

2000 年国家级继续医学教育

传染病监测与现场调查

培训班讲义



中国预防医学科学院流行病学与微生物学研究所

流行病学研究室

2000 年 10 月 31 日

目 录

第一章 传染病流行现状与防治对策.....	1
第二章 细菌性传染病的流行现状与 O157 的监测.....	31
第三章 传染病监测的指标介绍.....	37
第四章 现代传染病监测.....	48
第五章 发现和确认新传染病的策略与方法.....	57
第六章 艾滋病.....	64
第七章 艾滋病的行为学监测.....	70
第八章 GIS 系统在传染病监测中的应用.....	75
第九章 流行病学新进展.....	80
第十章 病毒性肝炎流行病学研究进展.....	87
第十一章 流行病学现场调查及实例（1、2、3）.....	100

第一章 我国主要疾病的流行现状 与防制新战略

健康是一个需要集中全人类的智慧去实现的问题，可以预言，21世纪没有哪一个主题会比健康更热门、更广泛、更持久和更富有挑战性。人类的健康事业不但取决于生命科学技术的发展，也取决于社会物质文明和精神文明的发展水平。疾病防制是健康问题的核心，它指的是预防疾病发生，控制疾病流行，减少疾病的损失，消除疾病发生的原因。建国五十年来我国采取了正确的卫生工作方针，在疾病防制中以较小的投入取得了举世瞩目的成绩。近年来，由于受到世界性的新生疾病肆虐流行和老牌疾病的卷土重来的威胁，以及面临人口老龄化、自然灾害频繁、环境污染、流动人口剧增及其它问题的挑战，我国背负着沉重的疾病负担进入了二十一世纪，加之原有的防制体系和运作机制不能适应新的情况，新的问题，当前疾病防制工作的状况已难以应对如此严峻的挑战。随着我国的综合国力大大加强，国民的健康意识空前提高，现在已到了从战略上调整、加强我国疾病防制工作的最佳时机。

一、建国以来我国疾病防制工作的成绩和经验

1. 解放前我国疾病流行状况

解放前，我国疾病肆虐，民不聊生。下面仅根据当时不完全统计的资料，列举几种重要疾病的流行后果：

- 鼠疫 1947-1948年东北及内蒙古东部鼠疫大流行，死亡达3万人。
- 疟疾 40年代每年至少有3,000万以上疟疾患者，病死率约为1%。
- 血吸虫病 建国前，全国有血吸虫病人1,200多万人，另有1亿多人受血吸虫病威胁。

- 麻疹 建国前，仅城市麻疹年发病数已在 200 万左右，死亡数每年约为 10 万人。
- 肺结核 建国前，城市 15 岁以下青少年的结核感染率高达 85%，全国死亡率高达 200-300/10 万，居死因的首位。
- 性病 解放前，我国有性病病人 1000 万人以上。
- 1931 年长江水灾，淹死 14.5 万人，灾后传染病流行病死 300 多万人。

2. 建国以来我国疾病防制工作取得的成绩

1) 主要传染病得到有效控制

- 消灭天花：中国发生最后一例天花的时间为 1961 年 3 月，比全世界提早 16 年零 7 个月消灭天花。
- 免疫预防：麻疹、白喉、百日咳、日本乙型脑炎、流行性脑脊髓膜炎发病率大幅度下降，小儿脊髓灰质炎即将被消灭。
- 血吸虫病防制 建国后，党和国家十分重视血吸虫病防制工作，经过 50 余年的不懈努力，上海、广东、福建和广西四个省、市、自治区达到了“消灭血吸虫病”的目标，在其余 8 省，血吸虫病的流行范围亦有所缩小。
- 鼠疫防制 从 1950 年开始，我国战胜帝国主义的细菌战，防止了鼠疫和其它烈性传染病的流行。将我国鼠疫的发病长期局限于边远地区，控制在低发病水平。
- 丝虫病的防制，疫区不断地缩小，现晚期的丝虫病（象皮肿）病人已绝迹。
- 性病 解放后长达 16 年（1964-1980）的时间里，我国梅毒、淋病等性病基本消灭。

2) 地方病防制卓有成效

- 氟中毒病防制：1981 年我国颁布了《地方性氟中毒防制工作标准（试行）》，经过 20 余年的艰苦努力，用改水除氟和综合防制的方法取得了显著成效。

- 碘缺乏病防制：建国以来，在查清病区分布和病情程度、掌握流行规律及相关因素的基础上，全面落实了以食盐加碘为主的综合防制措施，大大减少了新病人的发生。

3) 职业病防制取得了一定成绩

职业病 1985-1986 年间尘肺病人的平均发病工龄已从 1955-1959 年的 9.5 年延长到了 26.2 年，矽肺病人的发病年龄也从五十年代 35 岁延长到 80 年代后期的 51 岁。

4) 应急性疾病预防能力提高

1976 年唐山大地震

1976 年我国唐山发生了 MS7.8 级地震，伤亡惨重。震后加强了饮用水消毒，实施了飞机药物灭蝇消毒，人群大规模免疫，所有未消毒尸体重新掩埋等措施。确保了灾后无重大疫情发生，次年传染病总发病率下降。

1998 年三江流域特大洪涝灾害

1998 年我国长江、松花江、嫩江流域 8 省区遭受了百年不遇的特大洪涝灾害，在党和政府的领导下，灾区传染病疫情形势平稳，实现了“大灾之后无大疫”的目标。本次救灾防病成功的关键，首先归功于党中央、国务院的科学决策。

- 就救灾防病工作，非常及时地向灾区各省、各有关部门和全国人民发出了紧急动员令。确保了各级救灾防病工作的领导层次和工作力度，各种困难迎刃而解。
- 尊重灾后传染病流行迟延发生的客观规律。指示灾后继续严密防范关注灾后传染病的流行。
- 洪水肆虐之时，就对加强平时的传染病监测能力提出了新要求，并且提供了专项经费。

5) 群体健康水平大大提高

期望寿命: 人均期望寿命已从建国前的 35 岁提高到 1997 年的 70.0 岁。

婴儿死亡率: 已从建国前的 200‰左右下降到 1998 年的 33.2‰。

围产期妇女死亡率: 由建国前的 1,500/10 万下降到 1998 年的 56.2/10 万。

3. 我国疾病防制的成功经验

- 1) 党和政府坚强有力的领导
- 2) 依靠科技进步
- 3) 贯彻正确的卫生工作方针
- 4) 弘扬社会大卫生观念和群众参与的爱国卫生运动
- 5) 建立农村三级卫生防病工作网
- 6) 健全的社会组织和稳定的社会秩序
- 7) 培养和维持一支能打硬仗的专业防制队伍
- 8) 开展疾病监测和现场防制
- 9) 学习国际先进的科学技术和防制经验

二、 我国疾病的流行现状

1. 传染病疫情形势严峻

病因

由病原微生物（细菌、病毒、寄生虫）引起，其发生与人体免疫力、自然和社会因素、人的行为因素密切相关。

特点

- 具有传染性，一人患病，众人受威胁，疫情蔓延如同火灾。
- 儿童和青少年发病居多；体弱的老年人易受袭击，后果严重。
- 疫情具有突发性，变化快，灾害和社会动乱时极易暴发流行。

历史上几次传染病大流行的后果

年代	疾病	诱因	流行区域	后果
1918 - 1919	流感	猪型流感出现	全世界	死亡 2,000 万以上
1931 -	疫病	大的洪涝灾害	长江流域	死亡 300 多万人
1967 年初	流脑	红卫兵大串联	全国	发病 300 万以上， 死亡 16.4 万

- 新生传染病不断出现，已控制的传染病容易死灰复燃。
- 可以续发或诱发多种慢性病和癌症的发生。
- 可以有特异性的生物学医学防控措施，预防的成本-效益高。
- 防制传染病需多部门协同。

主要病种

- 肠道传染病：粪--口传播

霍乱、脊髓灰质炎、甲型病毒性肝炎、戊型病毒性肝炎、伤寒、肠出血性大肠杆菌 O157:H7 感染性腹泻、痢疾、病毒性感染性腹泻等

- 呼吸道传染病：飞沫传播

肺结核、流行性感、麻疹、白喉、流行性脑脊髓膜炎、风疹、军团病等

- 自然疫源性疾：经昆虫媒介、疫水、呼吸道、消化道和接触传播

鼠疫、疟疾、血吸虫病、流行性出血热、钩端螺旋体病、流行性乙型脑炎、登革热、狂犬病、炭疽、布氏杆菌病、莱姆病、克雅氏病、埃博拉病毒病等

- 经血、性传播性疾病：输血、性接触、母婴传播

艾滋病/HIV 感染、乙型病毒性肝炎、丙型病毒性肝炎、梅毒、淋病、软下疳、生殖器支原体感染等。

1) 国际综合动态

新的传染病不断发现

经过长期艰苦努力，已证实人类有能力消灭的传染病只有天花一种。但是自从1975年以来，新发现的病原微生物引起的主要传染病有23种，尚不包括很多病原微生物种群内变异导致疾病的实质性改变。

1975年以来新发现的传染病

年份	疾病	年份	疾病	年份	疾病
1975	5号病，再障危象	1981	中毒性休克综合症	1989	人欧利希氏体病
1976	急性小肠结肠炎	1982	出血性结肠炎	1989	丙型肝炎
1977	埃博拉出血热	1982	莱姆病	1990	戊型肝炎
1977	军团病	1982	毛细胞白血病	1992	猫抓病
1977	肾综合性出血热	1983	艾滋病	1992	0139霍乱
1977	空肠弯曲菌肠炎	1983	消化性溃疡病	1993	汉坦病毒肺综合症
1977	丁型肝炎	1986	环行孢子虫病	1995	庚型肝炎
1980	T细胞淋巴瘤白血病	1988	突发性玫瑰疹		

- 1981年发现的艾滋病迅速蔓延全球，改变了世界。
- 其它重要的新的传染病有克雅病、肠出血性 O-157 大肠杆菌感染、埃博拉出血热、丙型肝炎、戊型肝炎、莱姆病、军团病等。

传统传染病卷土重来

- 八十年代初美国纽约等大城市同时暴发麻疹流行，疫情与最不发达国家不相上下。
- 1993年前后，阔别已久的白喉突然席卷前苏联 15 个加盟共和国，在此以前苏联被认为是世界实施计划免疫最好的国家。
- 1994年鼠疫在印度突袭毫无设防的苏拉特等大中城市，损失惨重，该国鼠防机构因几十年没有疫情，早已被解散。
- 1998年中国香港暴发禽流感，事先无人可以预测。
- 全球性的对结核菌、疟疾原虫和淋球菌耐药性日趋严重，再次造成广泛流行，发展下去几乎无良药可治。

传染病暴发流行造成的经济损失

以九十年代事件为例：

三种疾病大流行的经济损失

疾病	时间(年)	国家	经济损失(百万USD)
霍乱	1991	秘鲁	770
鼠疫	1994	印度	1,700
疯牛病	1990-1999	英国	38,000

(资料来源：世界卫生组织)

2) 艾滋病/性病

疫情形势

- 自从1985年在中国发现首例艾滋病(AIDS)病人以来,1989年,在云南西南边境地区发现艾滋病病毒(HIV)感染在吸毒人群中的流行,1994年其它地区报告的HIV感染者明显增加。
- 截至1999年10月,我国31个省、区、直辖市都发现了感染者,共报告HIV感染者15,088例,1999年10月估计感染数已超过40万人。
- 艾滋病共有三种传播途径:经血液传播、性传播、母婴传播,目前在中国均已发现。其中以经静脉吸毒引起的血液传播为主,占HIV报告的70%以上,性传播也有增加的趋势。
- 报告感染者比较多的省份除云南外,还有新疆、广西、广东、四川、河南、河北等地。据专家估计,到1999年底中国实际感染人数约有50万人。
- 性病是梅毒、淋病等七种性传播疾病的统称,是近年我国上升最快的传染病病种,十年左右将成为发病最多的传染病病种。
- 1998年全国共报告性病632,307例,实际患病数可能在600万以上

- 性病的发生可加速艾滋病的感染，有生殖器溃疡的病人一次暴露的感染艾滋病病毒的机会将增加 10 - 300 倍。

高危人群

据公安部估计，我国现有 400 万暗娼，600 万吸毒者，并且曾经有过 500 万地下卖血/血浆者，加上至少 600 万性病患者，这些人共同构成了传播艾滋病的高危人群。

控制难点

- 感染者（非病人）与正常人界限不清。
- 疫苗和根治药物研究困难重重，缺乏特异性预防和治疗措施。
- 对高危人群的干预还未广泛开展。
- 依法管理和伦理学问题难以一时落实。
- 立足于不良卫生行为的改变是目前的关键措施，重点是对高危人群进行干预，但我缺乏一支训练有素的开展行为干预的队伍。对于干预方式不同部门的认识也尚未一致。
- 改变人的不良行为极其困难。
- 适宜防制的社会氛围尚未完全形成。
- 防制经费严重不足。

目前是我国可以以较低代价防制艾滋病的最后机会，机不可失，时不再来。

3) 病毒性肝炎

甲型肝炎

1988年上海发生了有史以来最大的一次甲型肝炎暴发流行，33万人罹患，近海生长的毛蚶被甲型肝炎病毒污染、对海产品的上市和管理不严、上海市民有生食毛蚶的不良习惯是发生流行的原因，该病至今仍是我国需重点防制的传染病之一。

乙型肝炎

乙型肝炎的形势较甲型肝炎更为严重，疫情报告数已远远超过甲型肝炎，其预后有关续发肝硬化和肝癌的可能。目前，我国有10%的人感染并携带乙肝病毒，这些人都可能成为传染源。目前全世界有乙肝带毒者3.5亿，有1.2亿在中国，带毒者有25%将死于慢性肝炎或肝癌。

丙型肝炎

丙型肝炎主要由输血或医源性感染引起，在职业卖血者和静脉吸毒者中检出率可高达50%以上，其预后比乙型肝炎差。

戊型肝炎

戊型肝炎1987年在我国新疆南疆地区暴发流行，11万人发病，死亡近千人。现证实在我国有散发流行的广泛存在，其传播途径类似甲型肝炎的粪口传播，孕妇患者病死率较高。

4) 鼠疫

疫源地

我国至少有十种鼠疫疫源地，绝大部分位于西部地区，其面积总和在100万平方公里以上，对人类的生活动构成严重威胁。

疫情

我国八十年代年发病数每年不足10例，九十年代上升至每年数十例。目前疫情主要集中于云南、四川和西藏的边远地区，在东北和内蒙古东部地区也存在着鼠疫复燃的隐患。

5) 霍乱

ELTOL霍乱弧菌自60年代传入我国，已在我国流行了近40年，对人民健康和国内、国际贸易造成了重大影响。近年来，我国又发现霍乱0139新血清型菌株，增加了防制的难度。

6) 结核病

我国每年新发病113万，现在全国有活动性肺结核病人600余万，其中150万具有传染性，每人每年可传染给15-20人，使其中5-10人成为传染性肺结核患者。患者中70%为15-45岁青壮年，80%在农村，45%没钱治病（目前不住院治疗一例患者需600元人民币）。农村结核病患病率是城市的2.4倍。估计每年因结核病要丧失3.6亿个劳动日、国民生产总值约损失90亿元。近年发现结核与艾滋病重叠感染、互相加重。目前，防制的关键在于开展DOTS化疗以克服日益严重的抗生素耐药问题。

7) 血吸虫病

血吸虫病的疫源地长期存在，水灾后可使钉螺随水扩散，威胁灾民和抗灾军民的安全。三峡建坝后对血吸虫病的影响需密切监测。

1989年8月以来，湖北省武汉市连续发生急性血吸虫感染事件，截至9月12日，已检查4,721人，查出病人1,372人，入院992人，其中急性感染466人。这是我国最近发生在大、中城市急性血吸虫感染最严重的一次。

8) 疟疾

我国疟疾防制有三个难点，其一是恶性疟疾在海南和云南两省的流行难于控制。其二是疟疾耐药菌株的问题。其三是疟疾随人口流动各处传播，在非疫区防制困难。1998年，我国报告新发病31,300人，估计实发病例数为25万。

9) 脊髓灰质炎

在党和政府的关怀下，经过努力，我国自1994年10月起未再发现本土脊髓灰质炎野毒株引起的病例。但于1999年10月在青海查出可能来自国外的脊髓灰质炎野毒株引起的一例病例。为此我国立即在西部各省开展了脊髓灰质炎疫苗强化接种。

10) 肠出血性大肠杆菌 0157:H7 感染

该病七十年代首先在美国发现, 经过牲畜出口传至日本, 九十年代日本连续发生的暴发流行轰动了世界, 现在我国 12 个省发现该病。

11) 莱姆病

在我国, 莱姆病已成为一种严重危害人群健康的常见病。调查证实至少在我国 28 个省(市、自治区)的人群中存在莱姆病的感染, 人群平均感染率高达 5.06%。估计我国莱姆病每年新发病例不会少于 2 万例。1999 年 7 月—9 月, 在河南石油勘探局新疆勘探区的石油勘探职工中发生严重的莱姆病流行。被调查的 5, 286 人中, 624 人感染了莱姆病(感染率高达 11.8%), 其中 356 人现患莱姆病, 患病率达 6.74%, 且有一部分病人已出现较严重的关节炎、神经系统和心血管损伤, 严重影响了生产与生活。同时在贵州、云南和四川西部作业的铁路职工中进行的抽样调查显示, 莱姆病感染率也高达 11.8%。

12) 其他传染病: 麻疹、流行性出血热、钩端螺旋体病、新生儿破伤风、麻风病、丝虫病

2. 慢性非传染性疾病的负担越来越大

病因

发病由遗传因素、行为因素、病原微生物、营养、环境和理化因素、精神因素共同决定。

特点

- 多为慢性衰老性疾病, 多年暴露于致病因子, 中老年发病。
- 起病隐匿, 患病率变化较慢, 易给人以虚假的安全感。
- 死亡率高居各种疾病的首位, 病程长、预后差、病人和家庭的疾病负担大。

- 改变个人的不良行为、祛除致病因子和自我保健，可以较大幅度预防或推迟其发生。

主要病种

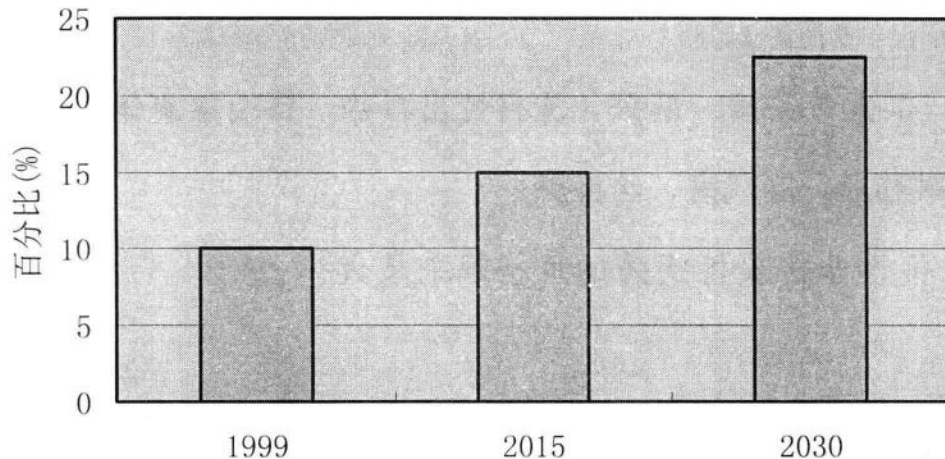
癌症、冠心病、高血压、脑卒中、糖尿病、慢性阻塞性肺病、骨质疏松等。

1) 我国正在步入老龄化社会

1999 年我国 60 岁以上人口已超过总人口的 10%，预示着我国进入老龄化社会，且随着时间推移，老龄化速度越来越快，据预测，到 2015 年我国老龄化程度将达 14.93%，2026 年世界 1/4 的老年人口将在中国。

我国人口结构由“成年型”向“老年型”过渡仅用了不到 20 年，大大快于瑞典、法国等西方发达国家 40-150 年的过渡期，呈现“未富先老型”特点。

中国60岁以上人口占全国人口比例



2) 心血管病

为我国死因首位。我国冠心病现患病人约为1000万；城市高于农村，高发年龄为40-60岁。每年仅治疗冠心病病人一项需花费4.3亿元。我国高血压的现患率已高达11.8%，高发年龄为35-70岁。

3) 脑血管疾病

我国脑血管病的患病人数为600多万，其中每年新发病150万。平均一例脑卒中首次发作医疗费用按7000-8000元计算，仅新发病年医疗费用即高达11.25亿元。

1998年我国城市居民脑血管病死亡率为137.72/10万，心脏病死亡率为106.58/10万，分别为1957年的3.5和2.3倍。

每年全国脑血管病造成直接和间接经济损失超过200亿元，冠心病每年造成的直接经济损失约为150亿元。

研究证明，高血压是心脑血管疾病的最重要的危险因素，而75%的高血压及其引起的并发症是可以预防的。

4) 肿瘤

目前，我国城市的主要肿瘤依次为：肺癌、肝癌、胃癌、食道癌和肠癌；农村依次为：胃癌、肝癌、食道癌、肺癌和肠癌。现肿瘤已是我国第二位的死因，我国肿瘤粗死亡率为6.03‰；以5%的患者住院率，每年医疗费用为10亿元。

5) 糖尿病

1996我国20-74岁人口糖尿病患病率已达3.21%，比1980年上升3.48倍。目前患病人数已在3,000万左右。我国省会城市的患病率为4.58%，中等城市为3.37%，富裕农村为2.65%，贫困农村为1.71%，是一种典型的富贵病。糖尿病病人发生冠心病、脑卒中、尿毒症及失明的可能性分别是非糖尿病人的3倍、4-10倍、17倍及25倍。

国际糖尿病协会估计各国用于该病的直接花费如下：

不同国家糖尿病的直接花费

国家	本国货币（亿）	合USD（亿元）
日本	20,700	169.4
英国	29	46.5
德国	197	106.7
美国	600	600.0

（资料来源：国际糖尿病协会）

6) 慢性阻塞性肺病

慢性阻塞性肺病包括慢性支气管炎和阻塞性肺气肿。我国现有2000多万患者，近年有上升的趋势。上呼吸道感染、环境污染和吸烟是造成该病发生的原因。

3. 地方病是农村和西部地区重要的公共卫生问题

病因

发病由环境因素、营养因素、病原微生物和遗传因素共同决定。

特点

- 从胎儿起即可能暴露于危险因素。
- 有明显的地方性，在老、少、边、穷地区广泛存在。
- 患病率、致残率高，一旦罹患，终生受累，严重危害病区的生产力。
- 可以有一劳永逸的治本措施，防制难度大。

主要病种

地方性碘缺乏病、地方性氟中毒、大骨节病、克山病、地方性砷中毒等。

1) 地方性碘缺乏病

我国是碘缺乏最严重的国家之一。碘缺乏病可引起甲状腺肿、克汀病，并可严重影响胎儿的发育和儿童的智力。近年来，我国食盐加碘的工作虽

已取得了重要进展，但未加碘盐的生产、运输和销售的问题依然存在。

虽然西部地区人口数不及全国的四分之一，但碘缺乏病的病人数却达全国的三分之一强。其中西藏、新疆、重庆、贵州本病病情严重，四省平均甲状腺肿大率为21.4%。碘缺乏病对人群健康的影响最严重的危害是造成脑发育障碍，损伤智力，降低人口素质。从而严重地制约当地经济发展和脱贫致富。贫困是碘缺乏病的“影子”。1999年全国碘缺乏病监测结果显示，西藏的加碘盐覆盖率仅为51.7%，是全国最低的省份，青海为71.7%，新疆为76.4%，均远远低于全国平均水平（93.9%）。

2) 地方性氟中毒

在我国，除上海市外，其余各省、自治区、直辖市均有地氟病病区。西部地区依然是我国发生地氟病的主要病区。全国有氟斑牙患者4300多万，氟骨症患者270多万。目前的投入远不能解决西部地区的地氟病问题，应在西部开发的过程中予以解决。

3) 其他地方病：克山病、大骨节病、地方性砷中毒

4. 职业病问题依然严重

病因

由职业活动中的各种职业危害因素所致，病因明确。

特点

- 危害因素通过各种方式接触，作用于人体到达靶器官，在一定的剂量（强度）下，产生危害。
- 不同职业危害因素（如粉尘、有毒化学物质）对健康的危害各不相同，临床表现复杂，可涉及全身各主要的器官。
- 个体差异与职业病的发病及严重程度有一定的关系。
- 极易慢性化，终身患病。
- 有治本性的防制措施。