋病患者中, 而且在健康的人群中也可以分离到。经过深入的研究, 这些新分离的病毒不同于以往分离的 HTLV 病毒之处在于, 前者具有杀死 T 淋巴细胞并最终导致 T 淋巴细胞减少, 而后者则导致 T 淋巴细胞系的建立。通过比较, 分离到的三种病毒, 其性质具有相同性, 均属于慢病毒家族, 且与以往分离的人类慢病毒属中的其他病毒布局有亲缘性。因此, 1986 年国际病毒分类委员会确定艾滋病的病原体为人类免疫缺陷病毒。1986 年 Claver 在西非艾滋病患

者中分离到了另一种病毒，称为 HIV-2。从临床看，HIV-2 感染的艾滋病患者其潜伏期比 HIV-1 感染的患者潜伏期更长。目前，除已知的 HIV-1 和 HIV-2 为艾滋病的病原体外，尚未证明存在第三种病原体。

通过在刚果首都金沙萨的一家血库保存的一份 1959 年采集的血样，经分子生物学技术已证实为 HIV 感染者捐献的血样。由此估计，HIV 可能早在 20 世纪 40 年代之前，就在人类中存在，当时可能仅是一种地方性疾病，随着人口流动的增加，HIV 由此在全世界播散。

由于蒙塔涅尔与其同事早先分离到的 HIV 曾一度认为是实验室污染产物，因此，有人对 HIV 是艾滋病的病原体提出了质疑。验证某种病原体是否是某一疾病的病原体的最好标准是 19 世纪由德国科学家科赫提出的“Koch 原则”。确定一种病原体是某一疾病的病原体必须符合三个标准：第一，具有流行病学关联性。可疑的病因必须与疾病密切相关。第二，可以分离到病原体。可疑的病原体可以在体外分离到。第三，病原体可以传播。分离到的病原体可以感染未曾被感染过的新个体产生同样的疾病。对照标准第一条，可以看到，世界上许多研究已证明所有艾滋病患者的 HIV 抗体呈阳性，表明他们曾被 HIV 感染，艾滋病与 HIV 存在流行病学关联。对照第二条，可以看到，不仅已经从艾滋病患者的体液中分离出了 HIV，而且可以从 HIV 抗体阳性者体液中分离到 HIV，另外，分子生物学技术如 PCR 方法可以从艾滋病患者体液中证明 HIV 基因存在。对照第三条，可以看到，3 名实验员在实验室工作时发生了实验室事故，曾暴露于浓缩的病毒培养物后，以后发生了艾滋病。他们否认有其他的 HIV 感染相关的高危行为。在他们的体内分离到了 HIV。另一个证据是美国佛罗里达州的一名牙科医生，将自身感染的病毒传染了他的 6 名患者。牙医和 3 名患者已经发展成艾滋病并已死亡，还有一人已成为艾滋病患者。到 1999 年，美国疾病预防控制中心（CDC）已收到全美 56 个医务人员因职业暴露而感染 HIV 的病例，其中 25 人已发展成为艾滋病，这些人可以排除其他危险因素。在儿童和成年血液使用者、母婴传播者、血友病患者、注射吸毒者和性接触传播者中也多次报告 HIV 抗体阳性和艾滋病患者。在荷兰开展一项连续 10 年的研究，11 名儿童因使用同一献血员的微量血浆而感染 HIV，在 10 年内，8 个儿童先后死于艾滋病，其余 3 个儿童的细胞免疫功能出现进行性降低，3 个中的两个已出现与 HIV 相关症状。科赫原则在动物模型中也得到验证。感染 HIV 的大猩猩可以出现严重的免疫抑制和艾滋病。在严重的免疫缺陷的鼠被 HIV 感染后，也可以出现与人类相同的细胞杀伤和致病性。在狒狒中感染 HIV-2 也可以产生艾滋病相关综合征。

其他的一些佐证也证实了 HIV 与艾滋病的联系。在 HIV 流行之前，艾滋