

中华预防医学会广东分会首届学术年会

# 论文汇编

中华预防医学会广东分会

1991, 4.

PDG

中华预防医学会广东分会首届学术年会

# 论 文 汇 编

中华预防医学会广东分会

1991.4.

# 前 言

为迎接中华预防医学会广东分会成立三周年，经常务理事会决定，于今年3月25~26日召开了省分会首届学术年会，以检阅并交流各专科学会 and 各市分会的学术成果和经验，促进我省预防医学科学的普及与繁荣。

学术年会的征文通知发出后，各专科学会 and 各市分会认真组织广大会员撰写论文，各市分会进行了初审，并积极推荐。本次年会共收到征文约400篇，这些论文按学科类别，由各专科学会组织专家评审，确定大会宣读论文13篇，分组会宣读论文59篇。

本汇编收入大会宣读论文全文13篇，分组会宣读论文摘要56篇，未宣读论文题录296条。

由于水平有限，不足之处，深望批评指正。

中华预防医学会广东分会办公室

1991.4.

# 目 录

## 前言

## 流行病

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| 流行病学进展及其应用                            | ( 1 ) |
| 我国性传播疾病流行的危险因素分析 ( 摘要 )               | ( 5 ) |
| 一九八九年广州地区珠江水域检出 El-tor 弧菌 调查分析 ( 摘要 ) | ( 6 ) |
| 国产乙肝血源疫苗系统免疫人群流行病学效果现场实验研究 ( 摘要 )     | ( 6 ) |
| 一九八九年红旗农场矿山分场甲型肝炎暴发流行的调查报告 ( 摘要 )     | ( 7 ) |
| 建立特区前后十年深圳市急性传染病疫情动态分析 ( 摘要 )         | ( 8 ) |

## 医学病毒

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| PCR 技术及其在病毒学中的应用                | ( 9 )  |
| 广东省乙型肝炎疫苗使用策略研究 ( 摘要 )          | ( 13 ) |
| EBMA可释放部分基因的重组质粒的改建 ( 摘要 )      | ( 13 ) |
| 1988年广州市流行急性出血性眼结膜炎病原学调查 ( 摘要 ) | ( 14 ) |
| 人乳头瘤病毒与宫颈癌关系的研究 ( 摘要 )          | ( 14 ) |
| 韶关市健康人群肠道病毒携带状况调查 ( 摘要 )        | ( 15 ) |

## 微生物学与免疫

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| 化学消毒剂对性病衣原体消毒效果的观察               | ( 16 ) |
| 1986~1990年广州口岸部分人群艾滋病检测报告 ( 摘要 ) | ( 19 ) |
| 幼儿接种国产血源性乙肝疫苗两年免疫效果观察 ( 摘要 )     | ( 20 ) |
| 精神分裂症患者抗脑抗体蛋白含量研究 ( 摘要 )         | ( 20 ) |
| 广州市正常人群甲型肝炎抗体水平调查报告 ( 摘要 )       | ( 21 ) |
| 广州市正常人群白喉、百日咳、破伤风抗体水平调查 ( 摘要 )   | ( 21 ) |

## 劳动卫生与职业病

|                                            |        |
|--------------------------------------------|--------|
| 甲醇急性中毒解毒药物的实验研究                            | ( 22 ) |
| 三种非损害性肝脏混合功能氧化酶活性指标的检测方法及其应用评价 ( 摘要 )      | ( 27 ) |
| 黄曲霉毒素对病毒干扰素诱导的抑制作用 ( 摘要 )                  | ( 28 ) |
| 汞对作业工人尿NAG影响的初步观察 ( 摘要 )                   | ( 29 ) |
| 高温越野训练对血清甲状腺激素、肾上腺皮质激素、睾酮和尿香草扁桃酸的影响 ( 摘要 ) | ( 29 ) |
| 职业医学的国际动态 ( 摘要 )                           | ( 30 ) |

## 环境卫生

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| 病因研究的新领域——没有病因的研究，就没有真正的预防医学····· | ( 31 ) |
| WCB 型系列水深度净化消毒机的研制(摘要)·····       | ( 33 ) |
| 应用水生生物测试法对某农药厂工业废水的毒性研究(摘要)·····  | ( 34 ) |
| 温泉水污染食物型氟中毒的调查研究(摘要)·····         | ( 35 ) |
| 氰化物致梅江流域特大污染事件的调查(摘要)·····        | ( 35 ) |

## 儿童青少年卫生

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| 肥胖中学生智力、个性特征的配对分析·····           | ( 36 ) |
| 广州市市售隐形眼镜护剂微生物学调查(摘要)·····       | ( 39 ) |
| 广东省 7~17 岁学生生长发育规律的追踪研究(摘要)····· | ( 39 ) |
| 环境噪声对学生的听力影响的探讨(摘要)·····         | ( 40 ) |
| 广东韶关地区汉瑶两族学习差生智力筛查现状分析(摘要)·····  | ( 41 ) |
| 儿童饮食与营养物对行为的影响(摘要)·····          | ( 41 ) |

## 卫生检验

|                                             |        |
|---------------------------------------------|--------|
| 广东省地市县卫生防疫机构卫生检验现状调查分析·····                 | ( 42 ) |
| 气相色谱法测定食品中环己基氨基磺酸钠·····                     | ( 44 ) |
| 顶空气相色谱法测定尿中甲醇(摘要)·····                      | ( 48 ) |
| 滤纸片全血法检测麻疹 IgG 抗体(摘要)·····                  | ( 48 ) |
| 微电脑配合普通分光光度计直接测定食品中多种着色剂的 BASIC 程序(摘要)····· | ( 49 ) |
| 用溶剂提取法同时测定氢化油及人造奶油中铅、铜、镍、砷(摘要)·····         | ( 49 ) |
| 化妆品化学检验中的若干问题(摘要)·····                      | ( 50 ) |

## 食品卫生

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| 广东省预防农药食物中毒的流行病学研究及综合预防效果····· | ( 50 ) |
| 一宗河豚毒素中毒致 8 例死亡的调查(摘要)·····    | ( 56 ) |
| 一起毒蘑菇引起食物中毒的调查报告(摘要)·····      | ( 57 ) |
| 生物蛋白钙在动物体内吸收利用的实验研究(摘要)·····   | ( 57 ) |
| 乳酸菌饮料卫生学调查及标准制订(摘要)·····       | ( 58 ) |

## 营养卫生

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| 我省三种食用油对正常成人血胆固醇代谢影响的实验观察·····  | ( 58 ) |
| 广州市区学龄前儿童贫血状况及其影响因素的调查(摘要)····· | ( 63 ) |
| 惠州市 7~10 岁学生营养状况调查(摘要)·····     | ( 63 ) |
| 高湿热锻炼对全身汗液中营养成分含量的影响(摘要)·····   | ( 64 ) |

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| 深圳市售50种蔬菜中抗坏血酸含量及保存率分析(摘要) ..... | ( 65 ) |
|----------------------------------|--------|

## 卫生防疫管理

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| 加强卫生防疫站目标管理的对策 .....             | ( 65 ) |
| 加强预防保健首先要更新观念(摘要) .....          | ( 69 ) |
| 江门市卫生防疫有偿服务浅析(摘要) .....          | ( 70 ) |
| 完善综合目标管理责任制,提高卫生防病社会效益(摘要) ..... | ( 70 ) |
| 广东省卫生防疫事业展望(摘要) .....            | ( 71 ) |

## 媒介生物学与控制

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| 佛山城区蚊蝇综合防治的做法与效果 .....            | ( 72 ) |
| 蛇口港鼠类数量、种群组成、分布及其变动趋势(摘要) .....   | ( 75 ) |
| 毒饵瓶倒置饱和投药灭鼠法(摘要) .....            | ( 76 ) |
| 湛江口岸入出境集装箱卫生检查和卫生处理初步探讨(摘要) ..... | ( 77 ) |
| 旅客列车蚂蚁初步调查及形态鉴定(摘要) .....         | ( 78 ) |
| 广东省“除四害”动态(摘要) .....              | ( 78 ) |

## 消毒

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| 器械消毒液污染引起术后感染研究报告 .....    | ( 79 ) |
| 臭氧消毒效果研究(摘要) .....         | ( 83 ) |
| 医院感染 144 例临床分析(摘要) .....   | ( 83 ) |
| 消毒纸巾的消毒效果比较研究(摘要) .....    | ( 84 ) |
| 深圳市医疗机构消毒状况及质量调查(摘要) ..... | ( 85 ) |
| 消毒的进展(摘要) .....            | ( 85 ) |

## 列题目录

|                 |        |
|-----------------|--------|
| 共 296 篇文题 ..... | ( 87 ) |
|-----------------|--------|

# 流行病学进展及其应用

广东省流行病防治研究所 李恭书

学习应用流行病学新理论新方法是预防医学工作者提高防治水平和效益不可缺少的工作。现介绍当前发展较快和应用较广的三个方面，一是传染病监察；二是流行病学模型；三是防治措施的流行病学效应考核和评价。

## 传染病监察（测）

**一. 传染病监察(Surveillance of communicable disease)的定义和概念** 1968年世界卫生组织第21届世界卫生会议对传染病监察的定义是：对传染病的分布，传播及其有关因素进行连续的细致的监视和观察，促使对传染病的控制更加有效和完善。

这个定义包含了传染病监察的内容、方法要求和目的，是对传染病的发生和流行整个机理的动态研究，所以监察是属于流行病学范畴，是流行病学原理和方法的应用和发展，目前监察常被称为监测。

从上述定义可见监察 ( Surveillance ) 不同于在某时某地对某种项目进行的调查 ( Survey )。如我省各市城区进行的流行性出血热疫源地调查，也不同于检测 ( detect )，如在冷链运转后对麻疹、脊髓灰质炎疫苗效价的检测。这些检测目前也常被称为监测。

监察的概念也不同于临床医学中常用的监护、探测 ( Monitor )。临床医学的监护主要是对病人个体或个体某系统某器官功能以及治疗量的监视和测量，为医护工作提供指导，这种监护和测量目前也被称为监测。

监察的概念当然更不同于物理学概念的监测 ( 即测量 Measure )，如锅炉气压监测表，车速雷达自动监测仪等非医学概念的监测了。总之目前使用“监测”两字的很多，为避免概念的混淆，建议把 Surveillance 译成监察为好，因为正确理解监察的概念，对作好监察工作有重要的意义。

**二. 监察对象的发展和扩展** 监察最初用于医学领域是卫生检疫对某个病人或其密切接触者监视、医学观察等。对象是病人。1946年美国国家级监察机构开始对疟疾、天花、伤寒、白喉等传染病进行系统监察。1957年亚洲流行性感冒的大流行和军团病的发现，促使美国疾病控制中 ( CDC ) 扩大了监测工作的范围，如1961年对病毒性肝炎等多种传染病进行了监察。从对某病人的监察发展到对某病种的系统监察是预防医学的一个重大发展，也是流行病学原理和方法的创造性应用。

近年来，监察的病种不限于传染病。对疾病的观察也不限于典型病例而扩大到感染谱，疾病谱和预后。如艾滋病的监察就包括艾滋病病毒 ( HIV ) 感染，艾滋病相关综合症 ( ARC ) 和艾滋病病人 ( AIDS ) 及其预后，目的是为了全面掌握其动态规律和疾病的自然史。对疾病

发生流行的有关因素的监测也不止包括致病因子,危险因子的研究,还包括保护因子的研究。为了全面更有效率地预防控制某些流行特征相类似的传染病,近年来监察对象不只是对一种传染病而是对一组类似传染病同时进行监察。如性传播疾病(STD)和感染性腹泻等。监察对象还扩展到包括防病规划,对策和措施有效性、可行性的考核,评价和研究等。

由于疾病监察工作显著的效果和效率,美国1985年成立了国家疾病监察协调组,该组的主要工作包括:担负全国所有重大卫生事件的流行病学监察,评价美国各州级CDC的常规监察工作,评价和改进监察工作资料,信息的收集、分析和分发应用工作,巩固提高各CDC官员和成员对监察工作系列的制定、实施和评价的专业能力。监测工作方法还被引进WHO。对某些带有全球性的传染病如霍乱、流行性感冒和艾滋病等开展国际性监察。由此可见,监察工作在卫生保健事业中的重大作用和重要地位。我国八十年代初期开始有计划地开展疾病监察工作,并取得了显著成绩,目前正在向深度和广度发展。

**三. 传染病监察基本资料的收集** 传染病监察基本资料是监察工作各种信息的基本来源,它能反映监察点的人口、疾病、死亡等动态变化。通过长期、系统地收集、整理、统计、分析和评价,逐步了解各种传染病的分布规律和流行因素,为制定、预防控制对策和措施提供科学依据,基本资料包括;

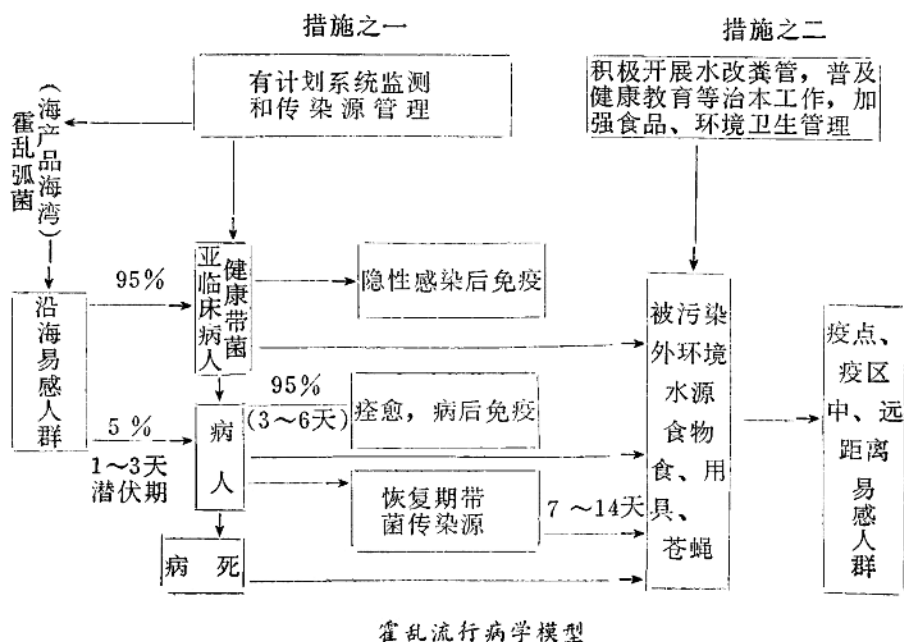
1. 人口资料:每年各年龄组人口数,出生、死亡、迁入迁出、流动人口数等。
2. 传染病疫情资料:各种传染病历年发病数、死亡数、发病率、患病率、死亡率、病死率等。
3. 预防接种资料:冷链装备和运转情况,计划免疫和各种菌(疫)苗的使用情况,对象入册率、接种率、复盖率、疫苗保护率等。
4. 实验室资料:各种传染病病原学、血清学诊断结果,菌型,诊断方法和科研成果等。
5. 流行病学资料:各种个案、暴发和流行调查,防治工作总结,统计分析图表及科研成果等。

**四. 广东省主要传染病的监察方法和意义** 传染病监测有主动监察和被动监察两大类。主动监察的方法方式有长期监察点和前哨点(Sentinal)。采样方式有强制监测(Compulsory)、规定监测(mandatory)、自愿配合(Compliance)、自愿保密(voluntary conditnal)、自愿匿名(voluntary anonymous)和无关联监测(un-linked test 或 blind test)。我省法定传染病疫情的收集主要靠各级各类医疗单位的传染病报告,属被动监察。其优点是报告面广和及时,又发动了群众参与,但干扰因素多,准确性差。因此我省对主要传染病如霍乱、艾滋病等还开展有计划的主动监察。其方法和意义如下:霍乱监察根据历年流行情况以市县的单位分为3类,分类部署。湛江、汕头市等20~25个一类点上,选择3~5个有代表性的医院,全年开展工作,任务3000份,各季度有比例地完成以腹泻病人为主的各类检材。流行前以无关联方式检测外环境和海产品,以发现传染源或传染因素,估计潜在危险性为目的。流行期以自愿配合方式检测腹泻病人;以强制性检测疫点密切接触者,尽早发现传染源,及早在小范围内严格落实各项防治措施,就地扑灭。流行过后,搜索疫源地严防越冬。有计划的系统监察,不断完善了我省防制霍乱的对策和措施。取得了较好的社会效益和经济效益。

艾滋病监察主要是血清学检测, 1986年以来, 我省主要监察点为沿海开放城市, 对象为防治手册规定的 8 类重点人群, 截至 1991 年 1 月止, 全省共检测 149599 份, 结果 HIV 抗体阳性者 9 例, 血制品抗体阳性 9 份。其中检出率最高者为外籍人士, 在 6597 份检材中 8 例阳性, 检出率 0.12%, 其次为归国人员, 17629 份检材中一例阳性。113346 份出国移民健康检查和其他各类人群均未发现阳性, 上述检测结果显示日前传入我省的艾滋病传染源, 主要是外籍人士, 其次是在国外有性乱的归国人员, 本地人员全部阴性说明我省本底是无该病的, 致于性乱者 (5091 份) 未发现阳性, 可能与数量太少和潜伏期长有关。国外流行病学调查分析肯定了性接触是艾滋病的主要传播途径。因此性乱者是我省今后监测的重点对象之一。

## 流行病学模型的应用

流行病学模型是代表某传染病自然经过和传播过程各种主要流行病学因素相互关系的动力学流程图, 它的构建主要根据传染病自然史各阶段各类人群的演变, 主要流行环节和过程, 再标上各种基本参数绘制而成。例如: 易感人群感染霍乱弧菌后, 经 1~3 天潜伏期约有 5% 可发展为临床典型病人, 95% 为亚临床或不典型病人接触带菌者。临床病人病程 3~6 天, 95% 以上病人痊愈, 少数成为恢复期带菌, 个别死亡, 各种传染源可通过污染水源、食物或生活接触等传染途径传播给新的易感者使疫情扩散蔓延。其粗略流行病学模型如下:



根据既往防治实践经验, 可确定措施和选择主导措施。如我省多年防治霍乱实践证明有计划系统地做好传染源监测工作 (见图措施之一), 早、小、严、实地管理传染源和疫点是

可以就地扑灭、降低发病率的。再根据标本兼治、治本为主的方针（见图措施之二），以霍乱为重点带动其他肠道传染病，搞好水改粪管和健康教育，强化食品卫生管理是降低霍乱和其他肠道传染病的有效措施。流行病学模型还可以通过评价措施效果而不断完善，还可以对各项措施进行效益费用分析而制定策略，因此世界卫生组织（WHO）顾问委员会在第18届医学研究年会上给WHO总部的报告中指出：流行病学模型作为研究细菌、病毒性传染病的发生、流行和传播的动力学，完善控制策略和措施的有效性是很有用的工具……。我们应学习掌握这种工具，为降低我省传染病发病率、死亡率做出贡献。

## 防治措施的考核内容和评价指标

考核评价任何防治措施的效应，均应包括效力、效果、效用和效率四个方面，才能客观地评价其社会和经济效益，才能找出问题产生的原因和责任所在，有利于目标管理、岗位责任制和防治措施的不断完善，现将四效的概念和特点分述如下：

一、效力（效能）*efficacy*是指药物、疫苗、或措施本身灵不灵，其考核评价指标是治疗相应病的有效率、防病的保护率或解决相应问题的程度。效力是其他效应和取得效益的基础和先决条件，所以确定某药某疫苗或措施效力高低必须采用随机化，设安慰剂对照组和双盲的前瞻性实验观察方案所得数据才可靠。其责任单位主要是药厂，生物制品研究所或提出某措施的单位，其协作单位是医疗、卫生防疫、保健等使用部门。

二、效果（社会效益）*effectiveness, usefulness* 是指实施已知有效力的药物、疫苗或措施后，群众能不能得到真正的好处，即是否安全、能降低相应疾病的病死率、发病率和死亡率等指标，这些社会效益的实现除有赖于实施者的优良技术和高度责任心外，还要通过行政措施、健康教育而取得服务对象的积极配合接受。只有经常检查考核这些环节的落实，才能发挥有效疫苗或措施的效果。可见除医疗、卫生防疫等直接责任单位的努力外还要政府、有关部门和卫生行政以及社会的参与，这就是大卫生观的作用。

三、效用（可获性）*availability* 是指提供给服务对象的广度，其考核评价指标在计划免疫工作中主要是接种对象的建册率，有效接种率和四苗覆盖率。这些指标完成好坏需要有足够的冷链装备和正常运转，有足够方便群众的接种门诊和高素质的接种员。显然这些除需要政府和卫生行政等直接责任部门保证外，还要有关业务技术后勤部门的积极配合，才能达到预期目标，为人民办实事。

四、效率（经济效益）*efficiency* 是对已知效能和效果的措施，取得的最后结果在经济方面的测度，即与所消耗的资金、物质和时间的相对关系。其评价指标在医疗卫生方面有费用效能比和费用效益比两种，费用效能分析中是以预防费用加上医疗费用和因预防而不病的例数进行比较的，其结果通常以预防一例病人的费用多少来表示的，效能相同的措施，选择费用愈少的措施其效率愈高。费用效益分析则是以预防费用加上医疗费用和假如没有实施预防措施情况下而蒙受的经济损失相比较。经济损失除医疗费直接费用包括药物、医护人员时间、工资（病残病死有些卫生经济学家也以金钱计算）外，间接损失还包括商业、外贸、交通和旅游的损失（如霍乱），分析结果效益与费用之比等于或大于1时则可考虑实施。总

之,通过效率的考核评价,人们可以选择最佳方案而不断完善防治措施。再通过调查监测发现问题,再提出防制方案,再评价改进,螺旋形循环实践——认识——再实践,这就是流行病学及其工作者的历史任务和使命。

## 我国性传播疾病流行的危险因素分析

### 摘 要

暨南大学医学院 王声湧

省卫生厅慢病处 唐大让

文章从社会、心理、生物医学模式分析性传播疾病(STD)在我国流行的危险因素。

**生物学因素** 近年来我国的STD资料表明由于STD病原体种类繁多和耐药菌株与日俱增是STD流行的生物学基础;危险人群的存在与我们的认识上的差距,传染源匿而不露也是STD传播扩散的原因之一;STD的多途径传播和人群普遍易感,以及尚无人工免疫方法,这些都是STD未能被有效遏止的生物学因素。

**社会因素** 文章以大量的事实证实了卖淫嫖娼和性乱交是STD流行的主要社会因素。我国从1986年开始STD监测并取得了初步成效,但由于专业人员缺乏和经费不足,使监测工作、卫生教育和综合治理等仍存在许多急待解决的问题。作者根据STD在世界各地流行的特点及其对社会的影响,提出了STD的三种流行模式,即瘟疫型、潜流型和静寂型;并且认为现时我国STD的发生情况基本属于潜流型流行模式。

**心理学因素** 各级领导干部对STD的认识,居民的心理,社会对性病病人和性罪错人群的态度,卫生人员的职业伦理修养等都可以影响整体或局部防治策略的制定和措施的落实。由此说明了在心理上、道德上、医学知识上筑起防治STD长城的重要性。

作者指出,当前我国无论在生物学上、社会学上和心理上都存在着STD进一步传播蔓延的危险因素,也不能排除个别地区发生STD爆发流行的可能性。如何充分发挥我国社会制度的优越性、消除或减少各种危险因素,就可以有效地防止STD在我国进一步流行。

# 一九八九年广州地区珠江水域检出

## El-tor 弧菌调查分析

### 摘 要

广州市卫生防疫站 何卫平 刘树国 卢月恒 张泽森  
刘于飞 伍 桥 麦永辉

1989年9~12月广州市辖县出现霍乱局部流行期间,对广州市区及番禺县内珠江河段(以下简称珠江)和东江(黄埔、增城段)的被人群污染较严重的涌口、码头、疫点附近水系和与市民饮用水密切相关的自来水厂吸水点进行采水,用化学吸附沉淀法查El-tor弧菌,并对部分采水点同时检测气温、水温、水pH值和水中的 $\text{Cl}^-$ 含量。共采水440宗,检出阳性39宗,阳性率为8.9%。有30个阳性点(珠江、东江各15个),其中东江有一个点在25天内3次重复阳性。11月的检出率(14.4%)比12月(2.0%)高( $\chi^2=20.82$ ,  $P<0.01$ )。东江的检出率比珠江高。检出菌株有稻叶1b和稻叶1d两个生物型,除珠江河段有4个点为稻叶1d外,稻叶1b广泛发现于广州周围的珠江和东江水中,两种菌株均具有中等以上毒力的肠毒素。12月查阳性点岸上公厕92个、人群639人、水产品99宗,结果均为阴性。

从阳性点分布看,除部分是在居民饮用河涌水的番禺县疫区外,多数是在无病人出现的,居民饮用自来水的市区附近及东江河段,表明饮用水卫生与发病有着重要的关系。

至于河水阳性的来源,可能是9月中旬台风引起的海水环境作用将珠江口以西地区的流行株稻叶1b带到珠江口岸造成污染;随后因广州地区降雨量明显减少,珠江水位下降,El-tor弧菌随海潮倒灌而污染珠江内河;来往的船只又可将菌株带到不受海潮影响的河段。此外,从这次检出阳性水点的 $\text{Cl}^-$ 含量在1.5~344.8mg/l,水pH值在6.0~6.5,水温在15~18℃,说明El-tor弧菌在水温较低、偏酸等不利环境中仍能生存。据有关资料分析,广州全年的气候条件均宜于El-tor弧菌生长,故有形成地方性疫源地的可能。

## 国产乙肝血源疫苗系统免疫人群

### 流行病学效果现场实验研究

#### 摘 要

江门市卫生防疫站 卢关平 何少兼 黄宝明 陈奇珠

江门市是乙肝的高发区,为控制乙肝发病率和感染率,我们从1986年1月起在江门市区同时实施新生儿及幼儿园新生(3~4岁)乙肝疫苗系统免疫。全部按0、1、6程序进行。

母亲HBsAg阳性的新生儿三次接种剂量均为30 $\mu$ g；母亲HBsAg阴性者第一次接种30 $\mu$ g，第二、三次接种10 $\mu$ g。对幼儿园新生实行查证制度，凡未完成全程免疫者，除免前体检发现HBsAg阳性者外，全部用10 $\mu$ g剂量免疫三次或补足所缺针次。至1990年6月已完成市区7岁以下儿童（1983~1986年出生）的基免工作，全程覆盖率达87.48%（13257/15154）。

随着免疫覆盖率的不断升高，7岁以下人群HBsAg阳性率逐年下降，由免疫前的8.36%下降到2.15%，抗-HBs阳性率逐年上升，由18.81%上升到82.79%，1987~1989年市区0~6岁已注苗者29132累积入年中共发生乙肝3例，发病率为10.29/10万，而未注苗者11969累积入年中共发生乙肝29例，发病率为242.29/10万，两组发病率之间在统计学上有非常显著的差异（ $\chi^2=58.54$ ， $P<0.001$ ），乙肝疫苗的保护率为95.75%。集体儿童机构监测点免前三年（1983~1985）0~6岁儿童HBsAg平均检出率（RPHA法）为8.21%（117/1425），而在362例免后三年的同年龄组注苗者中用同样检测方法，检出率仅为0.83%（3/362），注苗者HBsAg检出率下降89.89%（ $\chi^2=25.09$ ， $P<0.001$ ）。

以上资料说明在乙肝高发地区，全面实施乙肝疫苗系统（计划）免疫能在短期内有效控制乙肝发病率和感染率。但作者通过血清流行病学监测发现，注苗者完成全程第三针免疫后36~42个月，接近60%的人出现抗-HBs转阴或降至有效保护水平（ $S/N\geq 10$ ）以下。据此，作者认为儿童在完成基础免疫后3~3.5年，似有必要用较小剂量（2.5~5 $\mu$ g）进行一次加强免疫。

（参加本调查工作的有黄绍伦 张永城 叶佩玲 罗凤桂等同志，在此一并致谢）

## 一九八九年红旗农场矿山分场 甲型肝炎爆发流行的调查报告

### 摘 要

珠海市卫生防疫站 黄炳球 徐本城 郝本善 骆桂生  
红旗农场职工医院 李纪语  
珠海市卫生局 刘永芳

1989年2月10日~6月30日红旗农场矿山分场发生急性黄疸型肝炎患者60例，总罹患率4.35%，病例主要分布在三、四连，占总病例数的83.2%，整个流行期持续了140天。病例主要集中在3月10日~5月9日两个月内，占总病例数的85.0%。男女之间发病无差别，以幼儿、小学生发病最多，占60%，农民次之，占33.3%，病例虽有家庭聚集现象，但以1户1例散发为主。

在收治病人中采血、粪各19份，抗-HAV IgM全部阳性，粪便标本中有1例HAAg阳

性。从疫点人群采血455份SGPT(金氏法)150单位以上占6.97%(31/455),抗-HAVIgM阳性率为8.1%(36/455)、SGPT异常升高和抗-HAVIgM阳性者占4%(18/455)。单项HBsAg阳性者45人,占10.1%,HBsAg与抗-HAVIgM两项阳性者4人,占0.9%。从患者及疫点人群的血清学检测结果都证明本次流行为甲型肝炎,少数是甲乙型肝炎的混合感染。

本次流行突然发生,病例在短时间内迅速增多,4月上旬达到高峰(37/60),病例波及40%农户。从四连的肝炎暴发点调查来看,人群主要饮用两口水井的水,也有饮用从山坑上引来的山沟水,饮井水发病率为13.2%,喝山沟水的发病率为3.3%( $\chi^2=6.63$ ,  $P<0.001$ )。患病与饮井水的关系odds Ratio为4.3, AR%=75%,故认为井水污染是本次甲肝爆发流行的主要原因。自3月25日对井水进行消毒管制和其它防制措施后,4月中旬起疫情明显下降。本次流行的确切传染源不清楚。

## 建立特区前后十年深圳市急性传染病疫情动态分析

### 摘 要

深圳市卫生防疫站

创办深圳经济特区以来,在“预防为主”方针指引下,我市传染病防治工作取得显著成绩。1970~1989年每年共报告10~14种传染病,年均总发病率中位数前十年为3265.01/十万,后十年为727.43/十万,较前十年下降77.72%,年均递减率13.94%,其年均死亡率,前十年为4.19/十万,后十年为3.38/十万,较前十年下降19.33%。

从系统传染病谱发病动态构成比例分析,前十年呼吸道传染病占发病总数的90%以上,而肠道、虫媒和其它传染病仅占10%以下;后十年呼吸道和肠道传染病并重,各占42%,虫媒传染病占16.06%,尤其近两三年,肠道传染病比重高达70%以上。呼吸道传染病发病率较特区前十年下降56.73%,主要是白喉自1984年后无病例发生,麻疹发病率下降90.70%,流脑和百日咳也分别下降1.29倍和0.84倍。肠道传染病发病率上升68.97%,主要是脊髓灰质炎虽已连续7年无病人发生,但1985、1986和1989年又出现散发病例,霍乱也自1985年始发生疫情,肝炎和痢疾是构成我市肠道传染病的病种,约占95%左右,伤寒近三年的发病率也有明显的增长。虫媒传染病发病率中位数较前十年高3.62倍。主要原因是外来人员的大量流入,造成疟疾的暴发流行,自1980~1987年的发病率波动在33.47~1142.84/十万之间。发病率中位数也较前十年高17.74倍。由于各级领导重视,通过群防群治,有效地降低发病率,自1985年发病率每年递减50%,到1989年发病率为9.92/十万,较1984年下降98.24%。其它类传染病比重小,变化也不大,发病率较前十年下降1.2倍。上述迹象表明,肠道传染病已构成居民健康的主要威胁,今后必须加强肠道传染病的防治。

(杨清源整理)

# PCR技术及其在病毒学中的应用

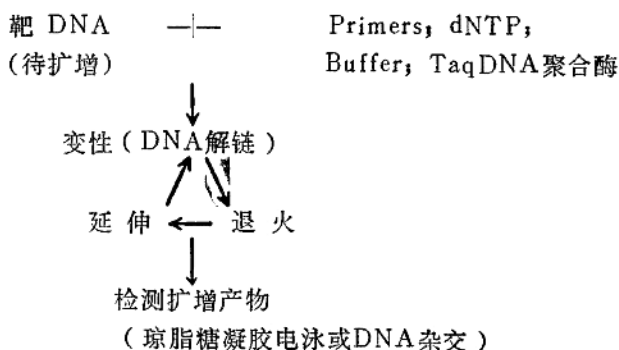
第一军医大学微生物学教研室 孟潞英

**提要** 聚合酶链反应 (Polymerase Chain Reaction, PCR) 是1985年Saiki等人建立的体外酶促合成特异DNA片段的技术, 已在病毒学中广泛地应用。应用的病毒种类多, 目前已知用PCR技术进行检测或研究的病毒种类已有十几种。应用的面广, 用PCR技术进行病毒性疾病的诊断, 研究病毒传播途径和致病机理, 研究病毒与肿瘤的关系, 病毒与自身免疫性疾病的关系, 观察抗病毒药物作用机理与效果, 发现病毒的变异和新病毒等等。总之随着PCR技术的进一步发展完善, 必将显示越来越大的威力。

**关键词** 聚合酶链反应 酶促扩增技术 病毒学

**一、PCR技术简介:** 1985年Saiki等人首先建立了体外基因扩增技术——聚合酶链反应 (Polymerase chain Reaction PCR)。短短几年内该技术在分子生物学, 微生物学和临床医学领域中得到了迅速的发展和应用。

PCR是一种在体外由引物 (primers) 介导的特定DNA序列的酶促扩增技术。其扩增的DNA片段的特异性由两个寡核苷酸引物决定, 它们位于待扩增的DNA片段的两端, 并与相应DNA片段互补, 整个反应过程包括 (图一): 靶DNA热变性成单链, 然后退火, 使引物连结于互补的特定DNA链上, 在DNA聚合酶催化 and 四种三磷酸脱氧核苷 (dNTP) 存在下, 由引物5'端以其结合的单链DNA为模板, 按碱基互补配对原则, 向其3'端延伸, 如此反复进行。一个引物延伸的产物又可作为另一引物的模板, 每一个完整的循环后, 基本上是前一循环合成的DNA量的一倍, 从而使特定DNA片段呈指数积累, 约为 $2^n$  ( $n$ 为循环次数)。如果循环30次, 则DNA扩增理论上可达 $10^9$ 倍, 实际上一般可达 $10^8 \sim 10^7$ 倍。



图一 PCR技术的基本过程

从PCR技术的基本过程可见,影响该技术的主要实验因素和条件是:

1. 引物 (Primers): 为两条人工合成的脱氧核苷酸片段, 它具有一定长度 (20bp左右), 位于待扩增的靶DNA片段的两端, 分别与靶DNA片段高度同源互补。

2. Taq DNA聚合酶: 用于PCR的DNA聚合酶有三种 (表1), 其中Taq DNA聚合酶最理想。Taq DNA聚合酶是由嗜热性细菌 (*Thermus aquaticus*) 中提取的耐热性DNA聚合酶, 其特点是热稳定 (95℃), 高特异性, 延迟平台期, 提高扩增效率, 以及适宜于较长的DNA扩增。

表1 三种DNA聚合酶比较

| 酶          | 特异性 | 平台期前循环次数 | 产量 | DNA最大扩增长度 | 最大扩增倍数          |
|------------|-----|----------|----|-----------|-----------------|
| Klenow片段   | 低   | 20       | 低  | 0.25kb    | $3 \times 10^5$ |
| Taq DNA聚合酶 | 极高  | 25       | 很高 | 2—4kb     | $4 \times 10^6$ |
| T4 聚合酶     | 高   | —        | 较高 | —         | $4 \times 10^5$ |

3. PCR循环温度和时间: 温度和时间也是影响PCR技术扩增效率和新链长度的重要因素。一般变性、退火、延伸温度和时间分别为: 90~95℃ × 30"~120", 40~55℃ × 30"~120", 65~75℃ × 60"~180"。

4. 其它反应条件: 如dNTP和引物应足量, pH及离子强度应恒定。一般dNTP各0.2~0.5mM, 引物0.1~1.0nM, Taq酶2~4u,  $Mg^{++}$ 1.5~4mM,  $K^+$ 60mM或 $Na^+$ 4.0mM, pH8.3~8.8。

PCR较传统的及最新近的有关检测方法具有更多的优越性 (表2):

表2 PCR技术与其它病毒检测方法比较

|     | PCR       | 核酸分子杂交    | 病毒培养  | 免疫技术    |
|-----|-----------|-----------|-------|---------|
| 检测物 | 病毒DNA或RNA | 病毒DNA或RNA | 感染性病毒 | 病毒抗原或抗体 |
| 敏感性 | 极敏感       | 较敏感       | 最差    | 一般      |
| 特异性 | 高         | 高         | 最高    | 一般      |
| 复杂性 | 一般        | 较复杂       | 复杂    | 简单      |
| 快速性 | 1~2天      | 2~3天      | 3~4周  | 1~2天    |

PCR主要特点是: (1) 由于扩增产物呈指数增加, 故极为敏感, 检测DNA量可达1fg, 甚至可检测出单根头发丝中所含有单一分子DNA; (2) 由于任何基因都有其特异的DNA片段, 而该特异的DNA片段又由其引物所限制, 因而PCR产物与原模板DNA序列是一致的, 高度特异的, 尤其在1988年Erich等成功地提取耐高温DNA聚合酶(Taq酶), 以后进一步改

善了PCR的敏感性和特异性；(3) 简易快速。PCR用于直接检测粗制的DNA标本，快则1天，慢则1~3天内出结果。此外PCR不需待检DNA为完整的大分子，因而PCR也可检测固定包埋的病理标本或部分DNA降解标本。目前国内外均已研制成功可自动控温保温的DNA扩增仪(如Cetus公司的DNA Thermal Cycle或称PCR Processor)和已有商品化的Taq酶和各种PCR试剂盒出售，使PCR更简易快速。(4) PCR应用广泛。PCR已用于生物工程研究，遗传学研究和临床医学研究中，如基因克隆，DNA序列分析，基因诊断、法医鉴定、遗传流行病学、病毒、细菌、立克次氏体等病原体的检测和研究，活化癌基因和肿瘤类型的检测以及疾病风险分析等等。近来，在典型PCR方法的基础上又发展出锚定PCR(Anchored PCR)，反相PCR(Inverse PCR)，不对称PCR(Asymmetric PCR)和RNA PCR方法等，使PCR技术更趋于成熟、完善和扩大了应用范畴。

## 二、PCR技术在病毒学中的应用

PCR技术在病毒学中的广泛应用表现在：一是应用的病毒种类多，二是应用的面广。目前用PCR技术进行检测或研究的病毒种类已有十几种，其中报道最多的有HIV—1,2, HTLA—1,2, HPV, HSV, HCMV；其次有EBV, HBLV, 人细小病毒B<sub>19</sub>，以及已报道的鼻病毒、风疹病毒、甲肝病毒、非甲非乙肝炎病毒、轮状病毒、腮腺炎病毒等。

1. PCR技术已成为一种新的病毒诊断方法，尤其对那些病毒培养或血清学诊断有困难的病毒性疾病的诊断，具有极大的价值。例如，目前广泛应用于诊断HIV感染的手段是检测病人血标本中针对病毒编码蛋白的抗体，现已有各种药盒出售，但所有检测血清抗体方法都有一个缺点就是在感染HIV到出现可检测的抗体期间，患者可不知不觉地传播HIV；检测病人血清标本中病毒基因的核酸杂交技术比查抗体前进了一步，但敏感性仍不够高，尚需要加以分离培养增殖。只有PCR技术可在HIV感染早期血清出现抗体之前测出HIV—DNA；也可在AIDS患者出现非特异相关症状时从病人外周血细胞甚至其碎片中测出极微量的HIV—DNA，从而使诊断敏感性大大提高，诊断时间明显缩短。Ou等对AIDS病人外周血单核白细胞中HIV—1基因序列进行检测，结果不仅在血清抗体阳性和细胞培养阳性的同性恋患者中100%检出HIV—1基因，而且还从血清抗体阳性而细胞培养阴性的同性恋患者中检出HIV—1基因达64%，而血清抗体和细胞培养均阴性的对照组中无HIV—1发现。整个检测三天完成，故实验敏感、特异而快速。Kwok等用PCR技术对活性细胞中逆转录酶(RT)是否存在与HIV基因的关系提出新的见解，即从41个RT<sup>+</sup>细胞DNA样品中检出9个含有HIV核酸序列，从而改变了通常认为培养细胞系RT活性为阴性则表示HIV为阴性的看法。此外运用PCR技术方法可排除由胎盘输入母体抗体的影响而检出新生儿血中HIV基因的存在，有利于作出早期诊断和预后判断。我们用PCR检测临床标本中HCMV DNA也获得满意结果。

2. PCR可用于研究病毒的传播途径和致病机理。已用PCR技术确定HBV和HIV—1的母婴传播；用PCR技术测定病人肝组织中HAV—RNA的分布，以此推测HAV的致肝损害机制；PCR检测HIV、HBV，对病毒核酸、抗原、抗体的产生和存在规律以及三者之间的关系加深认识并提出新的见解。