

地方病环境水文地质

地方病环境水文地质

地方病环境水文地质

黑龙江省地质局第一水文地质队 编著

地质出版社

内 容 简 介

地方病环境水文地质是一个新的科学领域,是环境水文地质学的重要组成部分之一。

本书从我国常见的几种地方病及其与水文地质的密切关系谈起,论述了地方病环境水文地质工作的阶段划分,各阶段的工作内容、要求和方法,以及一些与人体健康有关的元素和化合物的分析方法。对各工作阶段的资料整理和有关图件的编制原则和方法也做了介绍。

本书可供水文地质工作者阅读,也可供研究地方病及其环境的地学、医学、化学及环保等专业的人员参考。

地方病环境水文地质

黑龙江省地质局第一水文地质队 编著

地质矿产部书刊编辑室编辑

责任编辑:戴鸿麟

地质出版社出版

(北京西四)

河北省蔚县印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

开本: 787×1092¹/₁₆ 印张: 9³/₄ 字数: 227,000

1982年11月北京第一版·1982年11月蔚县第一次印刷

印数: 1—3,101册 · 定价: 1.70元

统一书号: 15038·新885

前 言

人类在向自然界做斗争的漫长历史中,发现人类的许多疾病在地理分布上具有明显的地区性。大面积的统计资料表明,心血管系统疾病、某些癌症、结石病等,在某些地区有集中高发的趋势。还有一些疾病的地区性表现得更加严格,如地方性甲状腺肿、克汀病、牙齿斑釉症、氟中毒、硒中毒、汞中毒和某些地方性的血液病等。它们只是在某些特定的地区发生。病区有一定的界限,逾越这个界限,就是非病区。人们把这些具有明显地区性、只在特定地区发生的各种疾病,统称为地方病^①。对各种地方病的防治,属于医学科学的研讨范畴。地方病的地区性分布,说明它与自然环境有关,而对自然环境的研究,应属地质学领域。广大人民群众在与疾病做斗争的长期实践中,认识了一些疾病,称之为“水土”病。这说明地方病与环境,特别是与水的密切关系。

水文地质学是专门研究地下水的科学,是地质学的组成部分。水文地质学的中心课题是对地下水资源的量与质进行研究,由此而产生了水文地质工作方法。作为一种认识世界的工具,水文地质工作方法在当前许多学科领域内已被广泛应用。与此同时,一个预料中的事实亦变得日趋明显,即水文地质方法与其它科学相结合,产生了一系列新领域与新学科。

环境地质学的重要内容之一是用地质学理论研究生命现象。它承袭了地质学中关于宏观区划思想和微观物质追索的方法,用以重新认识生命现象,即生命的发生与进化、个体与环境、健康与疾病,等等。

决定一个学科发展前途的是社会需要。在近几十年中,人类健康出现了一些重大问题。世界各地都在研究癌症。尽管医学工作者与之进行了长期的斗争,但其死亡率仍与日俱增。在美国,癌症每年以百分之三的速度增长。近四十年来,在英国和加拿大,仅肺癌增加了五倍,西德增加了二倍,日本增加了三倍。致癌的年龄,令人惊异地扩向儿童。大量研究资料表明,癌症的百分之九十与化学物质有关。铅、铬、砷、镉、镍、亚硝胺、多环芳香烃类等一千一百种化学物质,都已经过动物试验,证明是致癌物。这些在地球表面的致癌物质是从哪里来的?经过多年的研究后,人们都把注意力集中到环境上。当人们注意观察癌症、心血管病、大骨节病、氟骨症、结石病等一系列疾病与环境的密切关系时,需要把人群与其环境作为一个系统来加以研究。许多人类健康问题被上升为生态问题或环境问题。

什么是环境水文地质学?迄今为止,尚无统一公认的定义。我们认为,环境水文地质学是研究地下水水文地质环境(原生的和次生的)的特征、规律及因其转化而成的环境卫生(原生的和次生的)、环境自然(原生的和次生的)特征、规律及其转化过程,以及对水文地质环境(原生的和次生的)进行改造和利用的科学。环境水文地质学的基本研究内容是:防止地下水污染的水文地质研究;为改造已被污染了的地下水的水文地质研究;由于地下水的开发和利用而引起的自然环境转化的水文地质研究;地方病的环境水文地质研

^①传染性的地方性疾病除外,如北方的鼠疫、流行性出血热、布氏杆菌病及南方的血吸虫病等。

究，等等。当前，环境水文地质应紧密围绕污染和地方病这两方面开展工作，以便从环境变化与人体健康变化这两个方面来认识环境问题的全过程。

为了帮助有关专业工作者对地方病环境水文地质工作方法有所了解，我们编写了《地方病环境水文地质》一书。这本书介绍了我国常见的几种地方病、地方病与水文地质的密切联系、地方病环境水文地质工作阶段的划分及各阶段的一些具体工作内容和方法。其中包括我国目前常用的一些与人体健康有关的元素和化合物的分析方法；亦介绍了资料整理和一些图件的编制原则与方法等。

本书是在我队十余年来的实践基础上，并搜集了有关资料编写而成的。第一章、第四章由陈伯中同志执笔；第二章、第三章、第六章由熊绍澧、袁治明、陈伯中同志执笔；第五章由王志诚、陈伯中同志执笔。张清怀、康庆贵同志参加了插图、插表的编绘工作。缪振棣、张跃德同志参加了提纲的讨论与拟订。

在本书的编写过程中，承有关单位的支持与帮助，仅此致谢。

书中有不妥之处，望读者批评、指正。

黑龙江省地质局第一水文地质队

目 录

第一章 常见的几种地方病	1
一、克山病	1
二、大骨节病	5
三、地方性甲状腺肿 (包括地方性克汀病)	9
四、地方性氟病	11
五、食管癌	17
第二章 地方病环境水文地质	20
一、地方病的研究历史	20
二、地方病与水文地质	28
三、地方病环境水文地质工作的目的、任务和阶段的划分	36
第三章 水文地质普查	38
一、水文地质测绘	38
二、勘探与试验	47
三、资料整理	50
第四章 水化学动态观测与实验性改水	54
一、水化学动态观测	54
二、实验性改水	58
三、资料整理	65
第五章 地方病区饮用水水源勘察与防病改水	70
一、病区饮用水水源勘察	70
二、防病改水	71
三、资料整理	84
第六章 水中某些组分的测定方法	86
一、碱度、碳酸根和重碳酸根	86
二、硬度	88
三、钙和镁	89
四、硫酸根	91
五、氯离子	94
六、亚硝酸根	95
七、硝酸根	97
八、可溶性硅酸	99
九、铁	100
十、锰	102
十一、钾	103
十二、磷	104
十三、氟离子	105

十四、碘	107
十五、锶	108
十六、钡	109
十七、铜	111
十八、铅	112
十九、锌	112
二十、镉	113
二十一、铬	113
二十二、钴	115
二十三、镍	116
二十四、钼	118
二十五、砷	119
二十六、硒	121
二十七、钒	122
二十八、汞	123
二十九、腐殖酸	125
三十、粮食样品的处理	127
附录	128
Ⅰ、克山病诊断、病区划定及疗效判定指标(草案)	128
Ⅱ、大骨节病的诊断、病区程度划分和疗效判定标准	131
Ⅲ、地方性甲状腺肿的诊断及疗效判定标准	133
Ⅳ、地方性克汀病的诊断与疗效判定标准	134
Ⅴ、地方性氟病的诊断	135
Ⅵ、国外生活饮用水水质标准	137
Ⅶ、人体组织的化学成分	139
Ⅷ、环境中某些元素的不足或过多而产生的地方性疾病	143
主要参考文献	146

第一章 常见的几种地方病

地方病是各种地方性疾病的总称。我国常见的主要地方病有克山病、大骨节病、地方性甲状腺肿和地方性氟病等。这些地方性疾病严重地危害着人民的健康与生命，影响生产的发展。

一、克山病

克山病是一种原因未明、慢性病程、以心肌损伤为主的地方性疾病。目前，在我国已确定存在有克山病的地区有黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、河北、河南、山西、陕西、甘肃、宁夏、四川、云南、山东等十余个省（区）。此外，湖北、江苏、湖南及西藏等省（区）的个别地区，也有克山病发生。在国外，日本、朝鲜亦有发生；拉丁美洲、非洲的某些地区也有类似病例发生。这种病分布较广，各地民间名称各异。如我国东北地区称急性克山病为“快当病”、“羊毛疔”、“攻心翻”、“下寒”；西北地区称之为“吐黄水病”。朝鲜有些地区称之为“急死病”、“急患病”等。

（一）克山病的流行特征

首先，发病具地区性，且一般发生在农村。近些年来发现，位于病区的农场及部分工厂亦有发病，而城市中却极少发病。在病区中有不发病点。在各年度中，病区村屯的发病情况呈现变动的灶状分布，即在同一年度，病区村屯有发病与不发病及发病轻、重不等的现象；而在不同年度，同一病点亦有发病与不发病及发病轻、重的差异，且近几年有新病区出现。其次，发病时间具年波浪性，即急型克山病每隔几年有一次暴发高峰出现。其间隔年限无一定规律性，短者三至五年，长者十余年，也有少数地区连续几年多发。各病区的高峰年并不一致。从非病区迁到病区的人，需连续居住两个月以上才能发病。第三，具季节性。各型病人在全年各个月份均可发生，但有明显的季节多发现象。我国东北病区集中在十一月至翌年四月这一寒冷季节。急型病人绝大多数在十一月至翌年四月发病，其中又以十一月至一月发病最多。群众把急型多发的几个时节——头场雪、“三九”天、过小年称为“三关”。亚急型多发月份较急型稍晚，主要集中在三至四月。慢型病人大多数在十一月至四月发病。潜在型在十一月至四月的检出率较其它月份增高。我国南方的某些病区，发病主要集中在六至八月这一炎热季节。第四，发病还具有较明显的短期暴发和一家多发的现象。即在短时期内，在一个病区连续集中多发和在一个家庭中接连发生数人。有时，一家在一、两天中可发生二、三例病人。第五，具选择性。以青壮年妇女及小儿多发，妇女中以孕妇及产后更易得病。发病在性别、年龄上的规律，以急型、亚急型及慢型表现得明显，而潜在型病人则无明显差异。小儿患者，在北方病区主要集中在六至十岁这一年龄段；而在南方某些病区，则主要集中在二至四岁。小儿克山病，自一九五九年以来有增多的趋势。此病发病最小年龄为五个半月，最大年龄为七十二岁。病理证明，胎儿心肌也可有克山病病变。病区各种职业的人群虽然均可罹病，但以农民及其家属多发。病区常伴有

大骨节病、地方性甲状腺肿等地方病发生，但三者之间在发病上未见有平行关系。

（二）克山病的临床特征及类型

克山病主要病变是心肌变性、坏死或形成瘢痕，表现为一系列血液循环障碍症。根据病症，可分为急型、亚急型、慢型和潜在型四种。

1、急型

可以是健康人突然发病，也可以是潜在型或慢型患者的急性发作。急型者多发于十一月至翌年一月。过劳、受寒、暴饮暴食、精神刺激或感冒等均可诱发。起病急骤，进展迅速。病情严重的可以出现心源性休克、明显的心律失常及急性心力衰竭。发病大都在一天劳动之后，气温骤降的深夜或黎明时分。病人突然感到头晕、心难受，烦躁不安，呕吐明显且顽固，可吐出黄水；甚至出现脉膊细弱、面色苍白、四肢冰冷、出冷汗、血压下降等现象，有濒死之预感。患者心音弱，心尖可闻及一至二级吹风样收缩期杂音，心律不齐，以至惊厥、昏迷。如处理不当，患者可在数小时内死亡。青壮年女性及小儿多发，小儿发病无明显性别差异。

2、亚急型

是一种非典型的急型。既有与急型相类似的发作症状，又有明显的充血性心力衰竭症状和体征。在我国北方，亚急型与急型的区别有三点：①发病月份一般较急型为晚，主要集中在三至四月份发病；②发病不似急性急骤；③有明显的充血性心力衰竭症状及体征。与慢型不同之点是：发病较急；发病前无充血性心力衰竭表现。亚急型病人以小儿多见。我国南方病区以亚急型发病为主，很少有急型发病。

3、慢型

起病缓慢，多由健康人在不知不觉中发病，但也有一部分可由急型、亚急型、潜在型转化而来，病程中可有急性发作。这个类型一年四季均可发生，但寒冷季节发病明显增多，有时也可在五、六月份成批发生。在急型多发地区，当发病高峰过去后，常出现较多的慢型病人。临床表现以慢性心力衰竭为主，患者常有心跳、气短、呼吸困难、头晕、恶心、呕吐、食欲减退、上腹部胀满等症状；可出现面部充血、口唇青紫、下肢浮肿、腹水及肝肿大等；心脏扩大呈球形，血压偏低，脉多弱，心律不齐及心房纤颤、心音弱，心尖部可听到二至三级收缩期杂音，还可以听到舒张期奔马律。病程常迁延很久，以青壮年女性及小儿多发，孕期及产后妇女较易患病。

4、潜在型

这类病人一年四季都可发生，但寒冷季节检出率稍偏高。发病无明显性别差异，以成人较多见。小儿发病多表现为急型、亚急型或慢型。这类病人可由健康人罹病而来，也可由急型、亚急型或慢型病人好转而来。由健康人罹病的潜在型，多数无自觉症状，可照常从事劳动；少数病人自觉心跳，常常是一阵阵出现，感到心里“翻个”、“心够不着底”或“心里格咚几下”，有“心跳停歇感”，有的觉头迷，四肢无力。这种症状大半是由期前心脏收缩引起的。由慢型、亚急型或急型好转而来的潜在型，绝大多数有明显的自觉症状。除心跳、头迷、乏力外，尚感气短，偶觉心难受、头痛。这些症状常在劳动后加重。这类病人心脏可呈轻度扩大，心音弱，心尖可听到一至二级收缩期杂音，心律失常。

上述各型病人，X线透视可见在左右心室扩大，以左侧显著。心电图可显示出心肌损害、低电压、心律不齐，以及传导阻滞等。

目前,对克山病尚无特殊有效的诊断方法,必须把症状、体征、辅助诊断及流行情况作综合分析、判断,才能做出正确诊断。急型克山病须与休克型肺炎、急性心肌梗塞、急性胃肠炎等相鉴别;慢型克山病须与风湿性心脏病、二尖瓣闭锁不全、心房(室)间隔缺损及渗出性心包炎相鉴别。

(三) 克山病的病因

克山病的病因研究工作至今已有四十多年的历史,但尚未查明。一九三五年冬,在黑龙江省克山县的一些农村,克山病广为流行。一开始,认为它是一种急性传染病,后被否定。接着先后提出了慢性一氧化碳、硅酸、胭脂、狼毒、糖甙中毒等假说。解放后,医学工作者从临床防治、流行病学、微生物学和病理等方面进行研究后,基本上可归纳为中毒、传染和营养缺乏等三种病因假说。中毒说根据克山病的病理变化和临床表现,认为克山病可能是由于无机物或有机物中毒所致。具体的有:慢性一氧化碳中毒,地球化学组成异常所引起的无机元素中毒(如钡中毒),肾毒物质、生物碱(如藜芦)中毒,饮水中微生物代谢产生中毒和食物真菌中毒等。传染说认为,急型克山病的主要流行规律符合生物性疾病,特别是自然疫源虫媒传染病的一般规律,提出了病毒虫媒传染、住肉孢子虫传染、链球菌变态反应、肠道梭状芽孢子杆菌感染及呼吸道抗酸杆菌感染等。营养缺乏说认为,克山病是心肌代谢过程中所需要的某种氨基酸、维生素或微量元素的缺乏,更可能是它们的综合缺乏所致,但不同于已知元素的缺乏病。自一九七一年以来,我国各地防治克山病的群众运动蓬勃兴起,对其病因的研究工作进一步取得了进展。原有的假说有些已被事实所否定,有些得到了新的发展,并提出了一些新的假说。到目前为止,归纳起来可分为生物因素(传染)和水土因素(非生物)两个方面。

1、生物因素(传染)

不少人认为,克山病的特征符合一般传染病常见的规律及生物性疾病,特别是自然疫源性虫媒传染病的特点。其主要依据是:

(1)病区多分布在山区、丘陵及近山草地及沼泽区。发病与梢林、荒地有一定关系。这些地区适于一定的生物群落生存和繁殖。急型克山病流行时,多发点常出现在靠近村端、村头的地方;在小城镇或乡镇流行的初期,病例常首先发生于城镇边缘区的居民中,并且以早发病区、早发病村屯、早发病户为中心向外围蔓延。老垦区有新病区出现。发病区有增加趋势;

(2)急性克山病发病时间具有波浪性和季节性。这种现象用生物因素容易解释,而用短期内不易变化的非生物性因素则难以解释;

(3)据有些地区调查,由健康区迁入病区的人群中,急型克山病的发病率较当地人群高(且多为儿童)。在大流行期间,发病村屯中常有“一年重、二年轻、三年回头”的现象。认为这是克山病人群的免疫现象;

(4)一些临床资料介绍,克山病人发病初期有一些早期症候,与一般传染病的前驱症状类似。如有些病人有微热、嗜中性白细胞增高和血沉加快等现象;

(5)有的病理学工作者发现在没有坏死甚至没有严重变性的心肌纤维间和血管周围常见有浆液和炎性细胞浸润,故认为克山病心肌病变中,间质炎性反应是心肌整个病理过程中的一个组成部分;

(6)有的资料记载,在急型克山病大流行年度,病区老鼠的密度增加,还发现,有鼠洞

户的发病率高于无鼠洞户。鼠身上查出有寄生的螨类。有些地方发现病区野鼠的心肌有类似克山病人的心肌变化，用野鼠的病变脏器及螨的匀浆接种给小白鼠，曾造成类似克山病人的心肌坏死病变。

关于生物性病因的研究，目前提出的课题有自然疫源虫媒传染、真菌中毒、甲型链球菌-变态反应等。

2、水土因素（非生物）

我国北方病区的广大人民群众一致认为克山病是“水土病”。目前，大多数研究者认为，克山病是一种非生物性病因所引起的疾病，其发生与水土因素有关，其主要依据是：

(1)克山病区的分布有明显的地区性，与地貌有一定的关系。一般多分布在山区、丘陵或与其相邻接的地带内。我国的病区，从黑龙江省到云南，从东北向西南，呈一带状。病区分布具灶状现象；

(2)克山病有明显的人群选择特点。这种病绝大多数在农业人口中发生。同样在病区居住而经济生活不同的人群，患病率有极明显的差异。发病与饮食种类和组成比例、饮食习惯等有一定关系。成年人中，女性发病高于男性，且生育期妇女发病较多；生长期儿童发病也较多。从非病区进入病区后发病多在一年以后；

(3)克山病发病的季节性及年度差异，可用自然（如气候）和社会因素（如生产、生活条件的变动、诱发因素等）的改变来解释；

(4)在临床表现上，克山病是以心肌损害为主、慢性病变、可急性发病为特征，是一种非炎性、非血管源性的原发性心肌病。未发现有一般传染病的典型体征（如发烧、皮疹、淋巴腺肿大等）。病人的白细胞、血沉等改变是心肌损伤的非特异性变化。血象、血清蛋白电泳，以及截至目前所做过的血清免疫学检查等，均无支持传染说的证据。一般常用的抗菌素、恢复期病人血清等，对各型克山病人均无疗效。未发现有人传染人的情况；

(5)从病理形态学看，克山病人的心肌病变过程基本上是损伤和修复过程，以变质为主，新旧病变共存，且互不连续，无扩延现象。一年四季所检，心肌内都可发现新鲜病变。病人离开病区后，新病变就不再发生。心肌间质变化较轻，全身无淋巴组织和网织内皮系统的反应，无原发性感染灶。心肌内未发现病原体存在。说明致病因子常年存在于病区，并不随病人带走，也不在人体内寄生繁殖，不象是生物性因子；

(6)以往对生物性病原体进行了大量的工作，但在细菌、立克次体、真菌、寄生虫、病毒等方面均未获得阳性结果。病区鼠类心肌病变检出率与非病区无明显差别；

(7)地学工作者通过对病区外环境的调查研究，认为克山病地区性分布是与一定的自然环境，特别是与地球化学环境特征相联系的。例如，病区主要分布在以温带、暖温带混交林及其相邻森林草原地区的以棕—褐土系为中心的地带，也是东南湿润季风区向西北干旱、半干旱地区过渡的中间地带。克山病常常发生在湿润或较湿润的有机物丰富的、偏酸性水流不畅的地球化学环境；干旱的有机物缺乏的碱性氧化环境，无克山病。在病区分布带内，病点主要分布在侵蚀剥蚀的山区、丘陵区或岗梁地貌上，而向较大堆积平原的元素富集的自然环境过渡，则病情减轻，以至消失。病区水、土、粮的化学组成及含量，与克山病的发生有一定关系。

在水土因素中，究竟是什么物质致病？现正从无机物缺乏或中毒、有机物中毒等方面开展研究工作。

二、大 骨 节 病

大骨节病是又一种原因未明的地方性疾病。它是以慢性、退行性，以骨骼关节病变为主的全身性疾病。它主要侵犯儿童和青年处于发育中的骨骼和关节系统，使关节疼痛、增粗，运动受阻，肌肉萎缩，影响、阻碍管状长骨发育，造成患者关节畸形，故又称地方性变形性骨关节炎。在我国东北，又称“矮人病”

(图1-1)、“算盘指病”(图1-2)；西北称“柳拐子病”。大骨节病广泛分布于我国黑龙江、吉林、辽宁、山西、陕西各省，河北、山东、河南、甘肃、内蒙古、青海等省(区)的部分地区也有这种病。南方的个别省分，如四川、台湾等也有发生。除我国外，朝鲜北部的咸镜南、北道及平安北道也有发现。苏联与我国东北及西北国境接壤的一些地区及日本、瑞典、越南等国也都有此病发生。



图1-1 大骨节病患者(左)与健康人(右)比较
(黑龙江省大骨节病研究所摄)

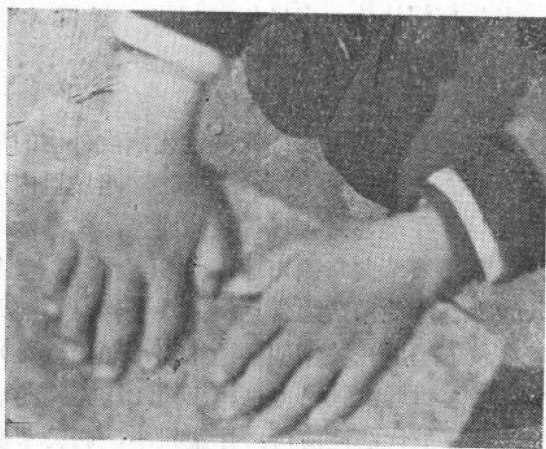


图1-2 大骨节病患者手指关节呈算盘珠状

(一) 大骨节病的流行特征

大骨节病的分布有地区性、在发病上有人群性和时间性等几个方面的流行特点。

1、地区分布特点

首先是具有地方性。在一个省(区)内，不是所有的市、县都发病；在某一个发病的市、县内，也不是所有的居民点都发病，而是具有此发彼不发的现象。甚至在一大片患病村屯中，可以出现一个或几个“健康岛”；在一大片不患病的村屯中，也可以出现一个或几个“病岛”。其次是具有地区分布的相对稳定性。病区没有由甲地向乙地蔓延或此起彼伏的情况。在相当长的一段历史时期内，发病与不发病区具有相对的稳定性。第三，病区常呈条带状、大片状或点状等形式分布。条带状的病区多沿山麓或沟谷分布。除山顶或山麓上段外，由山麓至平地地带及自沟谷上游到下游，病区的多少、发病比例和患病程度大体上有由多变少、由重变轻以至无病的递变性。大片状分布，见于多发、病情较重的市、县，除少数居民村、屯外，几乎找不到非病村屯。点状分布见于发病少、病情较轻的中、轻病区。常常是几个或更多的患病村屯联成一块或患病村屯与非患病村屯交替存在。上述分布，没有绝对清

晰的界限。但在宏观上,患病村屯地区分布的这几种形式,恰恰反映了大骨节病具有十分明显的地方性。第四,患病地区主要是农村,但城市、县镇也可发病。第五,病区主要分布在农业区。北方病区是以种植旱田作物,如玉米、小麦等为主的农业区,而以种水稻为主的农业村屯可以是非病村屯或轻病村屯。在病区内的半农半牧区、牧区都可以发病,但都不及同一地区内的农业村屯发病多、病情重。牧区又比半农业半牧区发病少、病情轻。

2、人群特点

此病可在幼儿至八、九十岁高龄的各年龄段的人群中发生。患者的最小年龄为一岁半,最大年龄为八十六岁;多发年龄段通常为八至十五岁的学龄儿童。多数病区的男性患病率略高于女性,但不十分明显。在学龄期儿童中,女性患病率常略高于男性。此病主要发生在农业人口中。同一病区内的职员、工人户中也有发生,但一般病情较轻。居住在病区的汉、满、回、藏、朝鲜等不同民族,均可发病;不同地区的同一民族,发病有多寡轻重的不同;同一地区的不同民族,发病也有多寡轻重之别。当同一地区不同民族的生活习惯和特点基本相同时,发病多寡及轻重程度可以接近。群众素有“大骨节病欺负外来户”的说法,移民户比当地户多发。久居病区的一个家族中,个别户的多发性特别明显。

3、时间特点

在四季分明的温带,多发于春季(三至五月);暖温带多发于冬春之交(二至三月);寒温带则多发于春夏之间(五至六月)。此病还具有比较明显的多发年,但各地多发年度不一致,也无一定的周期性,有些群众和有些卫生部门认为,多发年常与前一年降水量大、早霜有关。

(二) 大骨节病的临床表现特征及分期、类型

此病发病缓慢,常常在不知不觉中得病。少数病人在发病前有传染性疾病或外伤的历史。病人体温正常,智力发育也无异常。病初常见的自觉症状是容易疲乏,四肢肌肉发紧,动作不灵活,关节疼痛及感觉异常等。上述症状在晨起时表现得最为明显,常需活动片刻后才能逐渐好转。有的并无自觉症状,只是手指末节向掌侧弯曲,尤以食、中指多见。受损的关节呈对称性。侵犯的关节以下肢的踝、膝关节最为常见,其次是指趾、腕及肘、髋关节;累及肩关节和脊柱的较少。随着病情的进展,关节明显地增粗,短指(趾)畸型,运动困难。通常伴有肌肉萎缩,且以小腿最为明显,肌张力也相应地降低。晚期病人,常可引起严重的短指(趾)畸型、扁平足,脊柱呈代偿性前弯,骨盆狭小,髋关节变形(髋内翻),致使病人走路呈典型的“鸭子步”。

根据大骨节病病情的轻重,在临床上分为前驱期、第一度、第二度、第三度。

(1)前驱期。患者易疲乏,四肢无力、发麻,有蚁走感。手指、踝、膝关节疼痛,四肢运动不灵活。特别是晨起时,须经轻微活动后,才能运动如常,此外,手指末节向掌侧弯曲,但没有关节增粗的现象。

(2)第一度。比前驱期症状重,手指关节开始增粗,尤其见于二、三、四指的第一关节,呈对称性的增粗,但无短指畸型;各关节有轻度的伸展和曲屈困难。指、膝、踝关节常出现的摩擦音,是这个病的初期特征。同时有手、前臂、上臂及小腿的肌肉轻度萎缩。

(3)第二度。自觉症状与第一度基本相同,但指间关节明显增粗,具一定程度的短指畸型,手指屈曲困难,握拳时指尖可能碰不到手心。腕、肘、膝、踝关节运动有明显困难,肘关节有屈曲性挛缩,前臂旋前旋后发生显著障碍。四肢肌肉(手背、前臂、小腿以及上臂

和大腿)有明显萎缩,病人劳动能力显著降低。

(4)第三度。除强度短指畸型外,病人身材短小,四肢的伸展性和屈曲性挛缩极为严重,不能握拳,不能下蹲,各关节运动受到严重障碍,四肢肌肉萎缩。病人出现典型的“鸭子步”,劳动能力一般下降到百分之五十以下或完全残废。

x线检查对大骨节病的早期诊断具有重要意义。大骨节病的主要病变为干骺早期愈合和骨端变形,造成骨骼发育障碍和变形。骺软骨发生退行性变化,引起骺软骨早期消失及与干骺早期融合,以致发育停止。关节软骨除有退行性变化外,还出现病的修复机转,结缔组织增生,特别是向容易受机械刺激的方向增生,然后骨化;再加上关节负重的影响,便成为骨端肿大变形的主要原因。由于骨的变化早期出现于手指骨,而且变化也最为明显,易于观察,所以借助于手指骨x线的差异,将大骨节病分为五类:

(1)第一型。主要表现在干骺端的改变上。临时钙化带的硬化、增宽是该型的早期特异性改变特征。至于边缘凸凹不平、呈波纹状(锯齿状),不能单独做为早期特异性的诊断指标。此时,必须结合临床表现来判断。如果临床检查为阴性,x线检查只有波纹状(锯齿状)及凹陷,不能诊断为干骺型(见后);反之,临床检查有阳性所见,x线检查出现其中一项者方可诊断为此型。因为正常儿童在发育期间就可以出现干骺端的上述改变,纯属早期的正常生理变化。再者,如手指骨仅有拇指末节或小指中节干骺端和骨骺的改变,其它部位正常,亦不能诊断为大骨节病干骺型。这也是属于正常生理变化。这个型的年龄一般较小,以十岁以下者多见。

(2)第二型。干骺骨骺型。是指同一部位干骺、骨骺的合并改变,除干骺端临时钙化带有改变而外;骨骺也出现改变,骨骺变形、融解、碎裂,向干骺端嵌入,发生愈合。干骺的早期愈合使长管状骨发育停止。该型多见于十至十四岁儿童。

(3)第三型。骨骺型。多见于十二至十四岁儿童。是指骨骺的单独改变,或伴有指骨远端或干骺端的轻微改变者,其骨骺变形、融解、碎裂等。

(4)第四型。多见于十至十五岁儿童,成人少见。是指骨端的单独改变,指骨远端可出现半月状凹陷、囊性变、骨刺、碎裂,甚至骨端粗大、变型等。有的伴有干骺端的改变。

(5)第五型。骨关节型。以成人多见。指化骨结束后关节的改变,关节面破坏、囊性变、凸凹不平,关节面增生、硬化、半脱位或脱位。但必须在骨骺愈合以后再出现上述改变者,方能诊断为此型。

以上五型,一般都是具有骨质疏松的改变。其它骨关节的改变,一般多属于晚期。如骨质疏松、长径变短等各长骨的通有病变;腕骨的变形和互相拥挤现象;距骨与跟骨明显变形,膝关节增生,关节面凸凹不平;胯关节、胯臼加深,边缘尖锐或形成骨刺及股骨头变形、变扁及小粗隆增大等。

对于大骨节病的诊断,一般并不困难。如果患者有半年以上的病区居住史,有典型的临床症状、体征或典型的x线病变表现,且能排除其它骨关节疾病者,即可确诊。但须注意与类风湿性关节炎、佝偻病、呆小病、软骨营养不良、软骨发育不全等鉴别。

(三) 大骨节病的病因

关于大骨节病的病因,经一个多世纪的研究和争论后,目前已基本集中到水土因素和食物真菌中毒两个方面。

1、食物真菌中毒说

我国学者郭可大等认为,大骨节病可能是镰刀菌毒素中毒引起的。以后各地学者经多方面工作后,认为此学说不成立,相继放弃。近年来,有些单位通过对病区的流行病学调查和实验室工作,在过去研究的基础上,又提出了如下依据:

(1)大骨节病的致病因子是通过病区出产的粮食进入人体的,与饮用水无关。

(2)不同种类的粮食传病作用不同。食用病区小麦、玉米是传播大骨节病致病因子的主要途径;食用大米却不能得病。

(3)在病区出产的玉米、小麦中可检出较多的镰刀菌;但在大米(脱谷水稻)中却极少检出镰刀菌。

(4)病区玉米中镰刀菌的菌种组成与非病区明显不同。前者以串孢镰刀菌变种为主,后者以串孢镰刀菌为主。

(5)用病区检出的串孢镰刀菌变种培养物饲养大白鼠,能够引起骨质发生某些病理改变。这些改变与大骨节病的病理改变有类似之点

2、水土说

大骨节病的“水土”病因说是我国劳动人民通过与疾病作斗争的长期实践提出来的。解放后,我国医学、地学、化学、生物学等工作者协同工作,深入病区,开展调查研究,进一步证明“水土”说是比较确切的。这一学说中,又有水说、粮说、水粮统一说之分。水说又有两种主张,一是无机学说,另一是有机学说。

(1)水说。无机学说认为,大面积发病地区与大面积无病区,在环境地质上有着显著差异。发病区多位于山区、丘陵区或岗、梁、崩地带,属于典型的侵蚀区;相邻的无病区则位于大平原,属于堆积区。这种差异,反映在水文地球化学环境上,病区多处于元素淋溶、迁移的水文地球化学环境;非病区则位于累积的水文地球化学环境。水说主张某些元素的“贫乏”或比例失调是致病的因子。有机学说认为,病区多分布于腐殖层、腐殖黑土、淤泥和泥炭发育的地方。植物残体经分解后,形成各种低分子和高分子的有机酸。这些有机酸是致病的因子。也有人认为,在无机和有机物共同作用下致病。

(2)粮说。通过流行病调查发现:①在病区中,饮用同一水源,但粮食种类或来源不同时,大骨节病发病率有显著不同;②在病区中,饮用不同水源,而粮食来源相同时,大骨节病发病率则很相近;③在重病区中,汉族与朝鲜族杂居,住东西屋或前后院,饮用同一水源,但主食不同(汉族以玉米为主,朝鲜族以大米为主),汉族人发病率很高,达总人口的百分之三十至四十,朝鲜族人发病率则很低,不超过百分之三,且病情均在一度以下。因此,他们认为致病因子不是经过饮水而是由当地主要食粮传递的,是粮食中的某些化学物质致病。

(3)水粮统一说。主张这一学说的人,基于大骨节病是“水土”病和“病从口入”出发,指出大骨节病是食用病区水和病区出产的粮食引起的。经过流行病学、地学的联合调查,发现了水源相同而粮源不同能患大骨节病的事实,也见到了粮源相同,而水源不同也能患大骨节病的情况。因此,他们主张水粮统一说,认为是水粮中的某些化学物质致病。

三、地方性甲状腺肿（包括地方性克汀病）

地方性甲状腺肿，一般无功能紊乱现象，所以又称单纯性甲状腺肿。

地方性甲状腺肿多见于某些山区、丘陵、高原地带及距离海洋较远的地方，平原地区则少见。此病广泛发生在瑞士、法国、奥地利、德国和美国；挪威、瑞典、意大利、比利时、摩洛哥、中部非洲及加拿大等的某些地区也都有流行。我国除广东、江苏、浙江省外，其它各省（区）都有发生，其中尤以河北、山西、黑龙江、内蒙古、辽宁、河南、安徽、陕西、新疆、云南、贵州、西藏较重。

（一）地方性甲状腺肿大的流行特征

山地多于平原，内地多于沿海，农村多于城市。发病的年龄从五岁开始，逐渐上升。青春期（十六至二十五岁），尤其是女性显著增高；中年以后逐渐减少。女性多于男性，约为二比一。女性怀孕次数愈多，患病率似愈高。从非病区迁往病区后，三到七个月可发病。发病率高的地区，甲状腺肿大的程度也愈大。甲状腺肿的发生往往与精神因素的关系较密切，如果情绪激动和精神紧张，可以突然诱发此病。

（二）地方性甲状腺肿的临床表现及类型

主要为甲状腺肿大，病人颈前部呈不同程度地增粗（图1-3）。一般为轻度或中等程度的弥漫性肿大，边缘不清，质地柔软，表面光滑，随吞咽上下活动，局部无震颤和杂音。在流行地区可见巨大的甲状腺肿，少数呈结节状肿大，久病者质地较硬，但无压痛。发生于妊娠、哺乳期、绝经期的病人，甲状腺肿大多属轻度，过后还可缩小。

根据甲状腺肿大的特点，在临床上可分为：

（1）弥漫型。甲状腺呈弥漫性肿大，边缘不清，质软无结节。

（2）结节型。甲状腺组织呈局限性的结节肿大，触时较硬，边缘清楚。

（3）混合型。甲状腺肿呈弥漫性肿大，并伴有结节。

根据甲状腺肿大的程度，可按下列标准分度：

（1）一度。腺体肿大，可以确切触及。

（2）二度。腺体肿大，可以看到，相当于患者拇指末节大小。

（3）三度。腺肿明显，相当患者半个拳头大小。

（4）四度。颈部有明显变形，腺肿相当于患者拳头大小。

（5）五度。颈部突出有巨大肿块，大小超过患者拳头。

此类病人，除甲状腺肿大外，一般无症状。巨大的甲状腺肿，可引起邻近组织的压迫症状。如压迫气管，可引起喉部紧缩，呼吸不畅，慢性咳嗽，劳动时气闷等；压迫食管，可引起吞咽困难；压迫喉反神经，可引起声音嘶哑等。

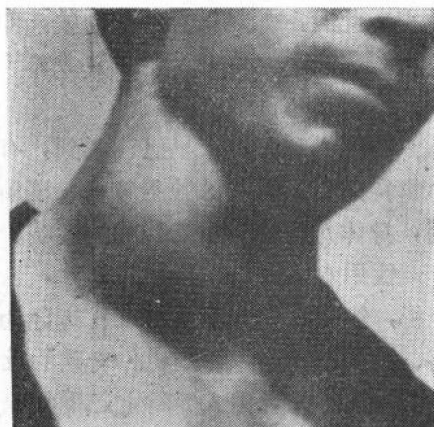


图1-3 地方性甲状腺肿患者(男)
颈前部增粗

甲状腺肿大和甲状腺功能正常为这个病的特点，所以诊断不难。可借助于病人是否来自地方性甲状腺肿病区和是否在散发性甲状腺肿的易发年龄（青春期、妊娠期、哺乳期、绝经期）等情况确诊。有结节者，应与甲状腺炎、瘤、癌鉴别。

（三）地方性甲状腺肿的病因

甲状腺肿的病因早已被查明。它是由于机体内碘质缺乏，使甲状腺代偿性增大所致。缺碘的原因，归纳起来有几种学说。

1、碘缺乏说

这一学说是十九世纪末建立起来的，它虽然肯定了缺乏碘质是引起地方性甲状腺肿的主要原因，但并不认为是唯一的原因。例如，在非流行地区，碘质并不缺乏，也可以发生散发性的单纯性甲状腺肿。因为除了碘以外，还有许多物质可以引起甲状腺肿，这些物质统称为致甲状腺肿物质。此外，机体本身的因素及机体反应性，也可构成发生甲状腺肿的条件。

正常成人内含碘约50毫克。甲状腺中含碘10—15毫克，相当全身总含量的百分之二十左右。成人每日摄取100—200微克碘才能满足机体的需要。多余碘随尿排出。大多数甲状腺肿流行区的饮水水质、土壤和生长的植物中均缺乏碘质。因此，在流行区生长和长期居住的人、畜，由于从外界摄入的碘量不足，便构成了甲状腺肿的致病原因。

缺碘为什么会引起甲状腺肿？这是发生学的问题。已知每一分子的甲状腺素需要四个碘原子。如果机体内缺碘，甲状腺便不可能制出正常的甲状腺素。甲状腺素分泌减少，垂体前叶的促甲状腺素就增加分泌以刺激甲状腺，使其发生代偿性增生和增大，腺细胞增多，活动加强。但机体依然缺碘，因此甲状腺制造出来的是一些不合规格的“劣等”胶性物质。它并不适于机体的应用。这种物质大量地在甲状腺滤泡中贮积起来，便增加了腺体的体积。此时，如能供应小量的碘，即可使甲状腺的分泌机能恢复正常，增生的腺体也渐平复。

2、水质不良说

英国人和印度人早已注意到，有甲状腺肿流行地区的饮用水水源中碘含量正常，而氟含量特别高，甲状腺肿患者兼有斑釉齿的症状。因此，认为氟与碘在体内有互相拮抗的作用，身体对碘的利用受到氟的影响。

饮水水中钙与镁含量较高时，也可以引起甲状腺肿。此病在英格兰的发病率很高。经分析，饮水水中并不缺碘，且其含量较其它地方还高，但同时含有大量的钙和镁。估计钙、镁能中和碘，影响机体对碘的吸收和利用，使甲状腺增生、肿大。

日本研究者田人等断定，甲状腺肿是由饮水水中含重碳酸钙所致。一方面，他认为重碳酸过多，影响了对碘质的吸收；另一方面，是碘质的绝对缺乏，或是因重碳酸钙的大量存在，造成碘的相对缺乏。山区饮水中的重碳酸钙不一定多，但自然界中碘质很少；滨海地区碘质不缺，但饮水水中重碳酸钙甚多。此点也可解释为什么沿海地区仍有甲状腺肿的发生。

苏联B·П·卡穆阿特诺夫发现，食物中锰含量与地方性甲状腺肿流行有一定的关系。大量的锰可使维生素丙含量减低。锰和铁含量的增高及碘和维生素丙含量的减低，都是促使地方性甲状腺肿发生的因素。

（四）地方性克汀病