

地方病学



主编 孙殿军



人民卫生出版社

地方病学

主 编 孙殿军

副主编 申红梅



人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

地方病学/孙殿军主编. —北京: 人民卫生出版社,
2011.6

ISBN 978-7-117-14264-9

I. ①地… II. ①孙… III. ①地方病学 IV.
①R599

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第048659号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

地 方 病 学

主 编: 孙殿军

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: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 北京人卫印刷厂 (万通)

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 **印张:** 21 **插页:** 2

字 数: 680 千字

版 次: 2011 年 6 月第 1 版 2011 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-14264-9/R · 14265

定 价: 53.00 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销售中心联系退换)

编者 (按姓氏笔画排序)

于 钧 (哈尔滨医科大学中国疾病预防控制中心地方病控制中心)
于光前 (哈尔滨医科大学中国疾病预防控制中心地方病控制中心)
王 铜 (哈尔滨医科大学中国疾病预防控制中心地方病控制中心)
王三祥 (山西省地方病防治研究所)
王五一 (中国科学院地理科学与资源研究所)
王连方 (新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心)
王丽华 (哈尔滨医科大学中国疾病预防控制中心地方病控制中心)
王治伦 (西安交通大学医学院地方病研究所)
邓佳云 (四川省疾病预防控制中心)
申红梅 (哈尔滨医科大学中国疾病预防控制中心地方病控制中心)
付松波 (哈尔滨医科大学中国疾病预防控制中心地方病控制中心)
白广禄 (陕西省地方病防治研究所)
江森林 (吉林省卫生监督所)
刘守军 (哈尔滨医科大学中国疾病预防控制中心地方病控制中心)
刘运起 (哈尔滨医科大学中国疾病预防控制中心地方病控制中心)
安 冬 (贵州省疾病预防控制中心)
孙玉富 (哈尔滨医科大学中国疾病预防控制中心地方病控制中心)
孙贵范 (中国医科大学公共卫生学院)
孙树秋 (哈尔滨医科大学中国疾病预防控制中心地方病控制中心)
孙殿军 (哈尔滨医科大学中国疾病预防控制中心地方病控制中心)
苏晓辉 (哈尔滨医科大学中国疾病预防控制中心地方病控制中心)
李海蓉 (中国科学院地理科学与资源研究所)
杨小静 (四川省疾病预防控制中心)
汪天平 (安徽省血吸虫病预防控制所)
陈 志 (哈尔滨医科大学中国疾病预防控制中心地方病控制中心)
周令望 (哈尔滨医科大学中国疾病预防控制中心地方病控制中心)
郑庆斯 (中国疾病预防控制中心传染病预防控制所)
赵丽军 (哈尔滨医科大学中国疾病预防控制中心地方病控制中心)
相有章 (山东省地方病防治研究所)
夏雅娟 (内蒙古地方病防治研究中心)
高彦辉 (哈尔滨医科大学中国疾病预防控制中心地方病控制中心)
郭 雄 (西安交通大学医学院公共卫生系)
黄长青 (吉林省地方病第一防治研究所)
阎玉芹 (天津医科大学内分泌研究所)
隋 虹 (哈尔滨医科大学公共卫生学院)
董兴齐 (云南省地方病防治研究所)
魏红联 (哈尔滨医科大学中国疾病预防控制中心地方病控制中心)
秘 书 魏红联 赵 馨 刘 蕾 都 杨

序

地方病防治工作作为我国卫生事业的重要组成部分，一直得到了党和政府的高度重视。从新中国诞生之初的鼠疫防治，到毛泽东同志为消灭血吸虫病写下的《送瘟神》豪迈诗篇，邓小平同志为地方病防治工作的题词，胡锦涛总书记关于地方病防治工作的重要批示，几代领导人始终心系群众，体现了党和政府全心全意为人民服务的宗旨。

几十年来，我国地方病防治取得了巨大的成就，如在国家水平上实现了消除碘缺乏病目标；大部分饮水型和燃煤污染型地方性氟中毒病区落实了防治措施；所有饮水型和燃煤污染型地方性砷中毒病区全面落实了防治措施；大骨节病病情得到有效控制；多年未有急型、亚急型克山病新发病例等。同时，在地方病防治和研究中，积累了丰富的经验，形成了我国特有的地方病防治研究专业体系，随着防治研究的不断深入，对地方病的认识也越来越深刻，无论在基础理论研究，还是在现场防治方面都取得了很大成功，并已发展成为一门独立的学科，受到了社会各界的极大重视。

我国地方病多发生在老少边穷地区，工作条件艰苦，广大地方病科研防治人员，克服困难，深入病区，进行科学研究、病情监测，调查掌握病情，落实防治措施，治疗病人，形成了一支敢于攻关、勇于奉献的专业队伍，在攻克地方病防治技术关键问题上，也是一支特别能战斗的队伍。

为提高地方病防治人员技术水平，卫生部疾病预防控制局委托中国疾病预防控制中心地方病控制中心组织编写了《地方病学》。本书从地方病防治工作的实际出发，精选了地方病防治工作必须的相关知识，既有基础理论研究方面的最新成果，又总结了现场防治方面的宝贵经验。我相信本书一定会受到全国地方病防治研究专业人员的欢迎，并为全国地方病专业人员培训工作发挥作用！

在本书的编写过程中，各省级疾病预防控制中心和地方病防治所及国内从事地方病防治研究的科研院校给予了大力支持，对此表示衷心的感谢。

最后，还要感谢中国疾病预防控制中心地方病控制中心以及所有参加本书编写的专家们付出的辛勤努力！

卫生部疾病预防控制局

白呼群

2010年12月

地方病是指局限在某些地域发生的疾病，我国内陆有数十种，曾列入国家重点防治的地方病共有8种。我国是地方病流行严重的国家，地方病分布广、病情重、受威胁人口多。新中国成立前，地方病处于无控制状态，未采取任何防治措施。新中国成立后，党和国家对地方病防治与研究非常重视，防治地方病被列为国家卫生工作重点，建立了防治科研机构，投入了大量的人力、物力和财力，60多年的地方病防治，取得了令国内外瞩目成就，也积累了丰富的防治经验，其中根据地方病流行特征和防治工作的特点，总结出了完整、有效的防治策略，这是一笔非常宝贵的财富，对过去、现在和将来的地方病防治工作都有指导意义。

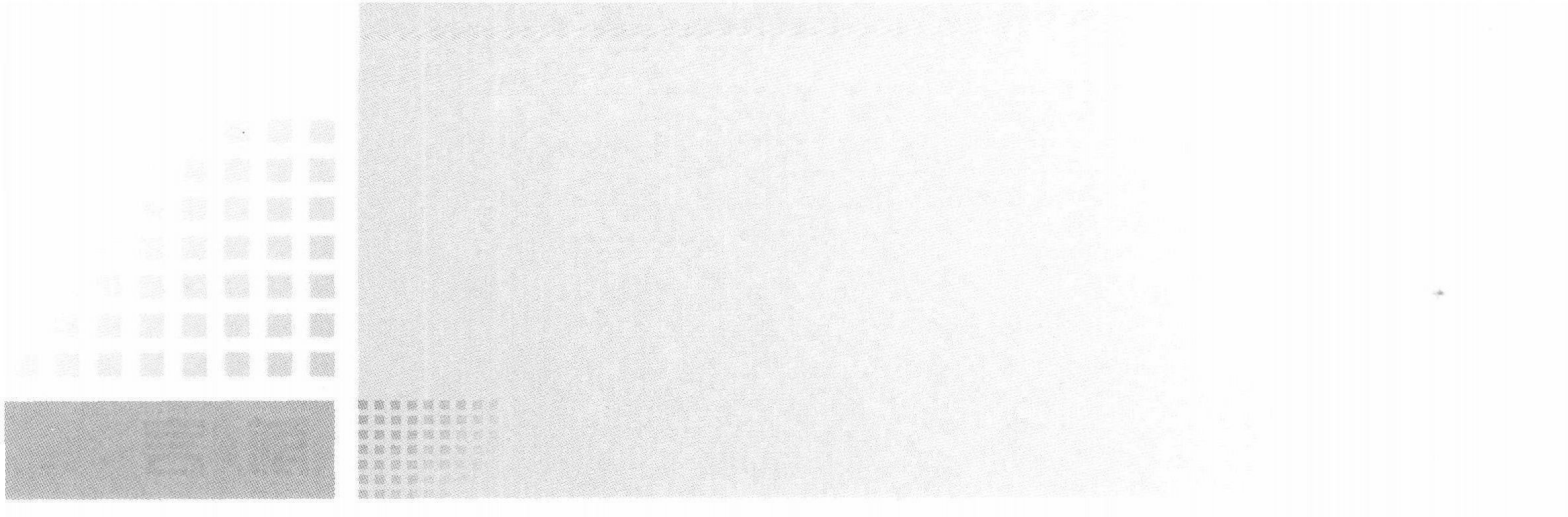
为了总结几十年来地方病防治、研究经验，介绍地方病防治、研究领域的最新研究成果，推动地方病专业知识的传播，我们撰写本书。

本书的撰写，不仅为地方病防治科研人员提供了一本适宜的培训教材，同时对于卫生管理人员、疾病预防控制人员、医学院校师生均是一本不可多得的地方病方面的参考书。

本书包括了碘缺乏病、地方性氟中毒、地方性砷中毒、大骨节病、克山病、血吸虫病、鼠疫和布鲁氏菌病8种国家重点防治的地方病，共计十五章，全面系统地介绍了8种地方病的基本理论及防治知识，同时又详细地介绍了地方病总论，以及地方病常用的流行病学调查方法、统计方法、地方病的医学地理学研究、地理信息系统在地方病学中的应用和实验室质量控制技术的应用。

本书由中国疾病预防控制中心地方病控制中心牵头组织全国地方病领域知名专家进行撰写，主要撰写人员有（按章节编写顺序）孙殿军、赵丽军、王丽华、高彦辉、刘守军、隋虹、郑庆斯、安冬、申红梅、于钧、阎玉芹、苏晓辉、纪晓红、黄长青、孙玉富、王三祥、杨小静、夏雅娟、白广禄、于光前、孙贵范、王连方、陈志、王治伦、郭雄、邓佳云、刘运起、周令望、曹艳红、王铜、孙树秋、冯红旗、相有章、裴俊瑞、李素梅、汪天平、王珍丽、董兴齐、张洪英、龙应欢、江森林、王大力、王五一、李海荣等。为保证本书的质量，除上述撰稿人之外，本书还聘请了万桂敏、王丹娜、刘颖、张兆军等专家共同进行审校工作。本书最后由孙殿军、申红梅审核定稿。参加本书工作的人员还有魏红联、韩贺鹏、张树彬、赵馨、刘蕾、都杨等同志。谨在此对上述人员表示诚挚的谢意。

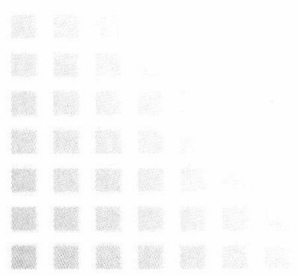
在本书的编写过程中我们得到了卫生部疾病预防控制中心及各级疾病预防控制中心、地方病防治所等单位的大力支持与帮助，对此表示衷心的感谢。



由于我们的水平有限，本教材中难免有缺陷甚至错误之处，恳请地方病学界的同仁和使用本书的地方病防治工作人员提出宝贵意见。

中国疾病预防控制中心地方病控制中心

2010年12月



目录

第一章 地方病学概论

第一节	地方病学定义·····	1
第二节	地方病分类·····	2
第三节	地方病流行特征·····	2
第四节	与地方病防治研究有关的重要概念·····	4
第五节	常用的地方病防治研究方法·····	5
第六节	中国地方病历史及防治·····	6
第七节	中国地方病防治策略·····	7

第二章 地方病常用流行病学调查方法

第一节	描述性研究·····	8
第二节	分析性研究·····	10
第三节	实验性研究·····	14
第四节	调查中应注意的问题·····	16

第三章 地方病常用统计指标及统计方法

第一节	地方病常用统计指标·····	24
第二节	地方病常用的统计学分析方法·····	33

第四章 地方病健康教育与健康促进

第一节	基本概念·····	45
第二节	碘缺乏病健康教育·····	48
第三节	燃煤型地方性氟中毒健康教育·····	52
第四节	地方病防治核心知识·····	55

第五章 碘缺乏病

第一节	概述·····	58
第二节	流行病学·····	60
第三节	病因与发病机制·····	62
第四节	临床表现和诊断·····	64
第五节	监测·····	73
第六节	防治·····	76

第七节	考核与评估·····	82
第八节	实验室检测技术·····	85

第六章 地方性氟中毒

第一节	概述·····	94
第二节	流行病学·····	96
第三节	发病机制·····	98
第四节	临床表现和诊断·····	100
第五节	病区判定与划分标准和病区控制标准·····	108
第六节	监测·····	109
第七节	防治·····	111
第八节	实验室检测技术·····	118

第七章 地方性砷中毒

第一节	概述·····	128
第二节	流行病学·····	129
第三节	发病机制·····	132
第四节	临床表现、诊断及分度标准·····	134
第五节	病区判定及划分标准·····	138
第六节	监测·····	139
第七节	预防与控制·····	140
第八节	实验室检测技术·····	144

第八章 大骨节病

第一节	概述·····	152
第二节	流行病学·····	154
第三节	病因及流行机制·····	155
第四节	临床表现和诊断·····	160
第五节	病情动态与评价方法·····	168
第六节	病情监测·····	174
第七节	防治·····	175
第八节	实验室检测技术·····	177

第九章 克 山 病

第一节	概述	182
第二节	流行病学	183
第三节	病因	184
第四节	病理	187
第五节	临床表现和诊断	190
第六节	治疗	194
第七节	预防与控制	201
第八节	监测	202
第九节	实验室检测技术	205

第十章 血 吸 虫 病

第一节	概述	209
第二节	病原学	209
第三节	流行病学	211
第四节	发病机制和病理变化	213
第五节	临床表现	214
第六节	实验诊断	216
第七节	病原治疗	217
第八节	预防与控制	217

第十一章 鼠 疫

第一节	概述	220
第二节	流行病学	221
第三节	发病机制	232
第四节	临床表现和诊断	233
第五节	治疗与隔离	237
第六节	预防与控制	240
第七节	监测	246
第八节	实验室检测技术	248

第十二章 布鲁氏菌病

第一节	概述	258
第二节	流行病学	259
第三节	病原学	263
第四节	临床学	266
第五节	监测	272
第六节	预防与控制	275
第七节	特异性血清学检测技术	282

第十三章 实验室质量控制

第一节	基本概念	287
第二节	实验室内质量控制	291
第三节	实验室间质量控制	297

第十四章 地方病的医学地理学研究

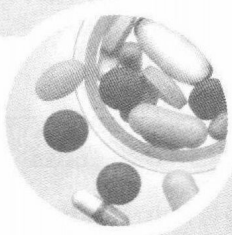
第一节	医学地理学概述	300
第二节	地理环境过程对疾病与健康的影响	301
第三节	医学地理学的任务与主要研究领域	303
第四节	医学地理学主要研究方法	304
第五节	我国地方病的医学地理研究	305

第十五章 地理信息系统在地方病学中的应用

第一节	地理信息系统概念	308
第二节	地理信息系统的基本构成	308
第三节	地理信息系统的基本功能	309
第四节	应用型地理信息系统的设计	310
第五节	地理信息系统在地方病领域中的应用	311
第六节	地理信息系统在地方病中的应用实例	311
第七节	地理信息系统在地方病中应用的发展趋势	313

附

常用标准值	314
参考文献	319
地方病名词中英文对照	321



第一章 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

地方病学概论

中国是地方病（endemic disease）病情严重的国家，全国各省份至少有1种以上的地方病，迄今，地方病仍是严重威胁我国人民身体健康和生命的疾病，构成了我国广大农村最主要的公共卫生问题之一。国外亦有地方病的发生和流行，主要分布在经济欠发达的国家和地区，但无统一集中的地方病防治研究机构，他们则按照国际疾病分类的惯例归类，未单设地方病分类，这正是我国疾病控制方面有别于世界上其他国家的一个显著特点，体现了重视广大农村贫困地区居民的疾病预防与控制工作，并能够科学组织力量，开展多学科交叉的联合攻关，使我国地方病防治研究工作走到世界前列。本章将分别介绍地方病定义、分类、流行特征、我国的流行历史与防治策略。

第一节 地方病学定义

地方病（endemic disease）的概念有多种描述，我国著名地方病学专家杨建伯教授认为：地方病指局限在某些地方发生的疾病；流行病学专家何尚浦教授描述为：一种疾病在某一地区经常发生而不需自外输入新病例，这种疾病称为地方病；中国第一套医学百科全书地方病学卷定义为：在某些特定地区内相对稳定并经常发生的疾病，通称地方病。这些概念共同之处，都强调疾病发生的地方性。

上述地方病概念打破了过去对地方病不全面的狭隘认识，即地方病就是水土病，其发生与当地水土因素有密切关系，就是说其病因存在于病区的水和土壤中，某些元素或化合物过多或不足，通过食物和饮水作用于人体而致病。随着地方病研究工作的深入，地方病就是水土病的说法被发现愈来愈局限，诸如与生活习惯有关的地方病和自然疫源性地方病，都无法归类到地方病的范畴。所以，从我国地方病研究内容、防治现状看，各种原因所致具有地方性发病特点的疾病，都应属于地方病范畴。

目前，适合我国地方病定义是：呈地方性发病特点的一类疾病。

多年来，从单纯的临床医学考虑，地方病作为一项独立学科体系似乎不该承认，血吸虫病该归寄生虫病，克山病该归心血管内科，大骨节病该归骨科等等，这只是从治疗角度出发，没有抓住地方病的核心本质。地方病最突出的特点，就是地方性发生，而地方性取决于当地复杂的自然环境和社会环境，从这个意义上讲，地方病是非常典型的环境病，其中心内容是“必须在病区环境中寻找病因（致病物质）”，“必须使用改造环境的综合手段阻断致病物质进入人体的途径”，“地方病防治工作应主要体现政府行为”。综上，地方病应是医学一个独立学科，它有其自己独特的研究内容和研究目的。

地方病学（endemiology）定义为：地方病学是研究呈地方性发病特点疾病的病因及影响因素，发病机制和流行规律以及探索有效防治措施的一门学科，它最终任务就是控制地方病。

第二节 地方病分类

地方病按其致病原因可分为5类，地球化学性疾病、自然疫源性疾病、地方性寄生虫病、与特定生产生活方式有关的疾病和原因未明的地方病，详见表1-1。其中原因未明的地方病，一旦查清病因，也将归入上述四类中。

表1-1 地方病分类及其主要病种

分 类	主要病种
地球化学性疾病	碘缺乏病、饮水型氟中毒、饮水型砷中毒、地方性硒中毒、地方性急性钡中毒（痹病）等
自然疫源性疾病	血吸虫病、鼠疫、布鲁氏菌病、森林脑炎等
地方性寄生虫病	疟疾、丝虫病、包虫病等
与特定生产生活方式有关的疾病	燃煤污染型氟中毒、饮茶型氟中毒、燃煤污染型砷中毒、库鲁病（食死人脑所致）、烧热病（食用棉籽油致棉酚中毒）、肉毒中毒（主要食用自制豆制品和其他发酵食物中毒）等
原因未明地方病	克山病、大骨节病、趺子病、乌脚病等

其中燃煤污染型氟中毒及砷中毒、饮茶型氟中毒、趺子病是中国特有的地方病；世界上，克山病、大骨节病的病区主要分布在中国，仅在我国东北周边国家的接壤地区，历史上曾有这两种地方病发生。

在上述各类地方病中，我们国家曾纳入重点地方病防治管理的有8种，分别是血吸虫病（schistosomiasis）、克山病（Keshan disease）、大骨节病（Kashin-beck disease）、碘缺乏病（iodine deficiency disorders）、地方性氟中毒（endemic fluorosis）（简称地氟病）、地方性砷中毒（endemic arsenicosis）（简称地砷病）、鼠疫（plague）和布鲁氏菌病（burcellosis）（简称布病）。目前，在这8种地方病中有3种已经不被纳入重点地方病防治管理范围，包括血吸虫病、鼠疫和布鲁氏菌病。上述重点地方病是我国主要的地方病，其病情严重，危害极大，病区面积广泛，我国31个省、自治区、直辖市都不同程度地存在地方病的流行，受威胁人口超过5亿，各类病人数量千万，不仅给社会带来巨大经济负担，还成为当地居民因病致贫、因病返贫的主要原因之一。由于目前我国地方病重病区主要分布在西部地区，地方病亦成为拉大东西部差距，阻碍西部经济发展的主要原因之一。

第三节 地方病流行特征

一、地方性（地域分布，endemic distribution）

地方病最显著的特征就是表现相对稳定地方性发生，这是因为任何地方病发生，皆与病区中致病因子有密切关系，而地方病致病因子的分布确有严格的地方性，或是这一地区土壤或水中有过量的化学元素或化合物，或是某些化学元素或化合物在这一地区环境中缺失，或是这一地区的环境适合病原体 and 媒介生物的繁殖和生长，或是这一地区气候适宜某些真菌生长和产生毒素，或是这一地区有根深蒂固落后的生活方式和生产方式等等。在大多数种类地方病诊断标准中，都有患者“居住病区”这一条。但大骨节病例外，无论生活在何地，只要接触到大骨节病致病因子就会患病，所以，对于大骨节病来说，居住在病区并非患病的严格的必要条件。鼠疫、布病等均有类似情况。

地方病病区往往呈“灶状”分布，也有连成“片状”或“带状”的区域，诸如克山病、大骨节病、地氟病、地砷病等，其中克山病、大骨节病病区有重叠的现象。在片状的病区内，也可存在轻病区或非病

区,像地砷病,在同一病村内的井水含砷量差异很大,甚至邻居间一墙之隔,一户井水含砷量高,另一户井水含砷量正常,所以,地砷病病区呈小灶块状和点状分布。地方病发生及流行与病区自然地理环境关系极为密切,克山病、大骨节病病区均分布在中、低山区、丘陵地带及相邻的部分平原地带,皆属大陆性气候,气候相对湿润,一般昼夜温差较大;碘缺乏病较为严重的病区是那些地形倾斜,雨水较多而致水土流失的地带,表现为山区重于丘陵,丘陵重于平原,内陆重于沿海;饮水型地氟病重病区都分布在低洼易涝、地下水径流条件较差地区或高氟岩矿地区;饮水型地砷病病区都分布在山前冲积——冲积平原的地势低处,或富砷床地区。

自然疫源性地方病和寄生虫地方病亦有类似的“灶状”分布现象,与其他种类地方病比较,还具有地域迁移特点,一是受温度、光线、雨量、湿度等生态环境自然因素变化的影响,诸如气候变化对血吸虫中间宿主——钉螺的繁殖、毛蚴的孵化及血吸虫在螺体内发育产生影响,气候变暖、雨量过大,血吸虫疫区扩大,否则缩小;二是人为大型土建工程破坏了原有的生态环境,使动物传染源迁移他地,产生了新的病区;三是动物远距离交易规模越来越大,不仅包括家畜,还包括野生动物,使鼠疫、布病传播及扩散的危险性增加。

二、人群多发(人群分布, population prevalence)

农(牧)业人口多发,病区主要是农村地区,克山病、大骨节病尤其明显,患者绝大多数为自产自给的农业人口,同一地区的非农业人口极少发病。其他种类地方病,亦是农村人口易接触到致病因子,诸如血吸虫、鼠疫、布病、碘缺乏病、地氟病、地砷病,无一例外。为什么城市不是地方病重病区呢?一是城市经济、文化发达,卫生条件优良,几乎不可能形成自然疫源性疾病的疫源地;二是城市饮用水必须符合国家卫生标准,氟、砷绝对不能超标;三是城市生活水平较高,能从多种途径摄入碘等营养物质。就是说,生活在城市很少接触到致病因子的缘故。

不同种类地方病,其好发年龄亦是有所不同的。克山病发病多为生育期妇女和断奶以后学龄前的儿童;大骨节病主要发生于儿童和少年,在成人中新发病人甚少;碘缺乏病的高危人群是0~2岁婴幼儿、儿童和孕妇及哺乳期妇女;地氟病和地砷病均为累积性疾病,往往年龄越大,其病情越重,但氟斑牙仅发生在儿童恒牙萌生时期,恒牙萌生时期之后迁入的病区儿童不会再发生氟斑牙。其他种类地方病的好发人群年龄,仅与接触致病因子机会多少的年龄有关。

除克山病、碘缺乏病和氟骨症的发生与性别有关外,呈女性多于男性和女性重于男性现象,其他种类地方病基本上无明显的性别差异。在民族混居地区,若生产、生活方式相同,民族间地方病发病差异不明显。

地方病亦多发生于贫困地区,往往越贫困,病情越重。据统计,在1996年确定的全国592个国家级贫困县中,现有576个县是地方病重病区,占总数的97.3%。

有的地方病呈“家庭多发”(clustering of disease in family)的现象,在同一家庭先后发生两例以上的病人,北方病区群众称之为“窝子病”,多半是生活条件差,多子女的贫困户及外来户,克山病、大骨节病和地砷病都有明显的家庭聚集性。有的地方病还有“欺侮外来户”现象,外地非病区迁入病区居住的“外来户”如同当地农民在同样条件下生产、生活,则患病的几率明显高于当地人,克山病、大骨节病和地氟病都有明显的“欺侮外来户”现象。其他种类地方病,特别是自然疫源性疾病,均无这两种现象或不明显,其发病主要与接触致病因子(病原体或寄生虫)次数有关,接触越多,感染的可能性也越大。

三、季节多发(时间分布, seasonal variation)

地方病往往表现为某一季节多发的特点,与这种地方病致病因子在不同季节的分布和具体的流行机制有关,就是说这个季节人们容易接触到致病因子,或者说前段时间受到致病因子打击或感染,经过一段时间的潜伏期及病变发展过程,最终集中到某一季节发病。诸如克山病,在北方病区,急型克山病多发生在严寒的冬季,从11月至翌年2月,在南方病区,亚急型克山病多发于炎热的夏季,集中在6~8月;大骨节病则多发于冬春季;地球化学性地方病发病一般与季节关系不明显,但其病情与气候关系明显;血吸虫一年

四季都能被人感染，但以春夏感染的机会较多，冬季感染的机会较少；人间鼠疫好发季节主要取决于各类疫源地内啮齿动物鼠疫流行季节的变动，冬眠鼠类黄鼠、旱獭鼠疫疫源地人间鼠疫流行高峰7~9月，长爪沙鼠疫源地人间鼠疫一年四季都可发生，但以4~5月为第一高峰，10~11月为第二高峰；布病可发生于全年各月份，但以春夏季为多等等。

有的地方病还存在“年度多发”的现象，这种现象的发生，往往是由于病区自然环境、生产生活条件的改变所造成的，如果完全除掉致病因子产生的条件，那么这种地方病就会被控制到较低水平或完全消除。如过去克山病年别发病波动较大，有高发年、平年和低发年之分，从20世纪90年代以来，我国克山病病情已降到历史最低水平，已看不到年度多发的现象；血吸虫病虽无固定规律的“年度多发”现象，但受降雨量、洪水发生的影响极大，20世纪90年代以后，长江流域内洪涝频发，高水位时间长，水淹面积大，江滩钉螺孳生面积增加，导致病区扩大，所以，降雨量多的年份，或洪水过后的几年，有可能是血吸虫病的高发年。

有的地方病还有一种不同于“年度多发”的“死火山”现象，即“静息期”，发病年份无法准确预测。如鼠疫自然疫源地长期存在，一般可表现为流行期短而间歇期长的特点，前苏联、美国、伊朗、中国等国均发现相隔数十年又暴发动动物或人间鼠疫的案例。有关鼠疫菌在疫源地内保存机制，迄今仍未清楚。

第四节 与地方病防治研究有关的重要概念

在我国半个多世纪的地方病防治研究中，我国的科学家在地方病防治工作中充分利用流行病学这个工具，对地方病病因、发病机制和防治措施进行了深入、系统的探讨，反之，亦补充和丰富了流行病学的内容，其中从地方病防治角度，给予了一些流行病学概念新的内涵，诸如病因、亚临床病例、活跃病区、疾病链等，现将这些在地方病防治研究中常用的概念介绍如下。

一、病因、条件、因素

疾病的原因，简称为病因（cause of the disease），又称致病因子，是指在实验的、纯粹的条件下，可引发疾病病理过程的特定因素，有化学的、物理的、生物的、精神心理的以及遗传方面的原因。没有病因不能发生疾病。对于已知原因的地方病，不论是自然疫源性疾病、地球化学性疾病、地方性寄生虫病，还是与特定生产生活方式有关的疾病，病因总是单一的，作用于人体的途径也是简单的，多数也是单一的。

条件（condition）是指在现实生活中构成疾病链，即从病因到发病的整个过程的有效环节，一般具有必要条件的性质。钉螺不是血吸虫病的病因，而是血吸虫病的一个环节，是必要条件，没有钉螺不会有血吸虫病。在房内用煤敞灶做饭取暖不是燃煤氟（砷）中毒的病因，但是氟（砷）中毒的一个环节，是必要条件，没有这种生活习惯不会有氟（砷）中毒。

因素（factor）不是病因，不是条件，然而与原因、条件之间有联系，对其有“修饰”性作用，影响疾病发生的强度。大多数地方病的病情均受贫困的影响，越贫困地区，病情越重，那么贫困就是地方病发生强度的影响因素。

在疾病发生过程中，原因、条件、因素有其各自的特定地位，不可笼统地混用。

二、亚临床病例

亚临床病例（subclinical case）无临床表现，甚至于并无不适的感觉，他们是临床的甚至是病理形态意义上的“健康人”。这种病例意味着接触病因后的最早期反应，是先于病理形态改变的机体反应，可能是免疫学的，亦可能是生物化学的，但最终都是病理化学反应。把疾病在人群中的分布比作雪山，典型严重病例是雪山顶，其下的山腰可理解为早期临床病例，有轻度症状和非典型的变型，它的山麓和向平原的广阔过渡带，可象征那些通常被忽略的尚未被完全认识的亚临床病例。这些人群为数众多，向坏处转变可能成为早期的或者典型的病例，向好处转变可能恢复为健康人。大骨节病、地氟病、地砷病、碘缺乏病、克山病，以及自然疫源性地方病都存在着不同水平的亚临床病例，或在免疫水平，或在酶学水平，或在分

子水平等。

认识亚临床病例，并把它从临床水平的正常人群中分离出来，不仅是研究病因及致病机制的需要，更是早期预防地方病的需要，这是地方病流行病学的主要任务之一。

三、活跃病区

地方病病区的划分，一般单纯根据病区中患病人数的多少，按居民患病率高低分为重病区、中等病区、轻病区和非病区，但并不能完全反映病区致病因子的消长及年度波动情况。大骨节病首先引入活跃病区（active endemic area）概念，对应相对静止病区、静止病区的概念。活跃病区是指致病因子多、作用强烈的地区，新发病人亦较多。相对静止病区是指原来活跃病区变得致病因子明显减少或消失的地方，新发病人相对较少。静止病区是指致病因子在这个地方长期基本消失，基本再没有新发生的病人，但有相当数量早年患病的老病人。克山病、鼠疫、血吸虫病等都有“活跃病区”现象。所以，根据致病因子的强度预测病情发生的严重程度，反之，根据病情严重程度判断致病因子的强度，这是地方病流行病学另一主要任务。

四、自然疫源性疾病

认识自然疫源性疾病必须先理解什么是自然疫源地。自然疫源地是指某种疾病的病原体，在自然界野生动物中长期保存并造成动物疾病流行的地区。自然疫源地由病原体、易感动物和媒介构成。在一定条件下，人进入自然疫源地可受到感染，这种由野生动物传给人的疾病称之为自然疫源性疾病（disease of natural focus）。由于自然疫源地有一定的生态环境，这就决定了自然疫源性疾病的**地方性**，诸如血吸虫病、鼠疫、布病等均呈典型的地方性流行特征。

五、疾病链

疾病链（the disease chain）由致病因子、传播途径和人类机体三个部分构成。致病因子（agent of causing disease）可能具有化学的、生物的性质，可能存在于土壤、水、空气、生物体的一种或多种生活环境中，如饮水型氟中毒的氟源来自水，而燃煤污染型氟中毒氟源来自空气和被烘烤的玉米等食物。传播途径（path of transmission）是致病因子在媒介、载体介导下侵入人体的过程，这个过程不仅包括致病因子、媒介，还包括人的生产、生活的行为，诸如血吸虫病是人们在生产中接触疫水后发生的，肉毒中毒是人们习惯食用自制豆制品后造成的等等。人类机体是指对致病因子易感程度，不同年龄、性别和营养状况对致病因子易感程度可能是不同的，表现在靶器官的特征性改变的程度亦是不同的。

疾病链中容易用人为方法阻断的部分称之薄弱环节，是否容易乃相对于当地、当时的实际情况。搬迁对任何地方病防治似乎都有效，但操作困难，所需经费庞大，除非没有任何其他防治方法，否则，它不能是“薄弱环节”。研究疾病链组成，挑选薄弱环节，加以阻断，这是地方病防治中最核心的工作。

第五节 常用的地方病防治研究方法

地方病学是一门交叉学科，我们国家曾组织包括医学、地学、生物学和农学等多门学科进行地方病防治研究的大协作，现在看来，地方病学主要是流行病学、基础医学和临床医学等医学内部的交叉学科，常用的方法基本包括两个方面，一是流行病学方法，二是实验室的方法，且二者紧密结合，形成了地方病研究的最主要特点。

一、流行病学方法

无论研究病因和影响因素，还是评估防治措施的效果，对地方病来说，流行病学是最常用、最基础的方法。流行病学方法一般分为三大类：一类是描述性研究，其中生态研究和现况调查是地方病学最常用的方法，诸如克山病、大骨节病宏观的地理分布描述，就是利用生态研究方法取得的结果；克山病、大

骨节病、地氟病、血吸虫病等每年病情及防治措施的监测，就是典型的现况调查。另一类是分析性研究，主要包括队列研究和病例对照研究，这两种方法在地方病研究工作中都有应用，但不如描述性研究方法应用得多，多用于某些影响因素或可疑致病因子及其载体的探索性分析。还有一类是实验性研究，包括临床实验和现场或社区实验，现场实验是地方病防治研究中的常用方法，诸如大骨节病病区的换粮实验，克山病病区的投硒实验，燃煤污染型氟中毒的改灶实验等。这些不仅反证病因成立与否，还可验证疾病链的具体环节及传播途径。应用实验研究的方法须注意“伦理”问题，研究必须具有科学依据和获得社区的知情同意，像换粮不会造成“伦理”问题，但投硒就一定要有科学依据，获得社区的知情同意。

在现场流行病学研究中，除询问调查外，还会用到物理、化学、生化等多种临床医学和基础医学的检测技术和方法，像X线技术、心电技术、B超技术、元素检测技术等。

二、实验室的方法

实验室研究往往是现场流行病学研究的延续，从现场观察获得科学的假设，利用实验室方法进行验证。在地方病研究中常用的实验室方法涉及诸多基础学科，总括三大类。一类是致病因子的分离、培养和检测的技术方法，包括细菌、病毒、真菌、寄生虫的分离培养技术及检测手段和元素提取检测方法，其中仪器分析中的色谱技术、免疫化学中的酶联免疫技术、分子生物学中的PCR和电泳技术是常用的实验方法。第二类是动物病理技术，包括光镜、电镜、组织化学技术，就是用动物复制某种地方病动物病理模型，便于进一步探讨其病因及发病机制，像克山病、大骨节病利用动物病理技术做了多方面的病因研究工作。第三类是生物化学、细胞生物学和分子生物学技术，在细胞水平、酶学水平、蛋白质水平和基因水平探讨地方病的发病机制，近期这方面研究工作越来越多。

第六节 中国地方病历史及防治

远在两千多年以前，《黄帝内经·素问》中就提到了疾病与水土、气候条件的关系。公元三世纪的晋代，嵇康在《养生论》中有“齿居晋而黄”的记载，注意到氟斑牙发生的地理环境。“山海经”一书（公元前七世纪）提出甲状腺肿是水土病，晋代葛洪提出用海藻和昆布治疗本病。血吸虫病在我国流行久远，约有两千多年历史，20世纪70年代在湖南长沙和湖北荆州出土的西汉古尸的肝脏和肠壁均发现了血吸虫卵。我国人间鼠疫，早在隋朝医家巢元方著《诸病源候论》及同时期孙思邈著《千金方》中均提到“恶核”一症，即指腺鼠疫。克山病、大骨节病发现得较晚，仅见于清朝末年东北吉林省地方志的记载，有一百多年的历史。这都说明我国人民对地方病的认识具有悠久的历史。

对地方病科学认识和防治是近代的事情。新中国成立前，以伍连德博士为代表的少数中国学者对鼠疫等地方病做过一些现场调查或个案病例描述，在肺鼠疫、血吸虫方面进行过一些研究，但基本上未开展其他地方病的科学研究；除针对鼠疫采取隔离防护措施、针对碘缺乏病在云南局部地区进行食盐加碘外，绝大部分地方病处于无控制状态，很少采取防治措施，使地方病成为危害旧中国人民身体健康最主要的疾病。据记载，仅在20世纪前半叶就有6次鼠疫大流行，波及20多个省、自治区，发病115万多人，死亡102万人。血吸虫病、克山病亦猖獗流行于我国数百个县，使众多村庄毁灭、人亡户绝；大骨节病、碘缺乏病、地氟病造成的危害，惨不忍睹，均加重了旧中国人民的苦难。上述地方病，在旧中国没有可靠的统计数据。

新中国成立后，党和政府非常重视地方病防治工作，多次组织医务人员对血吸虫病、鼠疫、克山病、大骨节病进行调查和防治。1955年中共中央设立了南方血吸虫病防治领导小组。1956年毛泽东同志主持制定的《全国农业发展纲要》，即明确提出要积极防治甲状腺肿、大骨节病和克山病。1957年国务院发出《关于消灭血吸虫病指示》。1960年中共中央设立北方地方病防治领导小组，各有关省、市、自治区也相继建立了血吸虫病或地方病专业防治机构。1986年撤销领导小组，在卫生部建立地方病防治局。1998年，全国地方病防治管理工作与寄生虫病一起纳入卫生部疾病控制司地方病与寄生虫病控制处。2004年，全国地方病防治管理工作又与寄生虫病分开，纳入全国爱卫会办公室农村改水改厕处管理。2006年，随着卫生