

碘 缺 乏 病

—地方性甲状腺肿与地方性克汀病—

主编 马 泰 卢倜章 于志恒

编者（以笔划为序）

于志恒	王 栋	马 泰	马 霄
卢倜章	李健群	朱惠民	闫玉芹
陈文亮	陈秉忠	陈祖培	胡宣扬
钱启东	谭郁彬		

人 民 卫 生 出 版 社

(京)新登字 081 号

责任编辑 韩丽中

封面设计 萧恩仲

碘 缺 乏 病

——地方性甲状腺肿与地方性克汀病——

马 泰 卢佩章 于志恒 主编

人 民 卫 生 出 版 社 出 版
(北京市崇文区天坛西里10号)

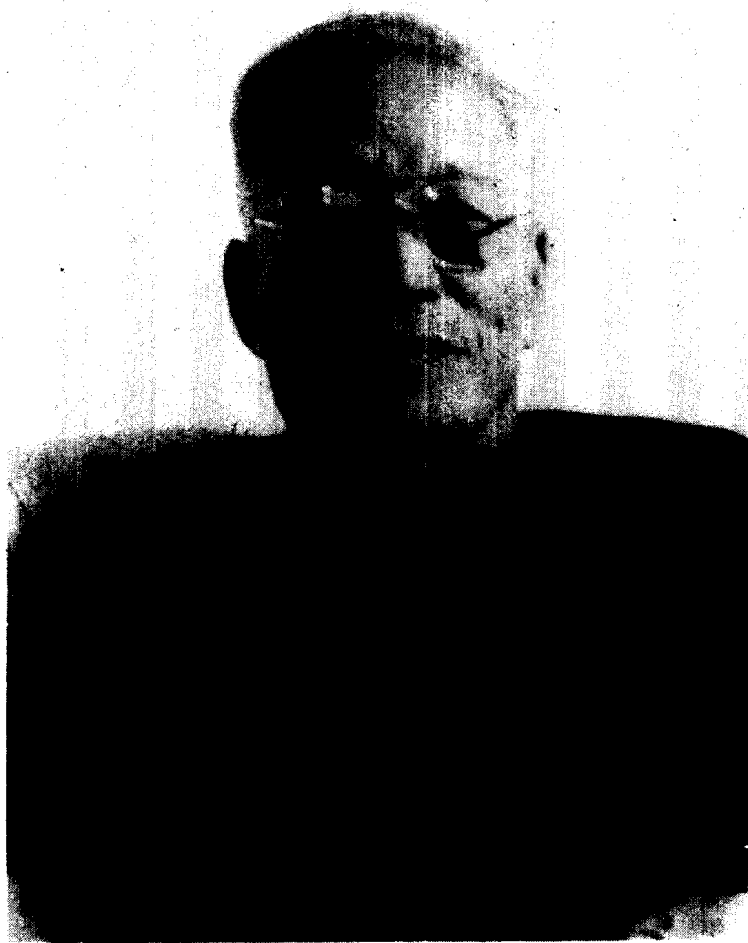
人 民 卫 生 出 版 社 胶 印 厂 印 刷
新 华 书 店 北 京 发 行 所 发 行

787×1092 毫米 16 开本 23 $\frac{1}{2}$ 印张 4 插页 534 千字

1981 年 12 月第 1 版 1993 年 6 月第 2 版第 2 次印刷

印数: 4 801 - 7 800

ISBN 7-117-01916-6/R·1917 定价: 18.00 元



中国碘缺乏病防治研究的开拓者

朱宪彝教授

纪念朱宪彝教授

我们仅以此书献给我国碘缺乏病防治研究的开拓者——朱宪彝教授

朱宪彝教授是我国著名的内科学家、内分泌学家、医学教育家。他出生于清朝末年(1903年1月3日),逝世于党的十一届三中全会以后1984年12月25日,享年八十一岁。他的一生为我国医学人材的培养,临床内分泌学的建立,尤其是在开拓碘缺乏病防治研究上作出了卓越的贡献。

一、高瞻远瞩

建国初期,他了解到过去虽然有少数学者对国内的地方性甲状腺肿和克汀病做了零星的报道,但一直未被国内医学家重视。他认识到这是个内分泌疾病中最常见、多发的疾病,威胁到我国千、百万人民的健康;因而1956年他参加制定我国第一个全国科学规划草案时,他率先提出将地方性甲状腺肿及克汀病列为第一位内分泌疾病防治课题,获得批准。1961年他亲自组织、领导天津医学院、河北医学院、承德医专、承德地区及承德市地方病防治所等科研人员,充分发挥基础、临床各学科的力量,并聘请著名儿科专家天津市儿童医院院长范权教授以及中国科学院心理研究所和北京师范大学科研人员一同去承德近郊对地方性甲状腺肿和克汀病进行了现场调查研究及连续五年的大规模食盐加碘的防治工作。于1963年及1964年在承德两次组织全国性学术会议,互相交流科研成果。当时他已注意到尿碘测定及血清内与甲状腺有关的激素测定对碘缺乏病研究的重要性,因而派人出国考察,组织专人解决技术难关,并于1978年在中共中央北方防治地方病领导小组办公室领导下,组织全国学习班将上述两项技术在全国推广应用。1978年在北方食盐加碘防治地方性甲状腺肿的专业会议上,他在总结过去工作的基础上,对今后的防治与科研工作提出了卓有远见、切实可行的计划,这是我国进一步深入开展地方性甲状腺肿和地方性克汀病的防治科研方面,起到了指导和推动作用。

经过20余年对碘缺乏病的防治与科研实践,他提出了十分精辟的见解:他认为在碘缺乏病区,无论是无甲状腺肿居民(即“正常居民”)、有甲状腺肿居民、克汀病患者都是不同程度的碘缺乏者,采用补碘(食盐加碘)防治,完全可以控制与消灭,但必须长期坚持;病区地方性克汀病的发生与孕妇缺碘所造成的孕妇本身及其胎儿的甲状腺功能低下密切相关,故提出地方性克汀病发病机制的假说,其根本原因是缺碘,而且育龄妇女应该是补碘的重点对象;对病区的类克汀病或亚克汀病人,他也早有发现并称之为“边缘病人”,他强调指出,这类病人人数众多,危害甚大,应予以重视;他主张致甲状腺肿物质问题在开始进行碘盐防治时不必急于研究,在补碘之后,发现有地方性甲状腺肿病(简称地甲病)未能控制的地区再去研究,这样可以收到事半功倍的效果;他认为碘缺乏病不仅仅是一个简单的防治问题,有很多问题值得进一步研究探讨,如地方性克汀病(简称地克病)的类型、地克病与脑发育及听力的关系等,因而他十分重视基础理论的研究,首先提出要建立碘缺乏病的实验动物模型、建立离体神经细胞的培养技术。

为何他能高瞻远瞩,提出科学性很强而又切合实际的防治和科研计划并且能够逐步

实现呢？究其原因：一是他阅读了国内、外大量文献，对该领域的历史、现状及发展动向了如指掌。他在1965年主持编写的《有关地方性甲状腺肿与地方性克汀病的几个问题》以及1978年《再论地方性甲状腺肿与克汀病》的两篇综述是最好的例证，对我国碘缺乏病的防治与研究起到极大的推动作用。其次是他重视新技术的应用与开发。如放射性核素技术、听力诱发电位测定技术、受体测定、神经细胞培养、CT等等，使得我国的碘缺乏病的科研水平迅速提高，达到和赶上世界先进水平。此外，他既重视防治实践并亲自参加，又重视理论的研究，并且明确研究理论的目的是为了指导实践，必须密切与中国的具体实践相结合。

二、卓越贡献

他不仅自己致力于碘缺乏病的研究，而且还积极宣传、推广，不断壮大防治与科研队伍。自60年代开始，他在河北省承德近郊病区搞研究点。1973年中共中央北方防治地方病领导小组重建后，他在碘缺乏病防治和科研工作中，起着指导作用。1977年他赴陕西省宝鸡、西安等地考察。1978年在秦皇岛他参加了北方食盐加碘防治地方性甲状腺肿专业会议，主持了地方性甲状腺肿防治工作标准（试行）的制定。1978年，他已75岁高龄，仍主动向卫生部请缨，带领五人小组赴四川、云南、贵州、广西、安徽等南方五个省区实地考察，行程1万余里，历时近2个月。他发现南方的碘缺乏病与北方比较，同样十分严重，亟待加强防治；1979年他应聘为中共中央北方防治地方病领导小组科学委员会副主任委员兼地方性甲状腺肿专题组组长。同年他组织了天津医学院河北医学院专家、教授及科研人员与贵州省合作，对该省重病区进行了长达8年的大规模防治与研究工作，为我国碘缺乏病的防治工作做出了重大贡献，为此，贵州省政府曾特为朱宪彝教授颁发奖状。此后，他还积极组织天津医学院的科研人员分赴福建、山西、山东、安徽、新疆、辽宁等省、区共同协作或合作，搞碘缺乏病的防治与科研；他对河北省、山东省的高碘甲状腺肿的防治与科研也十分关注并加强双边合作，藉此推动全国各地的的工作。

在他领导下有关碘缺乏病的科研课题达十余项，曾多次获得省、市级科技进步奖、卫生部科技成果奖，有的还获得卫生部科技成果一等奖及国家科技进步二等奖。

由他主持的“地克病发病机理的实验性研究”，也得到国家自然科学基金的资助，已成功复制出克汀病的动物模型（鼠、羊），并建立了人胚胎细胞组织培养方法以及甲状腺激素核受体的测定方法，这对进一步探索碘和甲状腺激素与智力、听力、脑发育的关系，阐明大脑发育临界期的意义，具有极其重要的基础理论研究价值。

三、走向世界

1981年Hetzel博士（当时是澳大利亚阿德莱德CSIRO人类营养部主任）来华访问时，得知天津医学院朱宪彝教授从事地方性甲状腺肿与地方性克汀病的防治与科研工作多年，故专程来访，与朱宪彝教授进行长时间亲切的交谈，对他领导的、在中国碘缺乏病区所做的科研和防治工作，尤为赞赏。因而邀请他翌年去日本参加国际学术会议，并做这方面的报告。此外，建议今后在碘缺乏病研究与防治上，中澳双方进行合作。

1982年朱宪彝教授在日本东京出席了第二届亚洲大洋洲甲状腺学会年会和第七届亚洲大洋洲内分泌学会年会，在会上他介绍了我国严重的碘缺乏病及其防治情况，赤子

之心溢于言表，得到广大国际友人的同情。当时东京的报纸上登载了朱宪彝教授、日本长瀧重信教授和澳大利亚伊斯特曼教授三人合影，标题是“亚太地区甲状腺三巨头”。伊斯特曼教授谦逊地说：这个标题不妥，应当是“一个伟大的人和他的两个学生”，这是国际友人对朱宪彝教授的高度评价与赞誉。从此以后，我国的碘缺乏病的防治与研究得到了国际上的瞩目与承认，并且开拓了我国碘缺乏病与国际间的广泛交流与合作。他邀请国际碘缺乏病著名专家 stanbury 教授及放射免疫工作先驱、诺贝尔奖金获得者 Yalow 教授来我国访问，并派我国人员去他（她）们工作地点学习。在他与 Hetzel 博士的倡导下，通过卫生部于 1981 年 10 月 2 日在北京签定了中华人民共和国政府和澳大利亚政府关于技术合作和促进发展计划的协定；两国政府于 1986 年 5 月 20 日正式签订了“中澳技术合作控制碘缺乏病项目”谅解备忘录。此项目由澳方与天津、青海、贵阳、哈尔滨共同承担。此外，联合国儿童基金亦援助了西藏和新疆的碘缺乏病的防治工作。1986 年我国有两名专家被选为国际控制碘缺乏病理事会（ICCIDD）的理事，其中一名还是亚太地区联络员；1989 年仍有二名理事，另三名为高级顾问。与此同时国际间的学术交流，人员交往与培养日益增多。

30 年来他为我国控制碘缺乏病呕心沥血，直至生命最后一息；他为人民事业的无私奉献精神；他的知人善任、富有凝聚力的团结作风和他的严谨、务实的科学态度将永远铭刻在我们心中，并将促进与指导我国碘缺乏病的科研与防治工作继续推进，以造福人类和我们的子孙后代。

（马 泰 卢佩章 于志恒）

目 录

绪言	1
第一篇 甲状腺的形态结构与生理功能	6
第一章 甲状腺的形态结构	6
一、甲状腺的解剖学	6
(一) 甲状腺的正常位置和形态	6
(二) 甲状腺的周围组织	7
(三) 甲状腺的血管和淋巴管	7
(四) 甲状腺的神经分布	8
二、甲状腺的组织学	9
(一) 组织结构	9
(二) 甲状腺功能活动的形态学指标	11
(三) 超微结构	11
(四) 甲状腺结构与功能联系	14
三、甲状腺的发生与发育	14
(一) 甲状腺原基的发生与发育	14
(二) 甲状腺发育异常	15
第二章 甲状腺的生理与病理生理	18
一、碘的摄取与甲状腺激素的合成、贮存及分泌	18
(一) 甲状腺碘的摄取	18
(二) 碘化酪氨酸的形成	19
(三) 碘化酪氨酸的偶合	21
(四) 甲状腺球蛋白的贮存	23
(五) 甲状腺激素的分泌	24
(六) 碘化氨基酸的脱碘	24
二、甲状腺激素的运输	25
(一) 甲状腺球蛋白水解和甲状腺激素的产生	25
(二) 甲状腺外甲状腺激素脱碘	26
(三) 血浆蛋白与激素结合	26
三、甲状腺激素的生理作用	29
(一) 甲状腺激素对机体代谢的影响	29
(二) 甲状腺激素对生长发育的影响	29
(三) 甲状腺激素对酶和蛋白质合成的作用	30
(四) 甲状腺激素在细胞内作用的机制	30
四、甲状腺激素的排出与代谢	32
(一) 甲状腺激素直接由体内排出	32
(二) 甲状腺激素脱碘后排出	32
(三) 甲状腺激素侧链降解后排出	33
第三章 甲状腺功能的控制与调节	35

一、下丘脑、垂体、甲状腺轴的调节	35
(一) 下丘脑的调节	35
(二) 腺垂体的调节	39
(三) 甲状腺的调节	41
二、交感神经对甲状腺的调节	43
(一) 交感神经在甲状腺的分布	43
(二) 甲状腺细胞膜上的受体	43
(三) 交感神经对甲状腺功能调节的机制	43
三、副交感神经对甲状腺的调节	44
(一) 甲状腺滤泡细胞的副交感神经分布	44
(二) 胆碱能神经介质对甲状腺功能的影响	44
(三) 甲状腺细胞膜上的胆碱能受体	44
四、舒血管肠肽能神经 (VIP) 对甲状腺的调节	45
(一) 甲状腺内 VIP 能神经分布	45
(二) 甲状腺内 VIP 的含量	45
(三) 注射 VIP 对甲状腺活动的影响	45
第四章 碘的生态学	47
一、碘的生态学的概念和碘的化学性质	47
(一) 碘的生态学的概念	47
(二) 碘的化学性质	47
二、碘在自然界中的分布	47
(一) 无机界中的碘含量	47
(二) 有机界中的碘含量	48
(三) 碘在自然界的循环	49
三、碘在人体内的分布和代谢	50
(一) 人体内碘的分布	50
(二) 碘的代谢	51
四、碘的需要量和供给量	51
(一) 碘的需要量	51
(二) 碘的供给量	52
五、碘的生物学效应的特征	52
(一) 水碘	53
(二) 尿碘	54
第二篇 碘缺乏病的流行病学、病因及临床	56
第五章 碘缺乏病的流行情况	56
一、碘缺乏病在世界各洲的流行情况	56
(一) 亚洲	56
(二) 大洋洲	59
(三) 欧洲	59
(四) 非洲	62
(五) 南美洲和中美洲	63
(六) 北美洲	65
二、碘缺乏病在我国流行情况	67

(一) 一般情况	67
(二) IDD 在我国一些省、区、市的流行概况	70
第六章 碘缺乏病的临床表现与诊断	78
一、地方性甲状腺肿的临床表现与诊断	78
(一) 地方性甲状腺肿的定义和甲状腺的检查方法	78
(二) 地方性甲状腺肿的分度和分型	80
(三) 地方性甲状腺肿的临床特征	82
(四) 地方性甲状腺肿的合并症	83
二、地方性克汀病的临床	86
(一) 历史与概念	86
(二) 症状与体征	87
(三) 实验室及器械检查	90
(四) 临床类型	93
(五) 临床分度	95
(六) 诊断及早期诊断	98
(七) 鉴别诊断	101
三、亚临床型克汀病	105
(一) 诊断	106
(二) 临床表现	106
(三) 病因和发病机理	110
(四) 对亚克汀病临床意义的认识	111
四、碘缺乏病的其它表现	111
(一) 生殖功能不良、先天异常、围产期婴儿死亡率增高	112
(二) 神经损伤或神经运动功能障碍	112
(三) 新生儿甲低	113
(四) 单纯聋哑或听力障碍	114
五、高碘引起的甲状腺疾患	115
(一) 高碘甲状腺肿	115
(二) 碘致甲亢	117
(三) 碘致甲低	120
(四) 桥本氏甲状腺炎	120
(五) 甲状腺癌	120
(六) 碘过敏和碘中毒	120
第七章 地方性甲状腺肿的病因学	125
一、碘缺乏	125
(一) 甲状腺肿与碘的联系	125
(二) 环境中的碘含量	125
(三) 病区与实验室动物	127
(四) 补碘后地方性甲状腺肿消失	128
二、致甲状腺肿物质	129
(一) 有机硫化化合物	129
(二) 生物类黄酮	131
(三) 酚类	131

(四) 邻苯二甲酸酯	132
(五) 多环芳烃类及吡啶	132
(六) 无机元素	132
(七) 致甲状腺肿的药物	134
(八) 微生物	135
(九) 致甲状腺肿物质所致甲状腺肿的特点	136
三、营养因素	137
(一) 流行病学	137
(二) 临床观察	138
(三) 实验研究	138
(四) 营养不良作用于甲状腺的途径	139
四、环境污染	139
(一) 工业毒物	139
(二) 有机氯农药与多氯联苯	140
(三) 硝酸盐污染	141
五、遗传因素	142
(一) 家族多发性	142
(二) 免疫学和尿氨基酸	143
第八章 碘缺乏病的发病机理与病理	145
一、地方性甲状腺肿的发病机理	145
(一) 地方性甲状腺肿的病理变化机制	145
(二) 地方性甲状腺肿患者甲状腺激素的合成过程	146
(三) 地方性甲状腺肿患者血清中 T_4 , T_3 , TSH 的变化	147
二、地方性甲状腺肿的病理学	148
(一) 基本病理变化	148
(二) 病理类型	150
(三) 高碘性甲状腺肿的病理	156
(四) 并发症	156
三、地方性克汀病的发病机理	160
(一) 胚胎时期甲状腺激素缺乏	161
(二) 儿童青少年时期甲状腺激素缺乏	163
(三) 对地克病发病机理的概括设想	165
四、地方性克汀病的病理学	166
(一) 中枢神经系统的病理变化	166
(二) 内分泌腺的病理变化	171
(三) 骨骼系统的病理变化	175
(四) 中耳及内耳的病理变化	176
(五) 生殖器官的病理变化	178
(六) 其它器官的病理变化	178
第三篇 碘缺乏病的防治工作	183
第九章 碘缺乏病的防治措施	183
一、碘盐	183
(一) 碘盐发展概况	183

(二) 碘盐中的含碘量	183
(三) 碘盐的加工方法	186
(四) 碘盐用的含碘化合物和稳定剂	186
(五) 碘盐防治碘缺乏病的效果	188
二、碘化油	189
(一) 碘化油防治地甲病的历史	190
(二) 碘化油的种类、剂型与含碘量	190
(三) 碘化油的应用范围、给药途径和剂量	191
(四) 碘化油的防治效果	195
(五) 碘化油的副作用	199
三、外科手术疗法	199
(一) 地甲病的手术适应症	201
(二) 地甲病的手术禁忌症	201
(三) 术前检查和准备	201
(四) 麻醉的选择	202
(五) 手术方法	204
(六) 手术中的意外及其处理	210
(七) 手术后的几个问题	211
四、中医中药疗法和其他疗法	212
(一) 中医中药疗法	212
(二) 其他防治方法	214
五、地克病的防治	216
(一) 碘盐预防	216
(二) 孕妇补碘	217
(三) 地克病的治疗	218
第十章 加碘食盐的加工、组织、包装、储运与供应	222
一、碘盐的加工	222
(一) 食盐的种类	222
(二) 碘的来源	222
(三) 碘盐的碘剂	223
(四) 我国盐和碘的供应量	224
(五) 用碘酸钾加工碘盐的技术	227
二、碘盐的组织 and 包装	229
(一) 碘盐的组织	229
(二) 碘盐的包装	230
三、碘盐的储存	230
(一) 碘盐仓库的建设	230
(二) 碘盐储存方法与要求	231
(三) 碘盐的储存时间	231
四、碘盐的运输与供应	231
(一) 碘盐的运输	231
(二) 碘盐的供应	232
第十一章 碘缺乏病的监测	233

一、碘缺乏病监测的定义和意义	233
(一) 碘缺乏病监测的定义	233
(二) 碘缺乏病监测的意义	233
二、监测点的选择	233
(一) 监测点的地点	233
(二) 监测点的数量	234
三、监测内容	234
(一) 盐碘	234
(二) 病情	234
(三) 尿碘	235
(四) 甲状腺激素	236
四、国内外碘缺乏病的监测概况	236
(一) 国外情况	236
(二) 国内情况	237
五、监测评价	237
(一) 盐碘	237
(二) 尿碘	237
(三) 病情	237
(四) 血清激素	238
第四篇 碘缺乏病的防治研究技术	243
第十二章 碘缺乏病的流行病学调查技术	243
一、流行病学调查的准备工作	243
(一) 流行病学调查的目的和任务	243
(二) 查阅文献收集资料	243
(三) 掌握调查技术和有关的化验方法	244
(四) 制定调查计划	244
二、调查组织和减少误差	244
(一) 调查组织	244
(二) 检查误差的控制	245
三、调查的范围和例数	246
(一) 大范围的调查	246
(二) 重点调查	247
四、调查内容	249
(一) 一般项目	249
(二) 自然环境调查	249
(三) 社会情况调查	250
五、调查资料的整理和分析	251
(一) 分类归组	251
(二) 地方性甲状腺肿统计指标	251
(三) 防治效果观察指标	254
第十三章 微量碘的分析技术	258
一、微量碘分析方法概述	258
(一) 方法和原理	258

(二) 仪器和试剂	258
(三) 标准曲线制备	259
二、水、粮菜、土壤中碘的测定	260
(一) 水中微量碘的测定	260
(二) 粮食和蔬菜中微量碘的测定	261
(三) 土壤中微量碘的测定	263
(四) 中国地方病防治中心关于水粮中微量碘的测定法	264
三、发、尿、血中碘的测定	266
(一) 头发样品中微量碘的测定	266
(二) 尿中总碘的测定	266
附：尿肌酐的测定和 24 小时尿碘含量的换算	268
(一) 尿肌酐的测定方法	269
(二) 24 小时尿碘含量的换算	270
(三) 血清蛋白结合碘的测定	272
四、微量碘分析中的几个问题	273
(一) 有机物消化的方法	273
(二) 影响反应的一些因素	273
(三) 实验中的注意事项	274
五、碘化钾、碘盐含碘量的测定	274
(一) 加碘食盐的定性分析	274
(二) 加碘食盐的定量分析	276
六、碘酸钾碘盐含碘量的测定	278
(一) 定量测定	278
(二) 半定量测定	279
(三) 定性测定	280
第十四章 甲状腺检查技术	281
一、甲状腺吸 ¹³¹ 碘试验	281
二、过氯酸钾释放试验	283
三、甲状腺激素抑制试验	284
四、血清总 T ₃ (TT ₃)	285
五、血清总 T ₄ (TT ₄)	286
六、血清反 T ₃ (rT ₃)	287
七、T ₃ 摄取试验	288
八、游离 T ₄ 指数 (FT ₄ I)	289
九、人血清甲状腺激素结合球蛋白 (TBG)	289
十、血清促甲状腺激素 (TSH)	290
十一、血清高灵敏促甲状腺激素 (STSH)	292
十二、血清游离 T ₃ (FT ₃)	293
十三、血清游离 T ₄ (FT ₄)	294
十四、TRH 兴奋试验及血清 TRH	295
十五、新生儿先天性甲状腺功能低下的筛选检查——纸片法 TSH、T ₄	297
十六、抗 T ₄ 抗体 (Tg-Ab)	298
十七、人血清甲状腺球蛋白 (HTg)	299

十八、血清甲状腺微粒体抗体 (Tm-Ab)	300
十九、血清 TSH 受体抗体 (TRAb)	300
二十、体外放射测定的质量控制	302
二十一、放射性核素甲状腺显像	307
二十二、放射性核素甲状腺血流显像	309
二十三、甲状腺超声检查	310
第十五章 碘缺乏病的动物实验方法	314
一、国内外对碘缺乏病 (IDD) 动物实验的研究概况	314
(一) 病区现场动物的研究	315
(二) 小鼠动物模型	315
(三) 大鼠模型	315
(四) 羊模型	317
(五) 绒猴模型	317
(六) 高碘性甲状腺肿的实验研究	317
二、低碘动物实验的基本概念和原则	318
(一) 动物实验的基本知识	318
(二) 低碘动物实验的基本原则	319
(三) 低碘动物实验室所必需的基本条件	324
三、复制 IDD 动物模型的实验方法	325
(一) 地甲病动物模型的复制	325
(二) 地方性克汀病动物模型的复制	327
四、动物模型的评价	329
(一) 碘代谢的测定	329
(二) 垂体—甲状腺轴功能的测定	330
(三) 甲状腺肿	330
(四) 脑发育落后	330
(五) 动物行为的测定	332
(六) 其它	334
第十六章 智力的测量	336
一、智力的一般问题	336
(一) 关于智力的概念	336
(二) 心理测量的原理和智商	337
(三) 智力的差异性	338
二、心理测验的基本要求	341
(一) 常模	341
(二) 信度	342
(三) 效度	342
(四) 标准化	344
三、婴幼儿智力测验	344
(一) 丹佛发育筛选测验	345
(二) 小儿精神发育检查表 (儿一心量表)	346
(三) 韦氏学龄前期和学龄初期智力量表	346
四、少年儿童智力测验	347

(一) 中国比内测验	347
(二) 韦氏儿童智力量表 (WISC-R)	348
(三) 瑞文测验联合型中国农村版 (CRT-RC)	350
五、社会适应量表	351
(一) 适应性行为的概念	351
(二) 适应性行为评定量表介绍	352
六、精神运动测验问题	354
(重庆建新化工厂情况简介)	357

绪 言

一、碘缺乏病的概念

碘元素是人体不可缺少的营养物质，缺乏时机体会出现一系列的障碍。由于机体缺碘的时期、程度不同，机体表现的障碍性质与程度也不同。现在我们将这一系列由于缺碘而造成的障碍统称为碘缺乏病（Iodine Deficiency Disorders）或简称为 IDD。

地方性甲状腺肿是一种最早为人们注意到的碘缺乏病。它最主要的变化是甲状腺增生、肿大，外观上可由在颈部稍可触及直到颈部变粗，甚至变形。这种变化表现在缺碘地区居民中，根据缺碘程度的不同，这种障碍由轻到重犹如一个谱带，这是表现在缺碘亲代的障碍谱带。缺碘母亲所生的下一代不但可能有甲状腺肿大，而且还可能有精神发育迟滞、聋哑、矮小、瘫痪等障碍。这种障碍也是由轻到重形成另一个谱带，这个谱带中较轻的是亚临床型克汀病，再重是地方性克汀病。缺碘造成的先天畸形、死胎、流产、早产也是地方性克汀病更严重的表现。

由于地方性甲状腺肿（简称地甲病）与地方性克汀病（简称地克病）是缺碘造成的两种最为熟知的疾病，因此本书的前身即简称作《地方性甲状腺肿与地方性克汀病》。现在认识到缺碘所造成的危害远不止这两种疾病。仅就居住在缺碘地区的正常居民来说，我们也很难否定他的生长、发育未受缺碘的轻微影响。为使名称能概括全面，现在统称为碘缺乏病。另外，这一名称的更改还有突出其病因指导防治实践的意义，在 1983 年 Hetzel 教授提出碘缺乏病这个名称之前，由于名称与病因缺乏联系，在防治措施方面曾出现过很多混乱。确定这个名称有利于更快地控制缺碘给人类造成的危害。

二、碘缺乏病的历史

地甲病是人类很古老的病种之一。我国古籍《山海经》（公元前七世纪）就有甲状腺肿的记载，并认识到它的发生与水质不好有关。《黄帝内经》还将颈部肿物分为“气瘰”与“血瘰”两种。晋代名医葛洪（公元 4 世纪）首先提出用海藻、昆布治疗甲状腺肿。用动物甲状腺治疗甲状腺肿也是我国最早提出的，沈氏《瘰囊方》（公元 5 世纪）即提出用鹿的甲状腺治疗甲状腺肿。隋代《巢元方》（公元 7 世纪）比较明确地提出“瘰病”与水土的关系。在国外，印度、埃及、希腊的古医学也很早提到甲状腺肿，埃及的古医学还提到用外科手术治疗甲状腺肿。

16 世纪初 Paracelsus 开始注意到地克病与地甲病有关。19 世纪初叶 Fode're 曾著书探讨二者之间的关系。20 世纪以前对地克病的描述均在欧洲阿尔卑斯山区。1908 年英国医生 Mc Carrison 在巴基斯坦的 Gilgit 与 Chitral 地区比较详细地观察了地克病，首先提出地克病可以分为神经与粘肿两种类型。20 世纪 30 年代瑞士医生 DeQuarvian 与 Wegalin 曾出专著对阿尔卑斯山区的地克病作了详细的描述。

20 世纪 50 年代以前对地甲肿与地克病的研究除少数尸检外，一般都是临床观察。但

在 20 世纪 50 年代初 Stanbury 在阿根廷 Mendoza 地区首先使用放射性碘观察地甲肿时甲状腺的吸碘情况。由此他得出了著名的结论, 缺碘地区甲状腺的增生肿大是机体对于碘缺乏的适应代偿反应。他的这项研究是采用现代技术研究碘缺乏病的开始, 具有划时代的意义。在他的影响下于 60 年代初在世界许多地方不约而同地都用近代技术对地甲肿与地克病进行了系统的研究。其中有荷兰的 Querido 在西新几内亚的工作, McCullagh 等在巴比亚新几内亚的工作, 朱宪彝教授在中国承德的工作, Bastinie 等在扎伊尔的工作, Ramalingaswami 在印度的工作。赫特泽教授称这个时期是碘缺乏病的再发现 (Rediscovery) 时期。确实由于这一时期的研究揭示了碘缺乏对于下一代生长发育, 尤其是脑发育的严重危害。从而使人们认识到, 地克病是碘缺乏所造成的最严重的灾难。由此使碘缺乏问题在预防角度上得到了从来未有过的重视。由于采用儿童心理与生理发展测量技术, 人们进一步证实了亚临床克汀病的存在, 使人们更深刻地认识到, 碘缺乏问题是关系到提高人类素质的一个十分紧迫而重要的问题。

三、碘缺乏病的流行概况

碘缺乏病曾经是遍布全球各地的疾病。欧洲的阿尔卑斯山区在本世纪初以前曾是世界著名的严重病区, 通过半个多世纪食盐加碘的防治措施已得到控制。北美洲的大湖区也曾有地甲病流行, 也得到了控制。现在的主要病区是亚洲的喜马拉雅山区、中国大陆、南美的安底斯山区、非洲的刚果河流域、大洋洲的新几内亚、印度尼西亚等。过去认为碘缺乏仅存在于土壤易被冲刷的山区, 但近年看到一些雨量过多的平原被冲刷地区, 如扎伊尔、北加里曼丹也同样有碘缺乏问题。1960 年联合国世界卫生组织出版的专著上估计全世界地甲病患者约 2 亿人。1986 年估计全球有 8 亿人生活在缺碘地区, 1.9 亿人患地甲肿, 3 百万地克病患者, 亚临床型地克病患者比地克病患者还要多几倍。1974 年泛美卫生组织出版的“仍然威胁着人类健康的地甲病与地克病”的专著中认为, 由于世界上人口的增长以及某些地区防治措施不够落实, 估计当时的患病人数仍然不低于两亿。1989 年天津碘缺乏会议提出的统计数字为: 全世界受碘缺乏威胁的人口为 10 亿, 其中 8 亿在发展中国家, 而我国就有 3 亿 7 千万人, 占全世界受碘缺乏威胁人口的 37% 占亚洲病区人口 (6 亿) 的 63%, 占西太病区人口的 80%。地克病由于诊断标准不易确定, 目前国内外尚缺乏确切的统计数字。

在我国由于历代统治阶级不考虑保护环境, 森林植被破坏, 水土流失严重, 碘缺乏病流行范围扩大, 成为我国分布最广, 患者最多的地方病之一。估计在解放初期全国地甲肿患者人数可达 3 千万人。全国各省、市、区 (包括台湾), 除上海市外, 都有不同程度的地甲肿病区存在。解放以来, 经过多年的以食盐加碘为主的综合防治措施, 迄今除新疆、西藏及某些边远山区外, 严重的 IDD 病区已经基本上得到控制, 其详细情况见本书第五章《碘缺乏病的流行概况》。

四、我国碘缺乏病防治历史

本世纪 30 年代美国学者在河北省遵化县及日本军医在当时热河省承德地区有地甲病的流行病学报告。我国学者有关地甲肿的流行病学报告当首推 1940~1942 年姚寻源、姚永政对云南省 37 个县的调查报告。在这个报告的基础上 40 年代中曾在云南省一平浪