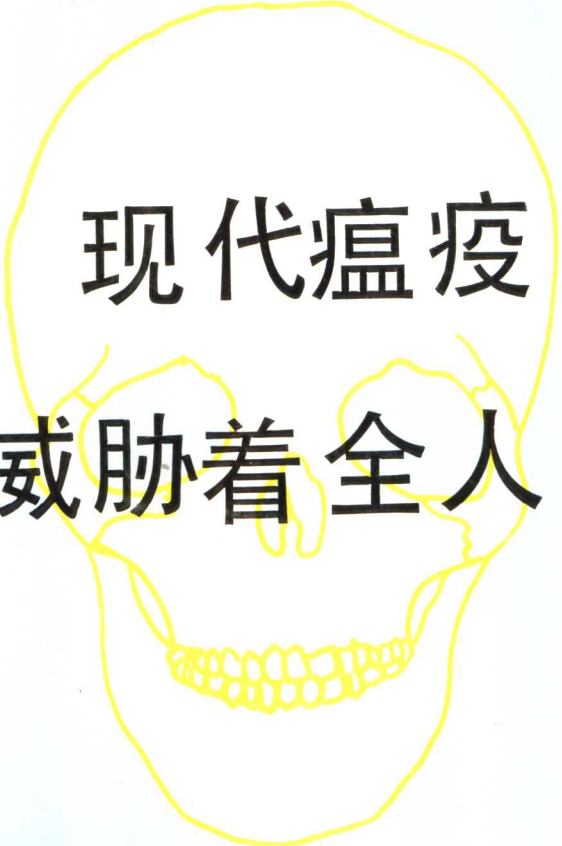


艾滋病图解

获得性免疫缺陷综合征



现代瘟疫
威胁着全人类

一九九〇年十二月一日

人民军医出版社

2.91

责任编辑: 庄士彬
版式设计: 孙家荣
绘 图: 李玉柱

艾滋病图解

汪力亚 汪美光 编著

*

人民军医出版社出版

(北京复兴路 22 号甲 3 号)

(邮政编码: 100842)

1202 工厂印刷

新华书店总店北京科技发行所发行

*

开本: 787×1092mm1/16 • 印张: 2 • 字数: 46 千字

1991 年 3 月第 1 版 1991 年 3 月(北京)第 1 次印刷

印数: 1—7500 定价: 5.50 元

ISBN 7-80020-210-0/R • 182

[科技新书目: 239—165〇]

目 次

世界艾滋病日致医务人员的一封公开信	
绪言 艾滋病威胁着全人类.....	(1)
艾滋病的流行分布.....	(2)
艾滋病病毒的形态结构.....	(4)
艾滋病病毒的繁殖.....	(6)
艾滋病的传播途径.....	(8)
艾滋病前期的临床表现	(10)
艾滋病的临床表现	(12)
艾滋病相关疾病	(14)
T ₄ 细胞的作用	(16)
艾滋病的发病机理	(18)
艾滋病的病理变化	(20)
艾滋病相关症候群的治疗	(22)
艾滋病的治疗	(24)
艾滋病的控制和预防	(26)

绪 言

——艾滋病威胁着全人类

艾滋病是由人体免疫缺陷病毒引起,主要经性接触或血液、血制品传播,侵犯免疫系统,寄生于辅助性 T₄ 淋巴细胞中复制、增殖,造成人体免疫功能严重障碍的一种新的传染病。全名为获得性免疫缺陷综合征(Acquired Immune Deficiency Syndrome),缩写“AIDS”,简称“艾滋病”。

自 1981 年在美国首次发现艾滋病以来,迄至 1990 年,10 年间蔓延迅速,流行严重。目前全世界已有 156 个国家报告有艾滋病病例。据世界卫生组织估计,全球约有 600 万人感染了艾滋病毒,而且发展中国家和东欧国家的感染人数与日激增,到本世纪末,全球艾滋病感染人数可能达到 2000 万。

在美国,约有 100 万人感染了艾滋病。自 1981 年被首次确认以来,美国已有 13.6 万患者,其中 8.3 万人已经死亡,这比在越南战争和朝鲜战争中丧生的美军总数还多。世界卫生组织估计,自 1981 年以来,全球至少有 30 万人死于此病。

参加这届“艾滋病国际会议”的科学家指出,艾滋病正在第三世界迅速蔓延,在印度孟买地区艾滋病已成为成人死亡的主要原因。

艾滋病在非洲大陆的传播无异于原子弹爆炸,艾滋病已是科特迪瓦首都阿比让男性病死者的首要病因;在马拉维,每 1000 名婴儿中就有 12 名因艾滋病丧生。

孟买医师吉拉达说,印度艾滋病的传染情况也很严重,可能在 10 年内赶上非洲。在巴西等南美国家,情况也相当严重。近年来,艾滋病毒已从同性恋者传播到异性恋者,传播速度惊人,妇女在带有艾滋病毒者中已占百分之十一。黑人区的妓女和青少年是传染艾滋病的主要渠道。

东欧国家的艾滋病感染率低于美国和西欧国家,但由于目前东西欧边界开放,艾滋病在东欧的传播速度也在加快。

世界卫生组织官员赖尼最近发出警告说:“我们再不能把艾滋病看成是仅威胁某些种族而非所有种族,仅威胁男性而不威胁女性和儿童的疾病了。地球上的每一个人都面临着艾滋病的威胁。”

特别令人忧虑的是,目前世界上感染艾滋病毒的 600 万人中,将近 200 万是妇女,这些妇女大都处于生育年龄,全世界新生儿受艾滋病毒感染的人数已达 20 万。鉴于儿童艾滋病的严重形势,世界卫生组织和法国政府于去年召开了第一届“母婴传染艾滋病”国际会议,呼吁各国政府和有关国际组织负起责任,动员社会舆论和必要的人力和物力,积极支持艾滋病的预防工作,并对感染艾滋病毒的妇女和儿童进行治疗,一些第三世界国家,除了向人民宣传艾滋病知识外,已开始采取种种措施,防止艾滋病的蔓延。

艾滋病的流行分布

艾滋病的传播速度惊人,流行范围在不断扩大,仅10年功夫,已波及五大洲,流行于全世界。发现有艾滋病的国家已达156个,据世界卫生组织估计,到今年底,全球感染艾滋病毒者将达1000万之众,其中发展成为艾滋病的将有90万人。到本世界末,感染人群可能增至1500万至2000万人,发病人数累计可达600万左右。目前,感染及发病人数的2/3分布在南撒哈拉非洲,1/3在北南美洲,6%在欧洲,4%在亚洲。

艾滋病发病以中青年为主。除非洲外,美国、欧洲均以男性最多。近年来妇女儿童患艾滋病的不断增多。本病病死率高,从发病到死亡时间很短,多在3年内死亡,50%在1年内死亡。凡确诊为艾滋病的患者,几乎最终都难以逃脱死神的魔掌。

传染源 艾滋病患者、艾滋病相关症候群患者及无症状的病毒携带者(甚至可终生带毒)。

传播途径 主要经血液、精液、宫颈/阴道分泌物而传播,通过“性接触”、血液和血制品及母婴传播。

艾滋病全球流行形势

非洲 危害最严重,中部、东部和南部某些地区为流行地区。在中非的某些城镇发病率为500~1000/100万,卢旺达首都基加利的年发病率高达80/10万。性传播是主要方式。非洲妓女中艾滋病阳性率高达25~90%,献血员感染率有的地区高达5~18%。该地区卫生情况较差,又缺乏无菌观念,传播惊人。

美洲 艾滋病患者居世界首位,分布遍及40多个州及哥伦比亚区,主要集中在沿东西海岸的纽约、旧金山、洛杉矶等大城市。流行特点为典型的西方式,多见于同性恋和双性恋男子及静脉药瘾者,少数为输血接受者及血友病患者。

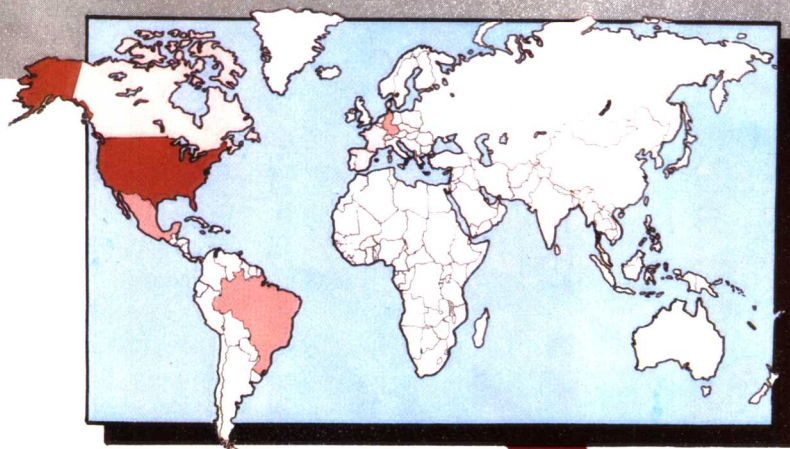
欧洲 居世界第二位,以法国最多,次之为联邦德国、英国、意大利、比利时、丹麦、荷兰、西班牙、瑞士。东欧国家病例报告较少,目前东西欧边界开放,艾滋病在东欧传播速度在增加。流行特点为西方式,据欧洲经济共同体预测,到1990年欧洲有10万艾滋病患者。

亚洲 刚开始流行,日本、泰国、香港、印度等国均有病例报告。主要与高危人群(娼妓)性接触有关,有的与注射进口血液或血制品有关。日本估计现有感染人数1万左右,香港在1988年已发现艾滋病患者13例。亚洲流行程度还不清楚,应抓紧时机,严防传播流行。

大洋洲 澳大利亚和新西兰均有病例报告,流行特点也是典型西方式。

从总体看,艾滋病在我国的传播是很有限的。但是,传入艾滋病的可能性始终是存在的,而且一旦蔓延开来,就会很难控制,所以千万不能掉以轻心。目前,我国已成立了艾滋病委员会和专家委员会,并制定了3年规划。当前重要的是,加强关于艾滋病的科学宣传,逐步扭转许多人在未见疫情时轻视,发生疫情时又恐慌的不正确态度。只有全社会对艾滋病有了广泛的正确认识时,各种防治措施才能有效地贯彻。

艾滋病的流行分布



1981

1981年春，在美国首次发现艾滋病例
1981年11月共发现艾滋病159例

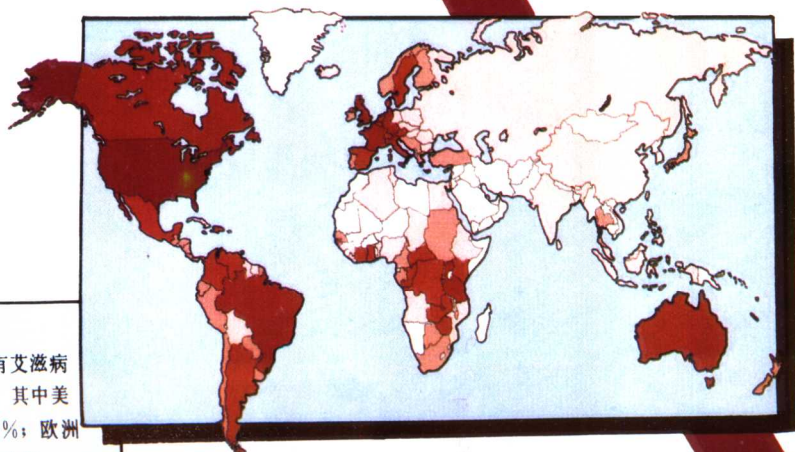
1985

1983年美国报告2,643病例
1985年美国报告10,000病例
1985年北美、南美、欧洲及澳洲
也有艾滋病例报告
1985年全世界报告共计25389例

1987

全世界129个国家报告
有艾滋病例，共计83,963例

世界卫生组织报告有艾滋病流行的国家和病例



1989

全世界149个国家报告有艾滋病例，共计157,191例，其中美洲占69%，非洲占16%；欧洲占14%，其他地区占1%。

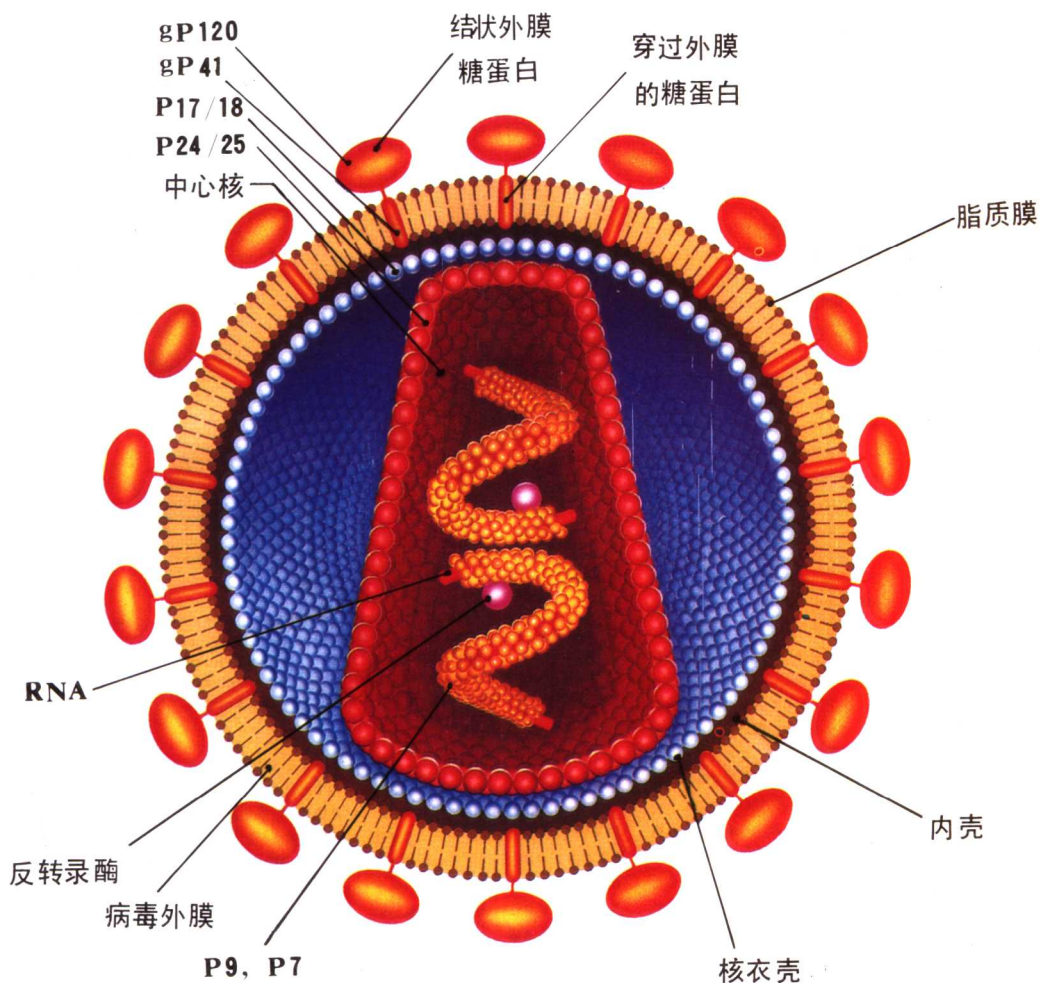
艾滋病病毒的形态结构

艾滋病病毒呈球形,直径 100~140nm,最外层为两层脂质组成的包膜蛋白包裹,由糖蛋白栓住,每个糖蛋白有覆盖的 gp41 和伸向外的刺突(gp120)两种组分,被包膜蛋白包裹着一个呈 20 面体对称的病毒衣壳,衣壳由许多壳微粒组成,含有蛋白质 p18 和 p24,可保护核酸免遭核酸酶的破坏。最内层为核心,位于病毒体的中央或偏心,由单股 RNA 及反转录酶、核糖核酸酶 H、聚合酶及蛋白质组成。核酸决定着病毒的复制、感染及遗传。

艾滋病病毒有多态性和易感性的特点,至今已分离出艾滋病病毒变株达 100 多株。艾滋病病毒的变异性是由抗原漂移所造成,它为研制有效、统一的预防疫苗带来了困难。

艾滋病病毒对热敏感。将带病毒的血液暴露于 56°C30 分钟,其感染力将降低到 1/100。也易被乙醚、丙酮、乙醇、次氯酸钠(0.2%)、乙型丙内脂(1/400)及戊二醛(1%)灭活,但对电离辐射和紫外线的抵抗力较强。

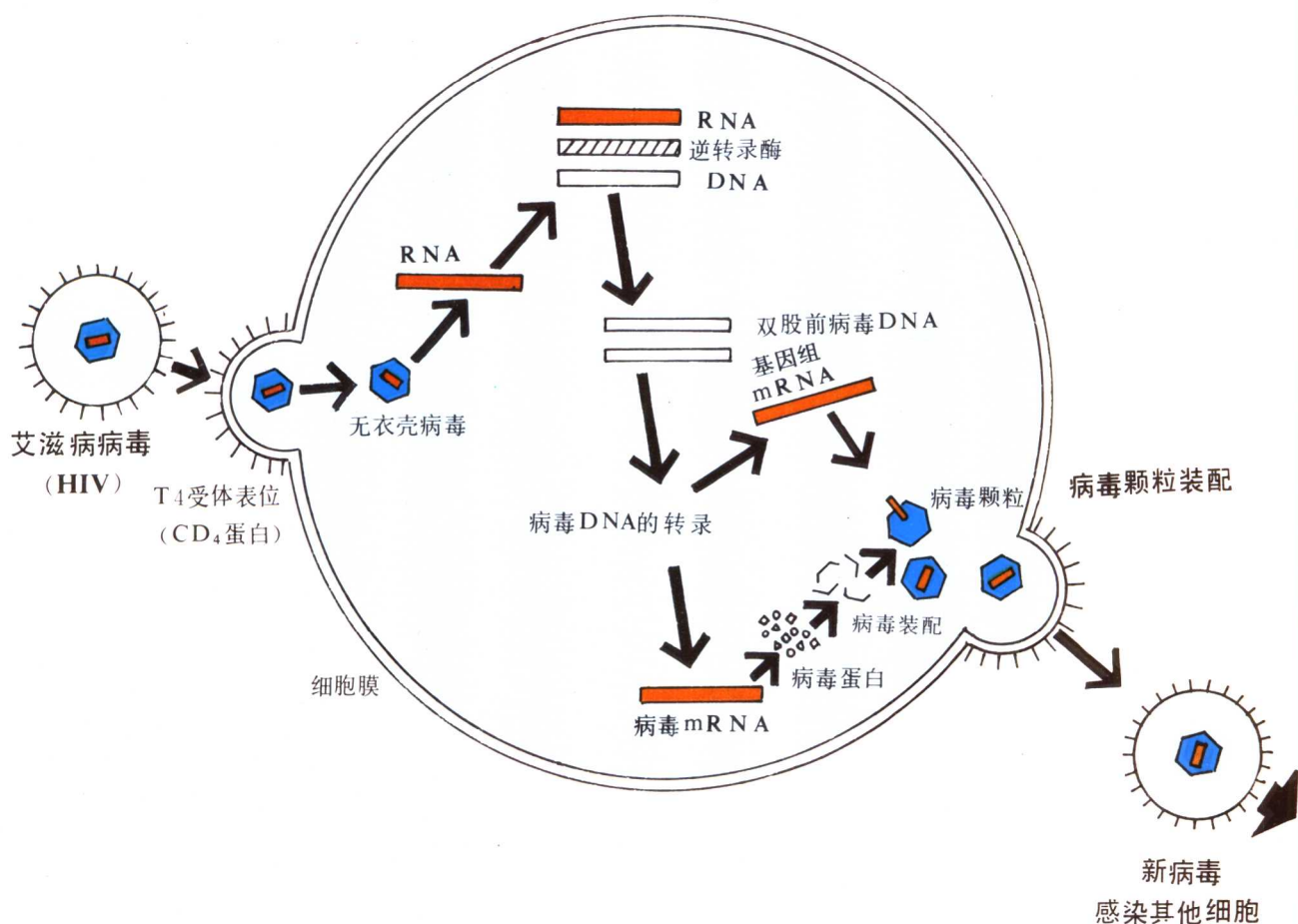
艾滋病病毒的形态结构



艾滋病病毒的繁殖

病毒是一类最微小的非细胞形态的生命形式,缺乏完整的酶系统,没有独立的代谢活力,不能在无生命的人工培养基中生长繁殖,必须依靠易感的活宿主细胞供给酶系统、能量及养料,复制繁殖。当艾滋病病毒选择性地吸附于 T_4 细胞膜表面的受体(T_4 分子)上时,病毒包膜与细胞外膜融合,脱去包膜穿入细胞内,在吞饮空泡中,由胞浆内的溶酶体释放出蛋白酶,将病毒衣壳溶解,释放出病毒 RNA。艾滋病病毒 RNA 通过反转录酶,形成一种 DNA 拷贝,整合到宿主 T_4 细胞 DNA 中。该 DNA 制成病毒 RNA 和 mRNA,病毒 RNA 作为遗传信息模板,构成新的病毒 RNA,而 mRNA 构成新的病毒蛋白,由 RNA 核心与蛋白衣壳装配,通过细胞膜外套加包膜,构成成熟的艾滋病颗粒,然后释放到血液中,再侵害 T_4 细胞。

艾滋病病毒的繁殖



艾滋病的传播途径

艾滋病患者和带有艾滋病毒的携带者都是本病的传染源。主要传播途径是：

1. 性接触传播 由于血液、精液、宫颈/阴道分泌物中都含有艾滋病毒，性接触是最多见的传播方式，所以也属于“性传播性疾病”(现代性病)。

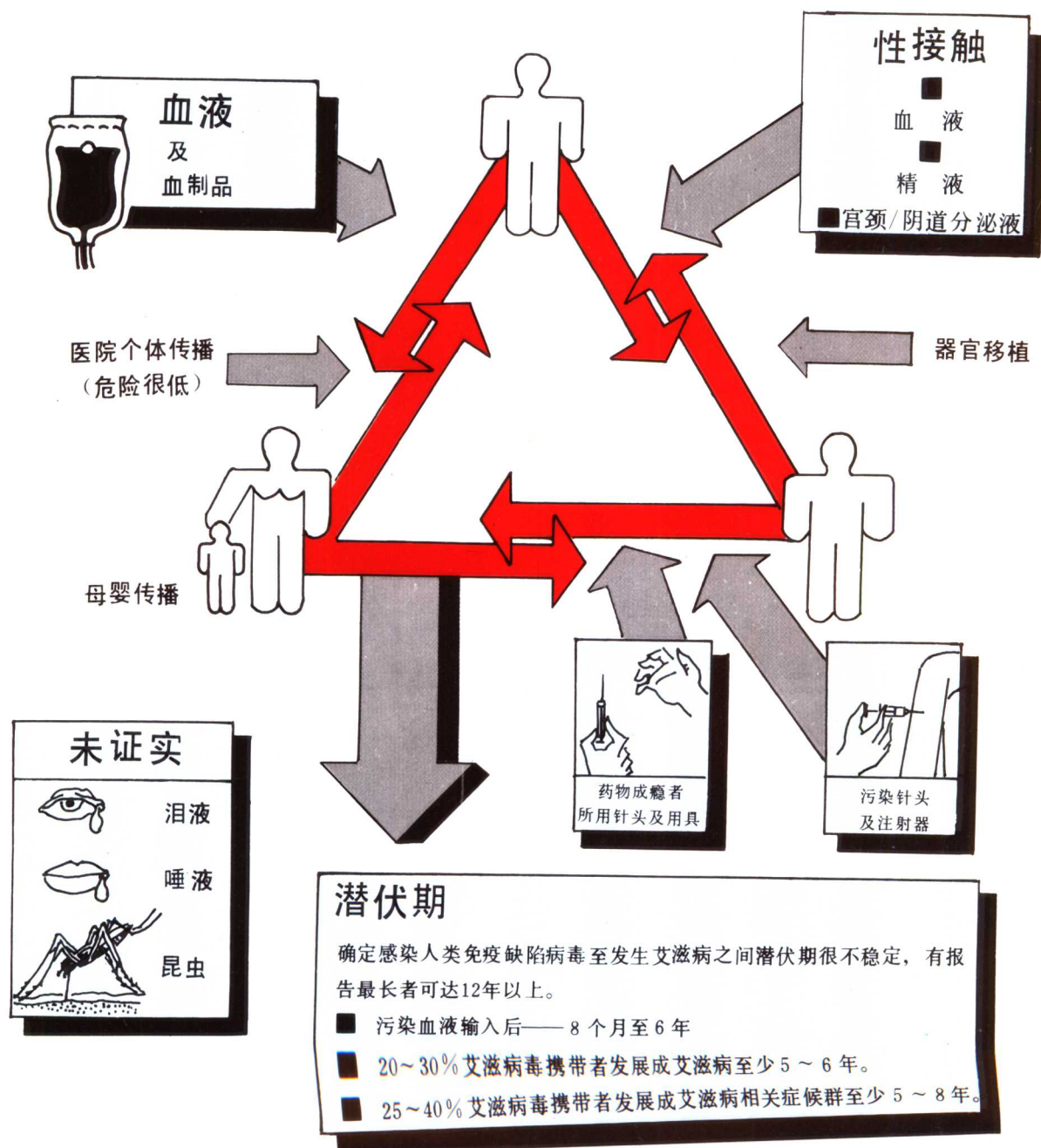
2. 血液和血制品传播 血液及血制品都有查出艾滋病毒的例子。输血、器官移植及注射“Ⅷ血凝因子”的血友病患者都有感染艾滋病的报告，因此，我国卫生部已正式公告禁止使用进口的血制品。

3. 母婴传播 患艾滋病孕妇血液、宫颈/阴道分泌物及乳汁中都查出本病病毒，因此，经胎盘或在分娩时均可传给胎儿，出生后哺乳也可传给婴儿。

4. 注射用品 污染艾滋病毒血液、消毒不严的针头及注射器等也是多见的传播途径，特别是静脉药物成瘾者最多见。

此外，医院内感染，医务人员的职业性感染，以及器官移植和人工授精等也有个别传播艾滋病的报告，值得注意。

艾滋病的传播途径



艾滋病前期的临床表现

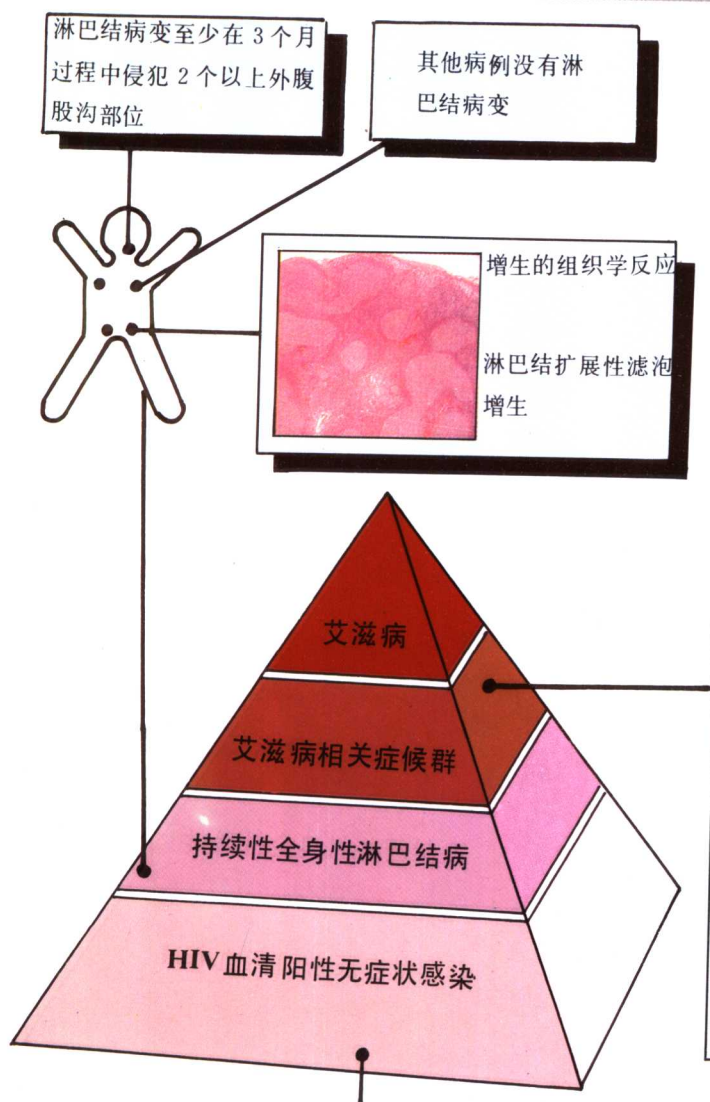
艾滋病毒感染后,多数为无症状病毒携带者或亚临床患者,仅部分患者出现临床症状。潜伏期随患者年龄、传播途径、感染病毒剂量及种类而不同。输血感染潜伏期短,一般6个月至5年,性接触潜伏期较长,一般6~8年。

艾滋病的急性感染的症状类似单核细胞增多症或感冒,起病突然,有发热、疲乏、夜间出汗、肌肉关节疼痛、头痛、咽痛、厌食、呕吐、腹泻、体重减轻、淋巴结病变(持续3个月以上,侵犯2个以上外腹股沟部位)、肝脾肿大,外周血中 T_4 细胞无明显变化,但 T_4/T_8 比值下降,整个病程3~4天。

艾滋病前期(艾滋病相关症候群),由艾滋病毒携带者或急性感染发展而来。表现为全身性淋巴结肿大,伴有不规则的发热、疲乏、夜间出汗、慢性腹泻、厌食、体重减轻、舌尖毛状白斑病,及各种神经症状。也可出现轻度机会感染,如鹅口疮、单纯疱疹、带状疱疹、软疣等。外周血白细胞及血小板均减少,贫血, T_4 细胞减少, T_4/T_8 比值下降,变态反应性消失,细胞免疫指标和免疫功能低下,血清球蛋白增多,血清中可检出艾滋病抗体。

目前检测艾滋病抗体的方法有酶联免疫吸附试验(供筛选用,特异性++,敏感性++),免疫荧光检测法(特异性+++ ,敏感性+++ ,缺点是必须有艾滋病毒的淋巴细胞培养物),放射免疫沉淀试验(特异性++++,敏感性++++,供确诊用),Western印迹法(特异性+++ ,敏感性+++ ,操作较繁杂)。早期患者特异性抗体阳性85%,完全型艾滋病达100%,有帮助诊断意义。

艾滋病前期的临床表现



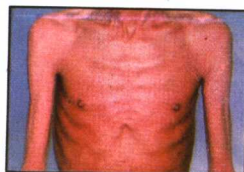
HIV 血清学——一般阳性
两种临床检查所见
+
两种实验室检查所见



颈部淋巴结病变



常见的带状疱疹



严重消瘦



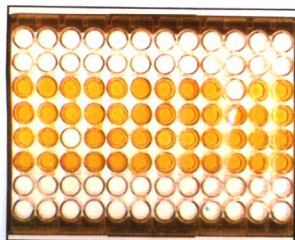
毛状白斑病

- 夜间出汗
- 淋巴结病变
- 体重减轻
- 发热
- 腹泄
- 疲乏
- 毛状白斑病

- T 辅助性细胞数减少
- 血清球蛋白增加
- 变态反应性缺失
- 白细胞减少
- 贫血

扩大结合试验结果
HIV 阳性标本无色
阴性标本显示黄色

实验室检查 —— 检出 HIV 抗体



- 酶联免疫吸附试验
- 固相放射免疫分析
- 放射免疫沉淀分析
- Western 印迹分析

艾滋病的临床表现

艾滋病的临床表现多种多样,好发于青壮年,男性较多,最近报告妇女和儿童感染也日益增多,严重威胁着生命健康。

艾滋病毒感染后 3~6 周,可出现发热、畏寒、关节痛、肌痛等症状,持续 1~2 周,第 8~12 周后出现抗体,随后为无症状期(潜伏期),潜伏期平均 6 年左右,病毒在血液中可保持 5 年以上。潜伏期后 90% 以上最终都要发病,其余则为无明显症状的病毒携带者,但仍为传播艾滋病的重要传染源。

常见的症状和体征 常呈慢性病容,疲乏,无力,消瘦。体重减轻($>10\%$),慢性腹泻,发热($38^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$),畏寒,也可表现低热,嗜睡,精神抑郁,表情淡漠。伴发淋巴结肿大以至发生淋巴瘤。可有皮肤瘙痒、皮疹等。中枢神经系统可发生淋巴细胞性脑膜炎,继发机会性感染、亚急性脑炎,主要特征为显著脑萎缩,伴发进行性痴呆。

机会感染的临床表现 机会感染种类繁多,症状复杂,并可同时感染多种病原。常见的有卡氏肺囊虫肺炎、弓形体病、隐孢子虫病以及鸟型细胞内分枝杆菌、巨细胞病毒、单纯疱疹病毒、乙型肝炎病毒、念珠菌、新形隐球菌等感染,以致诊断困难,疗效差,预后恶劣。

小儿艾滋病 在排除已知免疫缺陷原因,诸如营养不良等可识别的原因外,有明显的持续 1 个月以上的发热和腹泻、发育不良,还可引起慢性腮腺炎肿胀、淋巴细胞性间质性肺炎及革兰氏阴性菌败血症等。

艾滋病的临床表现

临床表现

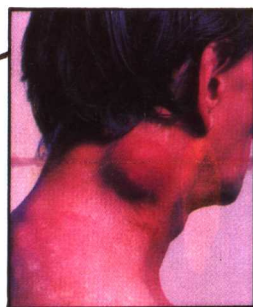
■细胞免疫缺陷情况下，出现1种以上机会性感染的中度症状。

实验室检查

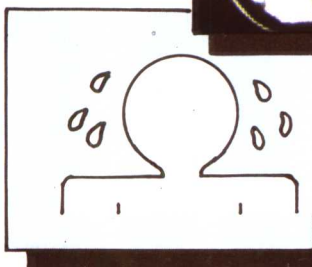
■HIV实验室试验阳性及细胞免疫功能低下

■排除所有已知下列的免疫缺陷病例

HIV 脑病变病人
CT 扫描显示萎
缩的脑半球



颈部淋巴结肿胀
随后发生淋巴瘤



人类肠表面
隐孢子菌病



卡氏肺囊虫性肺炎
胸部X 射线照片
显示肺部病变恶化

广泛散布的卡
波济氏肉瘤



小儿艾滋病

■淋巴细胞性间质性肺炎
■慢性腮腺炎肿胀
■革兰氏阴性杆菌败血症

艾滋病相关疾病

艾滋病毒感染 T_4 细胞,在 T_4 细胞内繁殖并释放至血液中。在血清中未产生抗体的早期,或病毒在 T_4 细胞中呈“休眠”状态时,进入“艾滋病毒携带者”。当艾滋病毒在 T_4 细胞呈“活跃”的大量繁殖并严重破坏 T_4 细胞时,出现“急性感染”。病毒携带者可以发展成为“持续性全身性淋巴结病”、“艾滋病相关症候群”、“完成性艾滋病”。

急性感染可以成为“病毒携带者”、“持续性全身性淋巴结病”、“艾滋病相关症候群”。持续性全身性淋巴结病可以直接发展为“完全性艾滋病”,也可通过艾滋病症候群发展成为“完全性艾滋病”。

艾滋病病型分类 为便于流行病学监测或临床报告评价,可分为下列类型。

第一类 急性感染:出现一过性类单核细胞增多症后,艾滋病抗体阳转。

第二类 无症状病毒携带者:抗体阳性,但没有临床症状或体征。 T_4 细胞及体液带有病毒。

第三类 持续性全身性淋巴结病:没有发现其他重要病因,在腹股沟以外部位有两个以上大于 1cm 的淋巴结瘤,并持续 3 个月以上。

第四类 艾滋病:除淋巴结病外,还有:(1)全身症状,(2)神经系统症状,(3)机会感染,(4)继发恶性肿瘤等。