

四川省财政补助艾滋病防治项目成果
“医学生艾滋病防治知识培训试点”试用教材

医学生 艾滋病防治知识与技能

主 编 / 贺 生



人民卫生出版社

四川省财政补助艾滋病防治项目成果
“医学生艾滋病防治知识培训试点”试用教材

医学生艾滋病防治知识与技能

主 审 杨 莉

主 编 贺 生

编 委 (以姓氏笔画为序)

万绍平 (四川省肿瘤医院)

王红艳 (四川护理职业学院)

邓 斌 (四川省卫生和计划生育委员会)

甘启英 (成都市龙泉驿区医院事务服务中心)

冯 燎 (四川省疾病预防控制中心)

刘明艳 (成都市龙泉驿区疾病预防控制中心)

向俊蓓 (四川护理职业学院)

杨一挥 (四川省疾病预防控制中心)

何盛华 (成都市公共卫生临床医疗中心)

范双凤 (成都市疾病预防控制中心)

苗鸿丽 (四川护理职业学院)

周 琴 (四川省卫生和计划生育监督执法总队)

贺 生 (四川护理职业学院)

曾亚莉 (四川省疾病预防控制中心)

黎 旭 (四川省卫生和计划生育委员会)

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

医学生艾滋病防治知识与技能/贺生主编. —北京:
人民卫生出版社, 2017

ISBN 978-7-117-24106-9

I. ①医… II. ①贺… III. ①获得性免疫缺陷综合征-
防治-医学院校-教材 IV. ①R512.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 027419 号

人卫智网	www.ipmph.com	医学教育、学术、考试、健康, 购书智慧智能综合服务平台
人卫官网	www.pmph.com	人卫官方资讯发布平台

版权所有,侵权必究!

医学生艾滋病防治知识与技能

主 编: 贺 生

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 10

字 数: 243 千字

版 次: 2017 年 2 月第 1 版 2017 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-24106-9/R·24107

定 价: 35.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)



序

艾滋病是由人类免疫缺陷病毒(HIV)感染引起的一种后天性人类获得性免疫缺陷综合征。自20世纪80年代首次发现以来,已在全世界流行蔓延,对人类的健康和社会发展构成严重威胁,是世界性的重大公共卫生问题和社会问题。各国政府针对艾滋病采取的全面防护措施,对阻断艾滋病流行,提高艾滋病病人生存质量、降低病死率,保护社会劳动力、维护社会安定,减少社会经济损失、促进人健康等具有重大的现实意义。

在过去的三十多年里,人类在预防艾滋病感染、控制艾滋病传播和治疗艾滋病方面已取得巨大进步。但是,每年仍然有数百万新的感染者,艾滋病仍是一种可防不可治、对社会不良影响大、对人类健康威胁严重的传染病。因此,作为艾滋病防治主体的医务人员,开展艾滋病防治宣传与学习,加强健康教育,切断传播途径等就显得尤为重要。作为未来医务工作者的医学院校学生,在校学习期间系统学习艾滋病防治知识与技能,不仅有利于在校时学生本人的身心健康,而且更有利于掌握艾滋病防治知识与技能,对有效改变我国目前艾滋病发病和流行趋势居高不下的状况具有十分重要的作用。

根据“科学防治、依法防治、综合防治”方针,依据国家卫生和计划生育委员会办公厅、教育部办公厅文件《关于建立疫情通报制度进一步加强学校艾滋病防控工作的通知》(国卫办疾控发[2015]40号)的要求,我们编著了《医学生艾滋病防治知识与技能》一书。本书编写体例与内容等多方面均有创新,内容涉及面广,涵盖艾滋病的疾病概况、检测咨询、诊断与治疗、护理、宣传干预、关怀支持、职业暴露与防护等,具有较强的科学性、前瞻性和实用性。本书编写内容较为系统和完整,重点突出医学生必备的艾滋病防治知识与应用技能培养,具有较高的医学学术水平,因而对于医学生、医务工作者和普通市民均有较强的学术与参考价值。

四川护理职业学院院长 张先庚

2016年10月



前言

艾滋病(AIDS)是一种传播途径十分明确、目前尚无特效疫苗和药物进行预防与治疗、病死率极高但又可防可控的“行为性”恶性传染病。自1981年首例艾滋病病例在美国被发现以来,艾滋病一直以惊人的速度在全球蔓延,流行规模之大,罹患人数之多,造成人类生命与社会经济损失之大均已超过历史上任何一种传染病。截至2000年底,全球几乎没有一个国家和地区幸免;感染、发病与死亡的人数已达5800万;目前全球超过7800万人感染艾滋病,其中3900万人死亡。艾滋病已成为世界性的重大公共卫生问题和严重社会问题。我国从1985年发现首例艾滋病病例和4例感染者后,疫情不断上升,现已波及全国各地,截至2015年底,全国报告现存活艾滋病病毒感染者和病人(people live with HIV & AIDS, PLWHA)57万余人,现存活的感染者33.6万余人。

回顾艾滋病35年来的流行史和人类与其的斗争史,可以总结出:艾滋病虽然存在普遍易感、长期威胁、治疗与控制困难等特征,但通过切断经性行为、血液、母婴等传播途径,是完全可以防控艾滋病的蔓延的;通过有效的健康教育帮助人们树立正确的观念,促进健康行为的形成,通过行为干预改变吸毒、卖淫、嫖娼等高危性行为等不良行为,是可以控制艾滋病传播和流行的;关爱和不歧视HIV感染者及艾滋病病人是预防与控制艾滋病的重要策略,检测咨询是及早发现艾滋病感染和传播的重要手段。

我国政府高度重视艾滋病的预防和控制工作,经过与世界各国的共同努力,艾滋病的新发感染人数总体呈下降趋势,但重点人群中青少年感染率却有所上升,特别是年轻的男同性恋者以及其他男男性行为者。在所有感染艾滋病的群体中,青少年是唯一一个死亡人数居高不下的群体。扣除检测增加的因素,2011—2015年我国15~24岁大中学生艾滋病病毒感染者净年均增长率达35%;通过性传播感染艾滋病的占到96%,男男同性传播占到57%。

艾滋病的流行可以通过改变人们的行为而得到控制。教育是人们行为改变的基石,是防控艾滋病的重要武器。医学生和年轻的医护人员不仅是艾滋病防控的重点人群,也是开展艾滋病防治工作的有力推动者和主力军。他们年富力强,且处在性活跃期,需要掌握艾滋病防控的基本知识和技能;作为医务工作者,他们是世界上作用最大的“行为矫正工作者”和PLWHA医疗服务的提供者,同时也存在着职业暴露风险,需要进行自我保护;他们对待艾滋病病人和感染者,是否存在偏见、歧视与关怀等态度将对艾滋病的防控起着至关重要的影响;医护人员有责任和义务对不同人群进行艾滋病相关知识的健康教育、健康咨询和指导,成为艾滋病的健康教育者、服务管理者和防治知识的提供者。因此,加强医学生和一线医务人员的艾滋病相关知识、防治技能、健康教育技巧的学习与培训尤为重要。



四川省省级财政补助项目“医学生艾滋病防治知识培训试点”项目组组织省、市、区常年从事艾滋病防治工作的一线医务工作和教育工作者,结合当前艾滋病防治工作的实际情况和最新进展编写了本书。全书共设九章,内容涉及艾滋病的疾病概况、检测咨询、诊断与治疗、护理、疫情报告与随访管理、宣传干预、关怀支持、职业暴露与个体防护。为方便从事不同专业的医务人员学习和应用,体现内容的科学性、启发性、应用性和结构的系统性、完整性,在确定编写内容和安排结构时,对主要内容进行了分解、合并、重组和优化,重点突出医务人员必备的艾滋病防治知识与应用技能的培养。

参加编写的人员为四川省卫生和计划生育委员会、四川省疾病预防控制中心、四川省肿瘤医院、四川护理职业学院、成都市疾病预防控制中心、成都市公共卫生临床医疗中心、成都市龙泉驿区医院事务服务中心和成都市龙泉驿区疾病预防控制中心的十余名专门从事艾滋病防治的专家、教授。在项目的开展、研讨编写内容的过程中,得到了四川卫生和计划生育委员会重大传染病防治处、四川大学华西公共卫生学院张建新教授和四川护理职业学院院长、博士生导师张先庚教授的指导及各参与单位的大力支持,在此表示衷心的感谢!

编者希望医学生、一线的医务工作者和社会群体通过对本书的系统学习,能掌握艾滋病防治的基本知识和常用方法,熟练地运用于医学实践之中。在编写过程中,虽然经过全体编委努力工作和反复修改,但由于编者的水平有限,可能存在疏漏、缺陷和不足之处,请读者不吝赐教和指正。

贺 生

2016年8月



目 录

第一章 疾病概况	1
第一节 发展简史与自然史	1
第二节 病原学特征与发病机制	3
第三节 流行与危害	6
第四节 防控策略	17
第二章 检测咨询	25
第一节 检测咨询策略	25
第二节 检测方法	27
第三节 咨询与告知	31
第三章 诊断与治疗	42
第一节 临床表现	42
第二节 诊断	45
第三节 治疗	48
第四章 护理	62
第一节 机会性感染的护理	62
第二节 合并结核病的护理	71
第三节 合并病毒性肝炎的护理	73
第四节 静脉吸毒艾滋病病人护理	75
第五节 抗病毒治疗儿童的护理	76
第六节 老年艾滋病病人的护理	78
第七节 终末期艾滋病病人的临终关怀	79
第五章 疫情报告与随访管理	81
第一节 疫情报告	81
第二节 随访管理	83



第六章 宣传干预	99
第一节 宣传教育	99
第二节 综合干预	104
第七章 关怀与支持	116
第一节 概述	116
第二节 类型	119
第三节 减少歧视	121
第四节 艾滋病孤儿的关怀	129
第八章 职业暴露与防护	131
第一节 职业暴露	131
第二节 职业防护	133
第九章 个体防护	140
第一节 青年学生感染艾滋病的现状	140
第二节 预防措施	141
第三节 检测治疗	147
主要参考文献	150



第一章 疾病概况

艾滋病即获得性免疫缺陷综合征(acquired immunodeficiency syndrome,AIDS),是由艾滋病的病原体人类免疫缺陷病毒(human immunodeficiency virus,HIV)感染引起的,以获得性细胞免疫功能缺陷为特征。临床表现为淋巴结肿大、慢性腹泻、体重减轻、发热等全身症性疾病,进而发展出现各种机会性感染、继发性肿瘤、精神系统疾病等多种症状,最终导致死亡。

第一节 发展简史与自然史

一、疾病的发生

(一) 疾病的发现

1981年6月5日,美国疾病预防控制中心(Centor for Disease Control and Provention, CDC)在《发病率与死亡率周报》(*Morbidity and Mortality Weekly Report*)上发布报告:在1980年10月到1981年5月期间,先后发现5例病例经检查确诊为“卡氏肺孢子虫肺炎”,免疫功能极度衰竭,病人均为男性同性恋者。1982年9月,美国CDC正式以“获得性免疫缺陷综合征(acquired immuno-deficiency syndrome,AIDS)”命名该病。

(二) 病毒的发现

艾滋病的病原体为人类免疫缺陷病毒,它是在首次发现艾滋病病例2年后才分离成功的。1983年法国巴斯德研究所分离到淋巴腺病相关病毒(lymphadenopathy-associated virus, LAV),1984年美国NCI的Gallo和UCSF的Levy等也从艾滋病病人体内分离到相似的病毒,分别称为人类嗜T淋巴细胞病毒Ⅲ型(human T-lymphotrophic virus type Ⅲ, HTLV-Ⅲ)和AIDS相关病毒(AIDS-related retrovirus, ARV)。后来的研究表明,LAV、HTLV-Ⅲ及ARV是同一种病毒。1986年7月25日,世界卫生组织发布公报,由国际微生物学会及病毒分类学会统一命名,将艾滋病的病原体称为人类免疫缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV)。

艾滋病最初是在非洲被发现的。非洲人有吃猴肉和把猴血注入体内以增强性欲的习俗,一种非洲绿猴身上携带着被称为猴艾滋病的病毒,感染者很可能是在杀猴时接触猴血而受到感染,或者在饲养和捕捉猴子时遭到咬、抓造成皮肤损伤,使这种病原体进入了人体,逐渐进化成为人类艾滋病病毒。大约在20世纪60年代,艾滋病病毒逐渐通过加勒比海地区传入美国东部、东南部,进而传入欧洲和亚洲,在全世界广泛蔓延。



二、疾病发展的简况

自1981年在美国首次报告艾滋病以后的一年里,全球有14个国家报道了艾滋病(AIDS)病例。在艾滋病流行的30多年时间里,其在全球一直以惊人的速度蔓延。2004年全球估计有3590万~4430万人与人类免疫缺陷病毒相伴生存,其中430万~640万人属于新发感染病例,另外有280万~350万人死于艾滋病。据世界卫生组织(WTO)、联合国艾滋病规划署(UNAIDS)和联合国儿童基金会(UNICEF)公布的数字显示,截至2012年底,全球共有艾滋病感染者3530万人,累计死亡超过2600万;2014年报告新感染病例200万,平均每天新感染约5600人,约有120万死于艾滋病;到2015年底,在全球估计存活的艾滋病病毒感染者有3670万例,其中成年人约3490万例,15岁及以上的女性约1780万例,15岁以下的儿童约180万例。2015年HIV新感染病例约210万例,其中成年人约190万例,15岁以下的儿童约15万例。当年新增死于艾滋病人约110万例,其中成年人约100万例,15岁以下的儿童约11万例。据估计,目前全世界已超过7800万人感染艾滋病,3900万其中人死亡,艾滋病已成为世界性的重大公共卫生问题和严重的社会问题。

我国自1985年报告首例艾滋病病毒感染者以来,疫情逐渐扩散蔓延。2014年,全国报告现存活艾滋病病毒感染者和病人50.1万人(HIV感染者29.6万人,艾滋病病人20.5万人),报告死亡15.9万人。截至2015年底,全国报告现存活艾滋病病毒感染者和病人57.7万人(HIV感染者33.6万人,艾滋病病人24.1万人),报告死亡18.3万人。我国艾滋病的流行经历可分为传入期、扩播期和快速增长期三个阶段:

1. 传入期(1985—1988年) 此期的特点为感染者主要为传入性,多为外国人或海外华人,散在分布于7个省市的沿海城市。
2. 扩播期(1989—1993年) 此期以云南吸毒者感染为主,同时在其他全国地区的性病病人、暗娼、同性恋以及归国人员中也发现部分感染者。疫情扩大到21个省、自治区、直辖市。
3. 快速增长期(1994年以后) 流行地区继续扩大,感染人数急剧上升。我国中部、东部的有偿献血人员中发现大量感染者,西南、西北民族地区仍以在注射吸毒者中传播为主,经性传播的比例也在增加。1998年我国最后一个未发现HIV感染的青海省也报告了HIV感染者,母婴传播也开始出现。

三、疾病的自然史

在无抗病毒治疗的情况下,从HIV感染到死亡每个病人的自然病程平均为2~11年,少数可达15年以上,发病后平均约1.3年死亡。参照中华人民共和国国家标准《HIV/AIDS诊断标准及处理原则》,HIV感染后疾病发病过程可分为急性期、无症状期和艾滋病期三期。其中,急性期和无症状期的病人统称为HIV感染者,艾滋病期的病人称为艾滋病病人。不是每个感染艾滋病病毒者都会完整地出现三期表现,但每个疾病阶段的病人在临床上都可以见到。HIV感染人体后疾病的发展进程与体内病毒载量、感染者体内的免疫状态密切相关,三者之间的关系见图1-1。

HIV感染后不同分期的临床表现和血液检查的指标情况详见第三章第一节的病情进展。

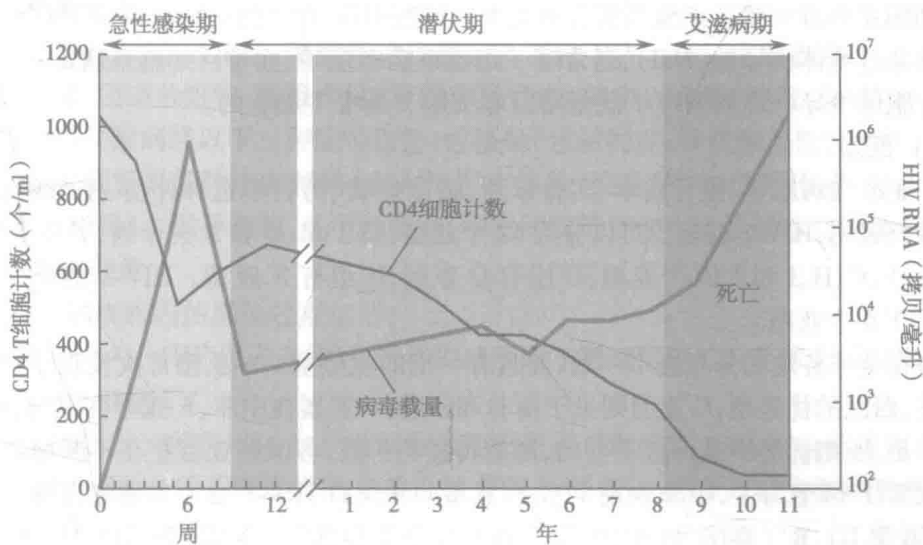


图 1-1 HIV 感染的自然病程及分期

第二节 病原学特征与发病机制

一、病原学特征

(一) 结构

HIV 为直径 100 ~ 120nm 的球形颗粒,需在电子显微镜下才能看到。其结构简单,由核心和包膜两部分组成。核心包括两条单股 RNA 链、核心结构蛋白和病毒复制所必须的酶类,含有反转录酶(RT、P51/P66)、整合酶(INT、P32)和蛋白酶(PT、P10)。核心外面为病毒衣壳蛋白(P24、P17)。病毒的最外层为包膜,其中嵌有外膜糖蛋白 gp120 和跨膜糖蛋白 gp14。HIV 基本结构示意图见图 1-2。

HIV 基因组全长约 9.2kb,含有核心蛋白(gag)、多聚酶蛋白(pol)、被膜蛋白(env)3 个结构基因、2 个调节基因(tat 反式激活因子、rev 毒粒蛋白表达调节子)和 4 个辅助基因(nef 负调控因子、vpr 病毒 r 蛋白、vpu 病毒 u 蛋白和 vif 病毒感染因子)。

(二) 分类

HIV 属于反转录病毒科慢病毒属中的人类慢病毒组,根据基因差异划分为 HIV-1 型和 HIV-2 型,两种类型均为单链 RNA 病毒。广泛流行于全球和我国的艾滋病主要是 HIV-1 型引起,HIV-2 型主要在西非流行;1999 年起在部分地区发现并证实我国有少数 HIV-2 型感染者。根据 HIV-1 感染不同的细胞系,可以将其分

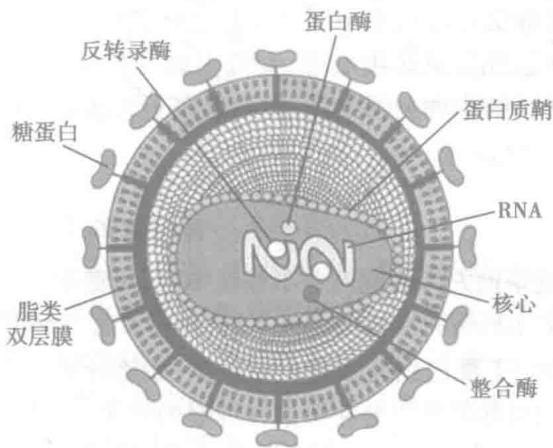


图 1-2 HIV 基本结构示意图



为嗜 T 细胞系病毒和嗜巨细胞系病毒两大类。按照 HIV 的生物学特征,可分为合胞体诱导株(SI)和非合胞体诱导株(NSI),通常嗜 T 细胞系病毒是 SI,而嗜巨细胞系病毒一般为 NSI,但有些合胞体诱导(SI)的 HIV-1 既是嗜巨噬细胞又是嗜 T 细胞的。

(三) 亚型

HIV 亚型在病原学、流行病学、实验诊断、临床症状、药物筛选和评估、疫苗研制上颇为重要。研究表明,HIV-1 型至少可以分为 12 个亚型,归于 M、O 和 N 三个组,其中 M 组有 A、B、C、D、E、F、G、H、I 和 J 10 个亚型,O 组有 O 亚型,N 组有 N 亚型。HIV-2 型至少有 A、B、C、D、E 和 F 6 个亚型。

亚型在全球各地的分布极不一致,而且有一定的优势型。A 亚型首次发现于中非,B 亚型为北美、西欧的优势型,C 亚型则见于南非和印度,D 亚型在中非,E 亚型在泰国,F 亚型在巴西。但是,亚型优势不是一成不变的,随着传播的扩散,各国的亚型正在不断地增加,如泰国目前以 E、B 两型为主,中非也发生 G、E 亚型。我国以 HIV-1 型为主要流行株,已发现的有 A、B(欧美 B)、B'(泰国 B)、C、D、E、F 和 G 8 个亚型,还有不同流行重组型,目前流行的 HIV-1 主要亚型是 AE 重组型。

值得注意的是,各型基因相继出现亚型重组,如刚果 A/E 和 G/E 亚型重组,俄罗斯 A/B 重组,泰国 AE/B 重组,我国也出现 B/C 或 B/B 亚型重组,这对防治工作增加了困难。现已证明,不同 HIV 的传播途径不一,致病性也不一,甚至同一地区亚型的基因序列分析结果差异很大,通过这种基因序列密度的变化,可以了解 HIV 在一个国家和某一地区的自然流行史。最近不少报告显示同一病例感染不同亚型。随着反转录病毒药物研究的深入,发现 HIV-1 型不同亚型对非核苷酸类反转录酶抑制剂和蛋白酶抑制剂的耐药产生影响不一。因此,加强对本地区亚型的研究有助于进一步揭示流行规律,了解疾病传播自然史和传播途径,选择合理的诊断试剂,评估药物疗效和研制有效的疫苗。

(四) 抵抗力

HIV 在外界环境中的生存能力较弱。离开人体后,常温下在血液或分泌物中只能存活数小时至数天,对物理因素和化学因素的抵抗力较低。HIV 不耐酸,pH 值降至 6 时,病毒滴度大幅度下降达 4 对数级。HIV 对消毒剂、去污剂等化学因素也相当敏感,一般消毒剂如碘酊、过氧乙酸、戊二醛、次氯酸钠等对 HBV 有效的消毒剂,对 HIV 也都有良好的灭活作用。因此,对 HBV(乙肝病毒)有效的消毒和灭活方法均适用于 HIV。除此之外,75% 乙醇也可灭活 HIV,但紫外线或 γ 射线不能灭活 HIV。HIV 对热很敏感,对低温耐受性强于高温,56℃ 处理 30min 可使 HIV 在体外对人的 T 淋巴细胞失去感染性,但不能完全灭活血清中的 HIV;100℃ 处理 20min 可将 HIV 完全灭活。

二、发病机制

艾滋病病毒不是内源性传播的病毒,也就是说人体细胞内并不存在 HIV,病毒本身也不会引发疾病。当人体感染艾滋病病毒后,HIV 主要侵犯人体的免疫系统,包括 CD_4^+ T 淋巴细胞、巨噬细胞和树突状细胞等,主要表现为 CD_4^+ T 淋巴细胞数量不断减少,最终导致人体细胞免疫功能缺陷,导致机体抵抗力极度下降而引起各种机会性感染和肿瘤的发生,如带状疱疹、口腔真菌感染、肺结核,特殊病原微生物引起的肠炎、肺炎、脑炎,念珠菌、肺孢子虫等多种病原体,从而发生多种难以治愈的感染和肿瘤,并发生长期消耗,直至全身衰竭而死亡。



(一) 入侵途径

人体主要通过破损的皮肤、黏膜等途径感染外源性 HIV。HIV 主要存在于感染者和病人的血液、精液、阴道分泌物、胸腹水、脑脊液和乳汁中,其中以血液、精液、阴道分泌物中浓度最高。因此,艾滋病经以下三种途径传播:性接触(包括同性、异性和双性性接触)、血液及血制品(包括共用针具静脉注射毒品、介入性医疗操作、纹身等)和母婴传播(包括经胎盘、分娩时和哺乳传播)。握手拥抱、礼节性亲吻、同吃同饮等日常生活接触不会传播 HIV。

(二) 体内转化

HIV 在人体细胞内的感染过程包括:

1. 吸附及穿入 HIV 侵入人体后,选择性地吸附于靶细胞的 CD_4 受体上,在辅助受体的帮助下进入宿主细胞。

2. 环化及整合 病毒 RNA 在反转录酶作用下形成 cDNA,在 DNA 聚合酶作用下形成双股 DNA,在整合酶的作用下新形成的非共价结合的双股 DNA 整合入宿主细胞染色体 DNA 中。这种整合的病毒双股 DNA 即前病毒。

3. 转录及翻译 前病毒被活化而进行自身转录时,病毒 DNA 转录形成 RNA,一些 RNA 经加帽加尾成为病毒的子代基因组 RNA;另一些 RNA 经拼接而成为病毒 mRNA,在细胞核蛋白体上转译成病毒的结构蛋白和非结构蛋白,合成的病毒蛋白在内质网核糖体进行糖化和加工,在蛋白酶作用下裂解,产生子代病毒的蛋白和酶类。

4. 装配、成熟及出芽 Gag 蛋白与病毒 RNA 结合装配成核壳体,通过芽生从胞浆膜释放时获得病毒体的包膜,形成成熟的病毒颗粒。HIV 感染与复制过程见图 1-3。

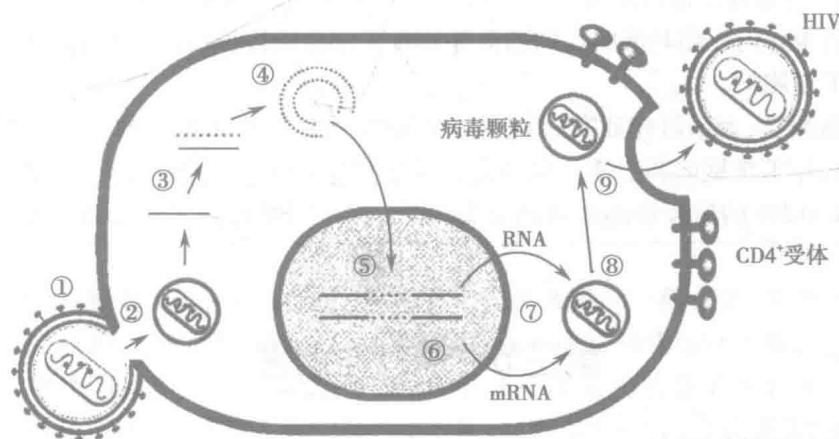


图 1-3 HIV 的复制周期

(三) 发病机制

HIV 侵入人体后,在 24~48h 到达局部淋巴结,5d 左右在外周血中可以检测到病毒成分,继而发生病毒血症,导致以 CD_4^+ T 淋巴细胞数量短期内一过性迅速减少为特征的急性感染。大多数感染者未经特殊治疗, CD_4^+ T 淋巴细胞数可自行恢复至正常水平或接近正常水平。由于机体的免疫系统不能完全清除病毒,形成慢性感染,包括无症状感染期和发病期。HIV 主要导致 CD_4^+ T 淋巴细胞的破坏和功能丧失,继而使机体出现慢性进行性的免疫功能缺陷。 CD_4^+ T 淋巴细胞也称“T 辅助细胞”,主要作用是免疫应答,在免疫系统中承担信号传



导作用,当这些细胞数量减少则直接导致免疫信号不能传递、机体免疫力下降。

AIDS 的发病原理还不完全清楚,据目前的研究,可能与以下机制有关。

1. HIV 感染引起的免疫反应 机体感染 HIV 的初期,HIV 致敏淋巴细胞后,可产生特异性细胞毒性 T 细胞(CTL),表达 HIV 抗原成分的细胞可被 CTL 破坏,HIV 被杀伤或清除;自然杀伤细胞(NK 细胞)可在 HIV 抗体的介导下,通过抗体依赖性细胞毒性细胞(ADCC)的作用来破坏表达 HIV 的细胞。这样免疫反应就可清除血循环中部分感染细胞的 HIV,并限制 HIV 感染新的细胞,使 HIV 感染者长期处于无症状状态。

2. HIV 感染引起的免疫抑制 HIV 对 CD_4 细胞(包括辅助性 T 细胞、单核细胞及巨噬细胞等)有特殊的亲嗜性。HIV 借助 GP120 与靶细胞表面的 CD_4 分子结合,在 GP41 的协助下进入细胞内,使细胞受到感染。感染后,辅助性 T 细胞的功能异常或缺乏,阿地白介素(IL-2)等细胞因子产生减少,对同种异型抗原的反应性减低以及对 B 细胞的辅助功能减低等。T 细胞的数量异常主要是 CD_4 辅助性 T 细胞的数量减少,当 CD_4^+ T 细胞数量低于 100 个/ mm^3 时,表明机体抵抗力极其低下,极易发生机会性感染和肿瘤,表现出明显的艾滋病相关临床症状和体征。

3. HIV 感染致 CD_4 细胞减少 根据目前研究,其机制可能有以下几种。

(1) 免疫反应性损伤:由于 HIV 感染的主要是 CD_4 T 细胞,当 HIV 感染引起的免疫反应(包括 CTL、ADCC 等)持续存在或过强时,即可导致 CD_4^+ T 细胞减少以至耗竭。

(2) HIV 的直接致细胞病变作用:HIV 感染可通过其直接致细胞病变作用(CPE),导致细胞死亡。当受染的 CD_4^+ T 细胞的 HIV-ENV 基因呈高表达时,通过包膜糖蛋白(GP120 和 GP41)的介导,与邻近正常的 CD_4^+ T 细胞融合,形成多核巨细胞即合胞体细胞。合胞体细胞一般在形成后 48h 内死亡和溶解。胸腺及外周血 T 细胞前体也可由于 HIV 感染而不能增殖及补充成熟 T 细胞群。

(3) 细胞凋亡:大量研究证实,HIV 及其产物均可诱导产生细胞凋亡。GP120/GP41 可增加活化的 CD_4^+ T 细胞的凋亡率。包膜蛋白通过 CD_4 受体的信号传递诱导 T 细胞凋亡。通过辅助受体 CXCR4 的信号传递也可诱导其凋亡,这可能是通过 P38 依赖的信号传递而触发的。

第三节 流行与危害

一、流行情况和特征

(一) 全球的流行形势

在艾滋病流行的 30 多年里,全球每个国家(地区)都有艾滋病疫情。发展中国家疫情严重,非洲感染人数最多。全球约 90% 的感染者/病人发生在艾滋病防治能力有限的发展中国家,撒哈拉以南非洲国家是艾滋病的重灾区,少数地区成人艾滋病的感染率已高达 30%。现阶段艾滋病流行呈现出一些新形势。

1. 艾滋病防治取得进步,新感染趋势有所减缓 比较 2010 和 2015 年全球不同区域的 HIV 感染情况变化,2015 年全球估计存活的感染者/病人数较 2010 年增长了 340 万,全球仍然有 50% 以上的 HIV/AIDS 主要分布在东非和南非地区,但所占比例较 2010 年有所下降。



比较同期新感染的 HIV/AIDS,全球新感染 HIV/AIDS 人数有所降低,2015 年估计新感染的 HIV/AIDS 为 210 万例,较 2010 年减少约 100 万例,其中大部分地区呈现下降,仅东欧和中亚、中东和北非略有增加,拉丁美洲和加勒比海地区两年新感染人数持平(表 1-1)。尽管全球新感染人数呈现下降趋势,但经男男性行为新感染人数在持续上升,尤其是欧美和亚洲的部分国家中男男性行为已成为艾滋病传播的最主要的危险因素。

表 1-1 2010 年和 2015 年 HIV/AIDS 的地区分布

	估计存活的艾滋病病毒感染者 (百万)		新感染的艾滋病病毒感染者 (百万)	
	2010	2015	2010	2015
全球	33.3 (30.9 ~ 36.1)	36.7 (34.0 ~ 39.8)	2.2 (2.0 ~ 2.5)	2.1 (1.8 ~ 2.4)
亚洲和太平洋地区	4.7 (4.1 ~ 5.5)	5.1 (4.4 ~ 5.8)	0.31 (0.27 ~ 0.36)	0.29 (0.23 ~ 0.27)
东非和南非	17.2 (16.1 ~ 18.5)	19.1 (17.7 ~ 20.5)	1.1 (1.0 ~ 1.2)	0.96 (0.83 ~ 1.1)
东欧和中亚	1.0 (0.95 ~ 1.1)	1.5 (1.4 ~ 1.7)	0.12 (0.11 ~ 0.13)	0.19 (0.17 ~ 0.2)
拉丁美洲和加勒比海地区	1.8 (1.5 ~ 2.1)	2.0 (1.7 ~ 2.3)	0.1 (0.86 ~ 0.12)	0.1 (0.086 ~ 0.12)
中东和北非	0.19 (0.15 ~ 0.24)	0.23 (0.16 ~ 0.33)	0.02 (0.015 ~ 0.029)	0.021 (0.012 ~ 0.037)
西非和中非	6.3 (5.2 ~ 7.7)	6.5 (5.3 ~ 7.8)	0.45 (0.35 ~ 0.56)	0.41 (0.31 ~ 0.53)
西欧、中欧和北美	2.1 (1.9 ~ 2.3)	2.4 (2.2 ~ 2.7)	0.092 (0.089 ~ 0.097)	0.091 (0.089 ~ 0.097)

2. 抗病毒治疗覆盖面迅速扩大,艾滋病相关死亡显著降低 截至 2015 年,全球艾滋病抗病毒治疗覆盖 1500 万感染者/病人,最近两年增幅达到既往接受治疗人数的三分之一,全球抗病毒治疗覆盖率达到 46%。2003 年以来,全球每年艾滋病相关死亡率平均降幅达 43%。在东非和南非全球受艾滋病影响最严重的地区,自 2010 年以来开展艾滋病抗病毒治疗人数已翻倍,达到近 1030 万,抗病毒治疗覆盖率从 2010 年的 24% 增加到 54%;同时,艾滋病相关死亡也较 2010 年降低了 36%。从图 1-4 可见,随着抗病毒治疗覆盖率的逐年扩大,艾滋病相关死亡呈下降趋势。

3. 艾滋病流行风险仍广泛存在 尽管 2015 年新感染人数较 2010 年有所下降,但主要体现在成年人的新感染数量有所减少,不同地域间情况有所差异,青少年感染不容乐观;全球成人艾滋病新感染病例降幅最明显的地区是东非和南非,每年成人新增感染减少约 4 万例,降幅达 4%;其次降幅较明显的是亚洲与太平洋地区以及西非和中非;拉丁美洲与加勒比海地区、西欧与中欧、北美、中东和南美地区,成人年新发感染率基本持平;与此同时,东欧和中亚成人年新感染人数增幅达 57%。除了国家间的差异外,在同一个国家的不同地区由于

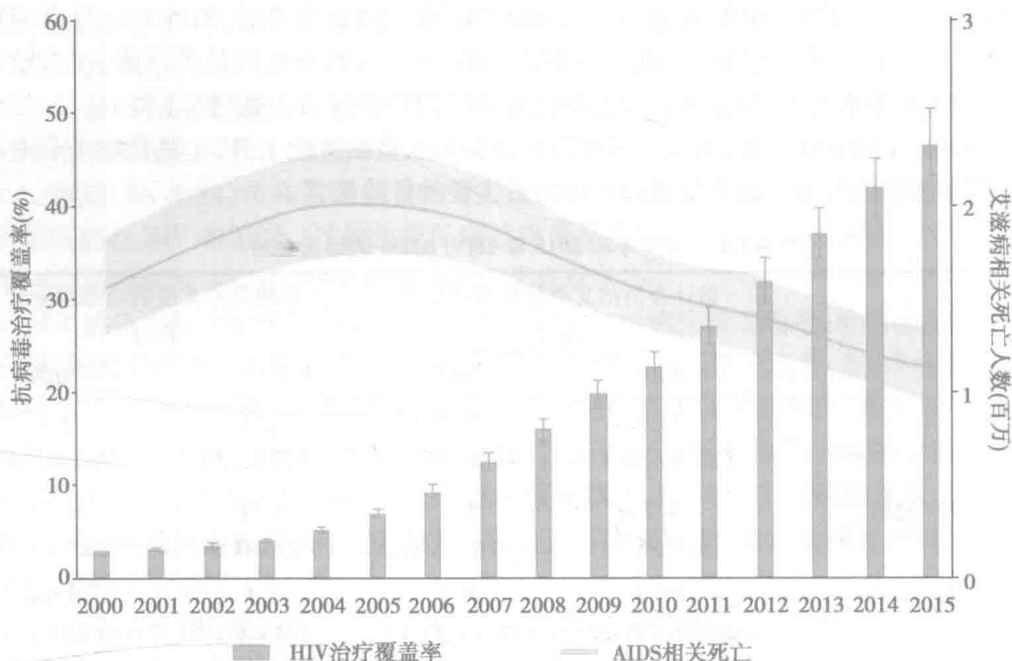


图 1-4 全球 2000—2015 年艾滋病抗病毒治疗覆盖率与艾滋相关死亡人数

数据来源:Global AIDS Update. UNAIDS, 2016.

受到复杂多变的社会、经济、文化等因素的影响,HIV 流行的地区间分布也不均衡。在大部分国家,城市的 HIV 感染率通常较高,可能受到城市的活力、压力等因素的冲击,增加了偶遇或商业性行为的机会,扩大了性关系网络,从而增加了感染 HIV 的风险。

4. 全球青少年新感染 HIV 人数仍呈现上升的态势 2015 年,全球范围内平均每小时就有 29 名 10~19 岁的青少年感染艾滋病病毒。14 岁以下的新增艾滋病病毒感染者大约一半出现在尼日利亚、印度、肯尼亚、莫桑比克、坦桑尼亚和南非。女孩尤其脆弱,约占新增感染者的 65%。2015 年,在全球大约 70% 艾滋病病毒感染者生活在中撒哈拉以南地区,每 4 名新感染者中就有 3 个是女孩。

此外,性工作者、注射吸毒者、跨性别人群、囚犯、男男同性恋或其他男男同性性行为者等关键人群仍处于感染 HIV 的高风险当中。在许多国家,这些关键人群因社会歧视而被边缘化,这一边缘化更加限制了他们对艾滋病相关服务的利用。UNAIDS 数据显示,2014 年在中亚、欧洲、南美、中东和南非等地区超过 90% 的 HIV 新感染来自于这些关键人群和他们的性伴。在亚洲与太平洋地区、拉丁美洲与加勒比海地区,关键人群和他们的性伴,占当地 HIV 新感染人数的将近三分之二。在撒哈拉非洲,关键人群占新感染数量的 20% 以上,而且在此类人群中 HIV 感染率通常极高。南非 2015 年发表的数据显示,在约翰内斯堡性工作者 HIV 感染率高达 71.8%,在开普敦为 39.7%,在德班达到了 53.5%。这组数据一方面显示了关键人群的高 HIV 感染风险,另一方面也说明关键人群的 HIV 感染率也有地区间的差异。

(二) 中国的流行形势

经历了传入期、扩播期和快速增长期三个发展阶段后,目前我国艾滋病疫情主要呈现四个特点:

1. 全国艾滋病疫情保持低流行态势,部分地区和人群流行较高 截至 2014 年底,全国



报告存活艾滋病病毒感染者和病人数量占全国总人口的 0.037% (50.1 万/136 782 万)。尽管还有部分艾滋病病毒感染者和病人尚未发现,但总体来看,全国艾滋病疫情仍保持低流行态势。全国 31 个省(区、市)97.0% (3017/3109) 的县(区)报告了艾滋病病毒感染者和病人,但各地区艾滋病疫情差异较大(图 1-5)。截至 2014 年底,报告存活超过 1 万人的 12 个省市依次为云南、四川、广西、河南、广东、新疆、重庆、贵州、湖南、浙江、江苏和北京,报告存活人数占全国报告存活总数的 83.5%;报告存活病例数较少的 9 个省份为山西、吉林、天津、甘肃、内蒙古、海南、青海、宁夏和西藏,报告存活人数约占全国报告存活总数的 3.4%。2014 年哨点监测数据显示,一般人群中艾滋病病毒抗体阳性率仍然较低,孕产妇艾滋病病毒抗体阳性率近 5 年保持在 0.1% 或以下。但是一些高危人群艾滋病病毒抗体阳性率较高,注射吸毒人群为 6.0%,男性同性性行为人群为 7.7%。

2. 报告存活艾滋病病毒感染者和病人持续增加,艾滋病在不同人群中的流行趋势呈现较大差异 2010—2014 年期间,中国报告存活艾滋病病毒感染者和病人持续增加。其中,2010—2014 年分别为 30.7 万、35.2 万、38.6 万、43.7 万和 50.1 万。存活人数增加的主要原因包括:一方面检测人数逐年扩大,每年新检测发现的艾滋病病毒感染者和病人数逐年增加;另一方面,每年新增加治疗的病人数大幅度增加,更多病人的生存期得以延长。

哨点监测数据显示,不同人群艾滋病病毒抗体阳性率变化趋势不同。男性同性性行为人群艾滋病病毒抗体阳性率上升趋势明显,吸毒人群有所下降,其他人群一直保持在较低水平(图 1-5)。



图 1-5 2003—2014 年中国艾滋病哨点监测人群艾滋病病毒抗体阳性率变化趋势

3. 艾滋病病人数量明显上升,全死因死亡人数趋稳 病例报告结果显示,2010—2014 年中国存活的艾滋病病人分别为 9.6 万、12.1 万、14.6 万、17.4 万和 20.5 万。虽然存活的艾滋病病人数量在增加,但由于抗病毒治疗等一系列治疗关怀措施的落实,艾滋病的病死率逐渐降低,死亡人数趋稳,2010—2014 年报告的艾滋病病毒感染者和病人每年全死因死亡人数分别为 1.6 万、1.9 万、2.2 万、2.2 万和 2.1 万。