

一九七八年

科学技术论文选编

(地理专辑)

陕西师范大学

目 录

医学地理

- 对陕西省自然疫源地理学研究工作的几点看法 聂树人(1—1)
- 延安地区的地方病与生态环境 程千里 董愚夫(2—1)

黄土高原研究

- 有关陕北黄土地貌的几个问题 齐矗华 甘枝茂(3—1)
- 有关黄土地区土地类型的几个问题 刘胤汉(4—1)
- 黄土侵蚀地貌与水土流失的关系 齐矗华 甘枝茂(5—1)
- 对陕北降水多年变化特征的分析 刘胤汉(6—1)

经济地理研究

- 论经济地理学体系中
 一门新兴的分支学科——生产布局的规划学
 肖志斌 刘甲金(7—1)
- 关于人口地理学研究工作中若干理论与方法问题的探讨
 张远广(8—1)

其 它

- 中国的寒潮 韩宪纲(9—1)

略论自然地理学的研究对象张崇信(10—1)

地理圈中的水分循环与水量平衡张崇信(11—1)

经验交流

论土壤普查问题刘兆谦(12—1)

《陕西省地图集》编制中几个问题的探讨唐守仁(13—1)

借助地图在卫片上判读隐伏构造的方法杜甫亭(14—1)

《地区地理志》附图编绘方法点滴邓大宏(15—1)

综合报导

一种大有可为的农业新资源——水中养“牛”业

.....刘守忠 李燕芬(16—1)

科学论文、科技成果选编

陕西师大 (地理专辑) 1978年

对陕西省自然疫源地理学 研究工作的几点看法

地理系 聂树人

陕西是我国自然疫源性疾病的分布地区之一。有关资料表明,陕西主要自然疫源性疾病有流行性出血热、钩端螺旋体病、黑热病、病毒性(乙型)脑炎、肺吸虫病、地方性斑疹伤寒、绦虫病、狂犬病及鼠疫。其中,流行性出血热、钩端螺旋体病、病毒性(乙型)脑炎等病的病区广,危害大。流行性出血热在关中沿秦岭北麓山前地带直达渭河滩地以及陕南丹江沿岸有一定的分布范围。长安县从1957年在大峪公社发现首例病人以来,发病率逐年增加,疫区不断扩大,截止1973年,共发病1371例,死亡259例^①。周至县1957—1972年,每年病例最少43例,最高216例,一般流行年份发病人数100人左右^②。钩端螺旋体病从1959—1975年内,在汉中、安康、咸阳、渭南、西安等地、市的32个县发病^③。陕西虽说是个鼠疫的历史疫区,但在1905—1942年的37年中,1930年曾出现过暴发流行,波及12个县;其余年份为散在发生,曾波及14个县,发病9649人,死亡8732人,病死率达90.6%^④。以上几种病例可以看出,陕西某些自然疫源性疾病的自然疫源地是确实存在的。这就需要我们积极开展调查研究和防治工作,为保护人民身体健康,为加速实现四个现代化步伐做出贡献。基于这种想法,对陕西省开展自然疫源地理学研究工作过程中的有关问题,提出一些个人看法。

一、自然疫源地是个自然疫源地理学问题

自然疫源性疾病的野生动物传染,当人进入生物群落中含有自然疫源性传染因

①流行性出血热资料汇编第一辑,陕西省卫生防疫站,1975年5月。

②③钩端螺旋体病资料汇编第二辑,陕西省卫生防疫站,1976年8月。

④陕西省鼠疫历史疫区疫源调查概况,陕西省卫生防疫站,1978年7月。

素的地区时能够受到感染。在动物流行季节中，尤其易于感染。这对我们大规模的改造自然，开发利用自然资源受到一定影响，即令是在已开发地区，自然疫源性疾病的流行，也能影响到病区和非病区经济生活的正常进行。况且绝大部分自然疫源传染的病原体，都可能用作细菌武器，所以对自然疫源性疾病的研究，具有重要的现实意义和战略意义。

自然疫源性疾病是从自然疫源地开始的。自然疫源地是病原体种群所占据的一块土地。在这里，同时生存着该病原体的宿主和媒介的全部种群。病原体在这里可以长期保存下去。这就是说，病原体和敏感的贮存宿主之间，在特定的环境空间，经过媒介的直接或间接的不断接触，是自然疫源地牢固存在的基本条件。任何一种自然疫源性疾病的病原体都是局限在一定的地理环境中，一定的地理地区和自然地带中的，它是一定的生物地理群落中的正常成员，是区域地理综合体的组成部分。不同的地理环境，反映着包括生物地理群落在内的不同环境因素的区域组合，这种区域组合的不均一性和差异性，可能成为不同自然疫源性疾病的疫源地。这种疫源地代表着疫源地内部特定疫源性疾病的生物学规律和区域结构规律间的复杂的组合关系和特征。例如森林脑炎疫源地局限于森林环境，鼠疫疫源地局限于干旱或半干旱的草原、荒漠环境，蜱传立克次氏体和Q热疫源地则与森林草原和草原地带有着紧密的联系^①。以陕西来说，鼠疫历史疫区分布在陕北暖温带和温带干草原地带，流行性出血热则基本分布在北亚热带北缘和暖温带南缘及其相互交接的地带。由此可见，自然疫源地具有强烈的地理特征，是自然疫源地理学研究的范畴，是医学生物地理学的重要组成部分。

自然疫源地理学是医学地理学中的新课题，它是以研究导致自然疫源性疾病的地理分布、致病的地理因素和自然疫源地的成因、结构、地理特征及其演化为任务的。但是国外以往的研究工作中，不少人却认为自然疫源地是单纯生物学上的问题，这种观点是不全面的^②。事实上，自然疫源地也是个综合性很强的医学生物地理学问题。只有把病原体、贮存宿主、媒介和地理环境条件综合起来，作为一个互相矛盾斗争的整体去研究，才能真正认识自然疫源地的面目，摸清自然疫源地的规律，进而使我们能动地去消除自然疫源地。很明显，只有当病原体、贮存宿主和媒介在自然疫源地内进行种族延续的矛盾斗争时，才会出现自然疫源性问题^③。而生物的种族延续总是离不开外界环境条件影响的；许多自然疫源性疾病的流行规律，实质上也是一个啮齿动物的生态地理问题，是病原体在其污染的区域地理综合体所构成的生态系统的组成部分。所以我们研究自然疫源性疾病的疫源地时，不能单纯局限于生物学的角度，而是把它看作特定空间和时间内生物学和地理学相结合的现象和产物。

①勃·叶·加路林：景观地带及其和自然疫源性传染关系，苏联自然疫源地考察团文集，中国医学科学院，1960年。

②如费牛克、库契鲁克等人。

③自然疫源地理研究，内蒙师范学院教学部、地理系，1973年。

二、从地理学观点来广泛研究自然疫源地

自然疫源地是自然疫源性疾病的场所。贮存宿主、媒介与地理环境的多样性以及病原体生命周期繁简的关系,表明自然疫源地是多样性的。在这些导致自然疫源地多样性的因素中,气候及地形特征的差别所导致的自然地理过程和景观特征的不均一性,是决定自然疫源性疾病随地而异的主导因素。这是因为自然景观的差异性,既可形成复杂的自然生物群落,为不同的自然疫源性疾病的出现提供了基础条件,如草原地带的森林鸟,由于动植物丰富,可能成为森林脑炎的自然疫源地,而草原地带的其他地方则可能成为蜱传立克次氏体病、钩端螺旋体病等疫源地。而且也可在导致同种疾病的自然生物群落不均一性的情况下,使同种疾病的疫源地可能存在于不同的地理区域中,出现了疫源地构造、病原体循环途径以及同种疾病的各种疫源地间流行病学上的区域差异。例如草原景观中的土拉菌病的疫源地就有三角洲型、河滩—河流型及草原型的区别。陕西也有同样的情况。以流行性出血热为例,既有河流阶地—河漫滩型(如西安市北郊),也有山麓洪积冲积扇型的区别(如长安县滦村公社)。所以探讨自然疫源地时,必须注意主导环境因素综合作用下的自然地理过程给自然疫源地的形成、结构和演化所带来的深刻影响。

在自然疫源地的地理结构中,平原区的结构单调,山区则随着海拔高度和地形类型以及与之相适应的气候的复杂性,形成了反映地带性和非地带性因素影响的多种多样的区域组合及垂直带谱,以致在不大的范围内可能集中着密度很高种类丰富的动物种群,这是决定山区比平原地带容易保存多种疾病自然疫源地的重要原因。陕西境内的秦巴山地,兼跨北亚热带和暖温带这两个气候带,山体宽大,地势错综,是陕西垂直地带谱和生物群落最繁富的垂直分布明显的地区,成为陕西重要的自然疫源性疾病分布区。特别是陕南山地的植物区系繁杂,华西、华中、华北成分都有,在动物区系上则处于东洋界向古北界的过渡地带,是豪猪在陕西唯一的分布区,狐、獾及鼠类数量也大。根据国外经验^①,豪猪洞最值得流行病学注意,洞内有种属丰富的吸血昆虫和蜱螨,往往同时成为几种传染和浸染的特殊的自然形成的疫源地;狼、獾、狐等野生动物洞穴也是这样的疫源地。此外,山区垂直带谱的存在,必然导致自然疫源性疾病呈现垂直分布的特点,这种特点启示我们,自然疫源地在地理分布上不仅有其水平分布和区域分异规律,同时有其垂直分布和区域分异规律。在中纬山区海拔1500米以下的浅山丘陵和中山地带,动物活动最为频繁,可能存在着几乎是温带所有自然疫源性疾病疫源地;我国天山、帕米尔一带高山鼠疫疫源地可分布到3000米的高度。所以在陕西自然疫源地地理学研究过程中,不能忽视山地这个地理综合体的作用和影响。

自然疫源地在空间上一般具有岛状分布的特征,也就是不连续性的特征,例如鼠疫疫源地在我国温带草原——荒漠地带的分布就是如此,陕西境内已知自然疫源地的分布

^①π. A. 彼得利谢娃:景观与自然疫源性疾病,苏联医学科学院通报1958年7期。

也不例外。例如在汉中盆地内，平原区钩体病严重，而山前地带很少。而且在一个疫源地本身也不是到处都分布着病原体，只有在地理因素特别是微观地理因素适宜的地段才会出现，从而在一个自然疫源地范围内，形成了无害区和病源地侵入区（即疫源地关键地段）这两种截然不同的区域。1930—1942年鼠疫在陕北的流行，尽管波及12—14个县，可是病原体的侵入区只有612个村庄的历史事实，信服的说明了这个问题，当地理环境有利于动物流行时，病原体的传入区才会使居住在那里的贮存宿主和媒介受到传染，引起规模和强度不等的动物流行。所以我们进行自然疫源地地理学研究以及预测、预防或消灭自然疫源性疾疾病时，首应在调查病区地理环境的基础上，摸清自然疫源地内部的关键地段，进而消灭这种关键地段，为消灭自然疫源性疾疾病创造条件。

自然疫源性疾疾病是和生物群落特别是动物群落密切相关的，不论是病原体的贮存宿主和媒介，都是属于动物群落中的成员，这就决定了自然疫源地分布区地理界限的可变性质。在一般情况下，与已知自然疫源地相邻的地区，其环境因素及其结构，无论在宏观和微观上往往具有极大的相似性，并一般地具备着自然疫源性疾疾病发生的某些因素和发病的可能性，是流行病学上的敏感地区。例如我国东北大兴安岭寒温带明亮针叶林（泰加林）区与西伯利亚泰加林区的自然疫源地相邻，它们之间不论在动物界、媒介、地理环境结构上极相近似，因而我国东北北部的这块林区有北亚蜱传立克氏体病、森林脑炎及钩端螺旋体病等疫源地存在的可能。在陕西，商县境内目前发现有出血热，而无钩体病；汉中盆地有钩体病，而无出血热。但是从这两种病所要求的地理环境及其保菌动物来说，都有极大的相似性，因此，在商县或汉中盆地这两种病的疫源地都有存在的可能。所以在进行自然疫源地地理学研究时，要着眼于自然疫源地及其周围地区，这是一项积极地防病灭病措施，这种措施是以相邻地区地理综合体结构的相似性为基础的。另一方面，在两种不同地理景观邻接的自然疫源地地区，往往是两种疫源地传染共存的地区。这种地区在地理分布和成分组成上的鲜明特征是互相渗透、楔入、复合及犬牙交错，潜藏着一系列自然疫源性传染的危险，因而在自然疫源地地理考察研究过程中，要给予应有的重视。与此同时，自然疫源地地理学对于原发性疫源地和续发性疫源地地理特征及其与疾病的关系要注意研究，对于暴发流行和散在发生的地理特点、因素和规律也要在不懈的努力中作出科学的判断和结论。

自然疫源地和邻接疫源地的被感染地区性质上是不相同的。自然疫源地就自然疫源性疾疾病来说，具有暴发点或策源地的性质。以鼠疫为例，其疫源地和疫区不同，陕北就是如此。文献记述陕北历史上人间鼠疫发生的根源大多不在陕西，似与内蒙鄂尔多斯及山西有关。近二十年来在陕北长城沿线地区逐年连续进行病源检查，以主要保菌动物为主，搜索自毙动物，扑捉大量活鼠，并采用特异性强敏感性高的红血球被动血凝试验方法，扩大检索面积，均未发现病源，说明陕北历史上是一个波及的疫区。类似情况在我国是不乏其例的。如果我们在自然疫源地地理学研究中，忽视两种地区性质上的差异，有可能引出不切实际的估价。

气候的季节韵律和年际异常导致了自然疫源地疾疾病流行具有明显的季节性特点和极端性变化。这种特点和变化是以生物群落对气候条件变化的敏感性反应为依据的。有些

疾病如乙脑被认为与候鸟的活动有关，候鸟活动是有明显的季节局限性的^①。吸血媒介（昆虫、蜱螨）和宿主的活动期、繁殖期及其数量也受季节的控制，当它们之间的这些关系出现季节性吻合时，就为疾病的动物流行和人间流行提供了基本条件。当连续性水旱、突发性水旱、草原火灾或森林火灾等使地理环境的某些特征发生变化时，往往引起动物生境的变化，影响到动物群落的活动和命运，从而影响到疫源地的年际动态和相对稳定性。例如在极端干旱的年份，或是持续性干旱的年份，可以破坏某些钩端螺旋体病疫源地使其消失；多雨年份，草原洼地因积水机会增多，或因暴雨洪水使高河漫滩积水，使动物从尿中排出的钩端螺旋体获得暂时生存的条件以及动物易受感染的条件，造成动物流行。陕西钩体病的发病率证实了这一点。事实证明，陕西在干旱年份钩体病例极少，而潮湿多雨年份发病率很高。河谷地带与已知的自然疫源性传染的绝大部分有依存关系，在特大洪水泛滥的年份，某些带有病原体的疫源性动物特别是小型啮齿类，为了避开洪水威胁而从河漫滩或低阶地的原栖环境迁居之后，可能在新定居区形成新的自然疫源地；待洪水减退后，一部分带有病原体的疫源性动物可能迁返原地，这样就使新老疫源地连接起来，扩大了疫源地范围，给人类造成更大威胁。所以在自然疫源地地理学中综合研究疫源地气候条件与疾病流行的季相动态及其年际变化规律，具有很大的实践意义。

人是自然界中最活跃的因素，也是自然界的主宰。长期的人类生产活动不断改造着自然面貌，当人类活动严重干扰、破坏某些地区水热条件和生态系统平衡的时候，有可能使当地自然地理过程对人类产生多方面积极地或消极的影响。这种影响也清楚地反应到自然疫源地方面来。人类活动既可扩大也能缩小自然疫源地的范围，既可消灭固有的自然疫源地，又能促使新疫源地的产生。长期而持续对森林资源的破坏，引起林区缩小、林线后退以及原栖动物生境的变化。大规模的农业开发、沙漠治理、水土保持、水利建设和其他形式的土地利用与农田基本建设，也会带来原栖动物生境的变化，产生自然地理过程新的平衡，都是影响自然疫源地的因素。近半个多世纪以来，我国东北、蒙新等地区的农业开发，使鼠疫疫源地的传染潜力受到大大抑制，使疫源地在自然消灭中不断削弱它的作用并使其朝着被消灭的方向发展。包括陕西在内的许多省区，随着积水地带的干化，消灭了一些钩端螺旋体病的自然疫源地；但在水田急骤增长的情况下，又逐步形成一些新的钩体病自然疫源地。西安市北郊一带，近几年来由于污水灌溉而发展了水稻种植，因而形成一个流行性出血热的新的自然疫源地。随着农业生产条件的改变，商县、洛南、丹凤、南泥湾、西安郊区也正在形成新的钩体病的疫源地。我国不少地方毁林开荒活动使田鼠获得良好的生活环境，为发生强度很大的土拉菌病的动物流行及新疫源地的形成提供了条件。当农业收获的季节之后，动物生境的局部变化，鼠类向村落集中，可以引起流行性出血热等病的暴发流行。由此可见，探讨人类活动对地理环境产生的影响及其与自然疫源地间的关系，是自然疫源地地理学研究工作中面临的重要课题。

① H. π. 纳乌莫夫：医学动物学（脊椎动物部分）的某些总结及其前途，自然疫源性疾病参考资料。中国医学科学院陕西分院编。

三、生物群落是自然疫源地理学研究的主要内容

实质上是医学动物性疾病的自然疫源性疾病,不论是和致病有关的贮存宿主或媒介,都是在一定生境中生活和发展的,它们和环境相依为命,组成了特定的生物群落——生态系统,这种生态系统是特定地区自然地理综合特征及其生物群落长期演化、相互制约和渗透的结果。不同的植被条件下生活着不同的动物种群。在我国南方亚热带和热带环境,森林植被茂密,林栖食肉目、食虫目、啮齿动物和鸟类的种群丰富,稠密的水网和湿热的气候,也适于多种致病媒介——昆虫、体外寄生虫等的孳生和繁衍。我国北方的草原—荒漠环境富有致病的鼠类等啮齿动物。这些不同环境条件下的动物和昆虫,正是自然疫源性疾病的贮存宿主和媒介,离开它们,也就不存在自然疫源性问题了。所以生物群落是自然疫源地理学必不可少的研究内容。

资料表明,在脊椎动物中几乎所有的哺乳动物在不同程度上直接或间接与人的疾病有关。现代哺乳动物种属中约有半数参与了人的疾病过程,尤以温血动物中的啮齿类最突出。在人的传染病中约有35种与鸟类有关,鸟类是鸟疫、蚊传脑炎、某些沙门氏菌病等的主要温血宿主;鸟类在森林脑炎疫源地中的作用也不能低估。在各大陆上的鼠疫疫源地中起一定作用的啮齿动物约150种左右。还发现在野生动物之间散布着狂犬病、布鲁氏菌病等。至于致病的吸血昆虫媒介,数量也相当可观。这些事实有力的说明生物群落,特别是动物群落在自然疫源地理学研究中所占的重要地位。动物病若被消灭,自然疫源地也就会净化,自然疫源性疾病也就必然消失。但是,离开了疫源地在不同环境条件下动物群落的研究,自然疫源地理学也就失去它本身存在的意义。

实践证明,自然疫源地通常是存在于疫源动物分布面积较广、分布连续性较强以及栖息密度较高的地区。反之,如果疫源动物密度低,分布呈片状、岛状,连续性不强,则往往成为发病机率低的因素,这个规律已被国内外自然疫源性疾病的分布所证实。这就要求我们在研究自然疫源地理学过程中,分析和查明前一种疫源地分布区的地理特点和生物学特点,以便能引导预防措施到最薄弱的环节上去,用最少的力量换取较大的工作成就。

必须指出,自然疫源地的疫源动物和媒介,总是有主要和次要之分,这是物质的矛盾法则所决定的。例如通过对陕西钩端螺旋体病的动物宿主调查,已知啮齿动物是陕西钩端螺旋体病的主要传染源,其中分离出钩端螺旋体的动物有黑线姬鼠、巢鼠、小家鼠、褐家鼠、黄胸鼠、大仓鼠和鼯鼠等七种,但以黑线姬鼠带菌率最高(阳性率18.8%),是陕西钩端螺旋体病的主要传染源,所以秦岭南北分布的疫源地均为黑线姬鼠—稻田型疫源地。国外资料证明,砂土鼠和土拨鼠、野跳鼠、草原犬鼠、小板齿鼠、大板齿鼠等之对鼠疫菌①,大型有蹄动物及灵长类之对森林脑炎(虽是部分的)②,是属于长期的自

①Tropical diseases bulletin, 69(7), 585—592, 1972年。

②America Jou. of Tropical Medicine and Hygiene 19(3):383—393, 1970年。

自然界传染的主要贮存者；蚊传脑炎疫源地中的鸟类以及森林脑炎和蜱性立克次氏体病疫源地中的各种啮齿动物、食虫目动物与其他哺乳动物，是属于季节性自然界传染的主要贮存者。只有这些主要贮存者和病原体结合起来时，自然疫源性疾病的自然疫源地才会开始它们的活跃的生命。另一方面，如果病原体的生命周期和结构越简单（如立克次氏体、螺旋体），它和宿主的相互关系越简单，就可能拥有广泛的宿主，并使病原体的生活方式和适应方式以及由此引起的疾病的动物流行病学和流行病学也就越复杂多样化，所以我们在自然疫源地理学中，必须研究各主要疫源动物的种类、数量、生境、分布，以及活动规律、演化过程与地理环境和病原体之间的关系，只有把疫源地的主要疫源动物以及它们的生态环境特征搞清楚了，我们就能够建立疫源地的地理模式，就会深刻的认识自然疫源地，也就抓住了消灭疫源地和防病灭病的战略目标。

以上是对陕西省开展自然疫源地理学研究的一些个人看法。自然疫源地理学是医学生物地理学中的重要组成部分，也是一个新兴的部门，国外迄今还缺乏这方面的文献作为系统的借鉴和参考。然而，我国是一个幅员辽阔、地理环境结构复杂的伟大国家，自然疫源性疾病的疫源地复杂多样；陕西省由南到北跨越着从亚热带到温带的多类型的地理区，也存在着自然疫源性疾病的疫源地危害人体健康的问题，所以我们应当建立自己的自然疫源地理学，开展这方面的研究，走出自己的路子，为掌握疫源地的规律，最终消灭疫源地作出应有的贡献。

科学论文、科技成果选编

陕西师大 (地理专辑) 1978年

延安地区的地方病与生态环境

地理系 程千里 延安地区地方病防治所 董愚夫

地方病系指一定地区出现的一种特殊疾病,只在某些特定的地区发生,疾病有明显的介线,逾越出这个介线即消失。

延安地区的地方病主要是克山病、大骨节病和地方性甲状腺肿,为本地区的三大地方病。此外,还有地方性克汀病。克山病是一种慢性心肌病变为主的地方性疾病。当地群众称这种病为“吐黄水病”。此病多见于生育期妇女和3—9岁小儿。大骨节病是一种地方性慢性畸形性关节危害。当地群众把这种病叫“柳拐子”。该病多发生于骨骼未闭合的儿童和青少年,但成年人也可发病。地方性甲状腺肿又叫“大脖子”,“瘦瓜瓜”,是以缺碘为主的代偿性甲状腺肿大。以10—30岁的女性发病最高。在地方性甲状腺肿流行地区,小儿中可发生克汀病。

根据调查,延安地区是三大地方病的历史患区。黄龙县小寺庄金灵寺咸丰八年(1858年)四月五日立的碑文记载:“……丁巳春,土人有患伤寒者,病甚危急,……。”从立碑的月份来看,与目前克山病发病季节相似,可能就是现在的克山病。宜川县在乾隆十三—十四年(1748年左右)记载的一篇法令“禁死后绞项示”,按克山病急性患者有顽固呕吐,吐出胆汁液体,呈黄水样。患者久病将死,恐其流出秽水,所以预先用丝绳绞住颈项,不叫吐出水来,显然是生前绞项。延安县在万历四十年(1612年)“创建延寿洞记”的碑文,述建其终极目的是“凡见、里中天亡灾疫如火石电光之难住”。天亡是指壮年以下的青少年。这里没有提及天亡原因,而从克山病以青年妇女和学龄前儿童多患推测,这种天亡系克山病所致。这些记载就比1935年在黑龙江省克山县发现的“克山病”早的多了。

历史上的南泥湾、白城桥,小寺庄等地,都曾是非常繁华的城镇,松柏茝日,殿宇辉煌,来往商旅络绎不绝。现仍有庙宇、楼阁、石碑之遗迹。据记载,乃是在一、二百年前瘟疫数次流行之故。很可能历史上曾有过克山病大流行,只不过当时人们不识病而已。1957年到1960年有关单位先后在黄龙县、南泥湾、槐树庄、宜君县、甘泉县等地,从临床和病理上证实了当地群众所说的“吐黄水病”就是“克山病”。

大骨节病是弗连斯基于1849年首次在亚州东部乌洛夫河流域发现。在我国,1934年发现此病在东北流行。抗日战争时期,我党曾组织医务人员在陕甘宁边区对大骨节病进行了调查研究,发现了大骨节病的流行。实际上大骨节病在本地区也早就流行。甘泉县志记载:“泉水飞流激射厥味甘美,隋炀帝游此饮之取之禁内……后人以苦于转输逐辋其泉……。”说的是远在隋朝时,隋炀帝游此地发现泉水甘美,旨令百姓向京城进贡,年复一年,直到唐代,百姓不堪劳役之苦,组织一些大骨节病人到京城串街走巷,散布说甘泉的水使人柳拐。话传入宫,皇帝甚恐,才作罢休,不再索贡。这可能是世界上记载最早的大骨节病。

地方性甲状腺肿是人类古老的疾病之一,远在公元前三世纪时,《庄子》上即有关于“瘰”的记载。隋朝《诸病源候论》云:“诸山黑土中,出泉流者,不可久居,常食令人作瘰病……”。隋唐时代著名医学家孙思邈(陕西耀县人)常用昆布、海藻治疗此病。从本地区自然地理环境特点和孙思邈医疗活动范围来推想,地方性甲状腺肿在本地区可能很早就有发生。

目前,延安地区还是我国克山病、大骨节病重患区之一。三大大地方病的发病情况,据1975年的普查(表1),三大大地方病患者达101143人,发病率占全地区人口的7.1%占实查人数的7.8%。其中克山病19961人,患病率1.5%;大骨节病53690人,患病率4.1%;地方性甲状腺肿27492人,患病率2.1%。全地区201个公社10072个生产大队中患有三大大地方病的有168个公社3280个生产队。克山病主要分布在黄龙、宜君、富县、甘泉、延安、洛川、黄陵、宜川、志丹、安塞等县。除延川、子长、吴旗、为非病区,延长、安塞为部分公社发病外,其余各县所辖公社都有不同程度的发病。克山病的重发病区是黄龙、宜君、甘泉、宜川、富县,患病率分别分5.44%、4.3%、4.4%、3.28%、2.3%。大骨节病与克山病往往共生,并具平行关系。大骨节病的分布,除吴旗、子长、延川为散在发病的非病区外,其余各县都有发病,以宜君、黄龙、甘泉较重,延长、志丹、安塞较轻。宜君县发病率最高(16.18%)、黄龙次之(10.15%)。地方性甲状腺肿主要分布在延安市以南各县,发病较重的县有宜君、甘泉、黄龙、患病率分别为8.39%、8.80%、5.25%。吴旗、子长、延川仅有散在发生为非病区。

三大大地方病的病区分布广泛,发病率比较高,病情除地方性甲状腺肿较轻外(多属弥漫Ⅰ度病人),克山病、大骨节病的病情也比较重,直接危害人民的健康和生命,影响生产和社会主义四个现代化的顺利进行。在病区动物也还有类似克山病的危害,如驴驹拉稀症,鸡的渗出性素质,猪、牛、羊、马、鸡的白肌病等,影响着农牧业的发展。

三大大地方病的病因,除已知地方性甲状腺肿为碘质缺乏引起外,克山病,大骨节病的病因迄今未明。但从流行病学特点看来,克山病,大骨节病的发生与生态环境有密切的关系。

表1 延安地区三大地方病普查(发病)情况

县(市)名	总人口数	公社数		生产大队数		三大地方病发病情况						三病总数		克汀病		
		小计	发病公社	非发病公社	小计	发病队	克山病 患病率 %	大骨节病		地方性甲状腺肿 患病率 %	发病数	患病率 %				
								患病率 %	患病率 %							
延安	215104	26	26		817	365	452	3166	1.43	5748	7.67	2560	1.19	11474	5.33	4
甘泉	45014	8	8		285	258	27	1936	4.4	5081	11.7	3812	8.8	10829	20.05	1
富县	95179	14	14		570	415	155	2263	2.3	9361	9.8	3554	3.6	15178	15.94	4
洛川	134590	18	18		790	336	453	1049	0.7	4318	3.4	2560	1.9	7927	5.8	13
黄陵	69326	12	12		404	261	143	1086	1.5	4322	6.2	2300	3.3	7708	11.11	6
宜君	79484	14	14		597	494	103	3262	4.3	12223	16.18	6336	8.39	21821	27.45	207
黄龙	52142	13	13		563	442	121	2676	5.4	5239	10.65	2572	5.25	10487	20.11	17
宜川	89721	14	14		669	158	511	2773	3.28	2016	2.3	1288	1.42	6077	6.77	47
延长	106047	14	7	7	834	43	791	98	0.09	374	0.3	86	0.08	558	0.5	
安塞	109587	14	14		922	169	753	567	0.5	1702	1.61	1230	1.12	3499	3.19	
志丹	81283	12	12		813	302	511	1071	1.3	3037	3.6	1111	1.3	5219	6.41	8
延川	11024	15	4	11	838	5	833	8	0.008	71	0.007	11	0.001	90	0.009	
子长	155030	14	6	8	1219	7	1216			46		42	0.02	88	0.05	
吴旗	80928	13	6	7	751	24	727	6	0.007	152	1.0	30	0.03	188	0.23	
合计	1424459	201	168	33	10072	3280	6792	19961	1.5	53690	4.1	27492	2.1	101143	7.8	307

一、延安地区克山病、大骨节病 分布区生态环境的一般特点

克山病分布在我国黑龙江、吉林、辽宁、山东、河北、山西、河南、甘肃、宁夏、四川、云南等省(区);大骨节病的分布与克山病基本吻合,只是云南、四川少一些。在我国,克山病与大骨节病的病区呈走向为东北——西南向的条带状分布。这种条带状分布与我国自然环境分带有密切的联系。病区大多位于东南部季风湿润地区和内陆干旱地区之间的过渡带中,呈不连续的块状分布。在克山病、大骨节病严重的陕西省,主要病区连成一片,分布在黄土高原半干旱半湿润地区的暖温带森林草原—黑垆土地带,其北界大致与森林草原—黑垆土地带的北界、沙黄土的南界相符,其南界则为奥陶纪石灰岩构成的北山。患区南北分别为关中冲积平原和风沙盐碱盆地,都是盐分积累区,除有地方甲状腺肿流行外,无克山病、大骨节病的流行。

延安地区正处于我国克山病、大骨节病分布的条带上,而且是我国克山病,大骨节病重患区之一,这与其当地的生态环境特点是分不开的。

延安地区在大地构造上属于鄂尔多斯地台的一部分。岩性主要为一套中生代内陆河湖相砂页岩,地层平缓,岩性变化不大,一般呈条带状出露于河谷川道。基岩之上一般复盖有第四纪黄土,其间常夹有数层古土壤,局部地区有第三纪红土出露,含有大量料姜石,黄土层厚度一般为80—120米,在洛川最大厚度为175米。

本地区位于黄土高原中部,海拔高度平均在1100米左右,地势西北高,东南低,东南部以黄土高原沟壑为主,中北部以黄土丘陵沟壑为主,水土流失严重。黄龙山北段和子午岑南段为石质低中山,梢林植被发育良好,水土流失轻微。

气候上属大陆性季风气候,四季长短不等,干湿分明,夏季短暂,温暖多雨,降水集中在7、8、9三个月,多暴雨,易形成水土流失;冬季漫长,都在六个月以上,气候寒冷干燥。(表2)

地带性土壤为黑垆土,但大面积分布的则是黑垆土受侵蚀而在黄土母质上发育起来的黄绵土。植被属森林草原地带,从历史上看,这里在四千多年前是林茂草丰之地,原始森林大多因历代战争而遭破坏。在汉唐之间,这里的畜牧业很发达,足以证明草场之辽阔。但是,当这里以畜牧射猎为主改变为以农耕为主之后,大肆开荒,破坏林。以后经撩荒,在黄龙山,子午岑、劳山就形成了大面积的梢林,如1866年(清同治五年)西北回汉民族间的大屠杀(“回汉之争”),使居民死走逃亡,人口大减,耕地废弃,在有利于植物生长的上述山地植被逐渐恢复。目前,全地区林地总面积为8460平方公里,几乎全为梢林,其中密林5017平方公里,疏林1103万平方公里,灌木林2340平方公里。农作物在南部黄土高原沟壑区和黄河沿岸以小麦为主,北部黄土丘陵沟壑区以糜谷为主,山地区以玉米、糜谷为主。

表2 延安地区各县的水热条件

地 点	气候要素	年平均气温 (°C)	年 降 水 量 (毫米)	≥10°C积温	干 燥 度
吴 旗		7.7	464.9	2874.9	1.25
志 丹		7.9	501.4	2938.4	1.10
安 塞		8.8	494.2	3171.2	1.02
延 安		9.5	505.4	3363.6	1.28
甘 泉		8.6	554.3	3091.8	1.07
洛 川		9.2	607.2	3099.8	1.02
富 县		9.1	582.8	3288.0	1.08
黄 龙		8.6	575.7	3016.1	1.04
黄 陵		9.3	631.8	3235.9	1.06
子 长		9.0	486.0	3286.8	1.28
宜 君		8.9	697.4	2924.6	0.85
延 川		10.6	441.1	3905.2	1.73
延 长		10.2	531.7	3160.6	1.26
宜 川		10.0	560.7	3573.9	1.24

二、克山病、大骨节病与生态因子间的关系

延安地区克山病、大骨节病的发生，分布范围和病情的轻重与生态环境有密切的关系。生态环境是气候、植被、岩性—土壤、水文、地貌等因素有机组合的整体。生态环境对人的作用主要表现在为人提供生活的物质，而这些物质的种类和数量取决于生态环境中生态因子的综合作用。在病区的生态环境中存在着致病因素，相邻病点与非病点生态环境存在着一定的差异，但不一定所有的生态因子都表现出来，不同地区的差异和起决定作用的主要生态因子也不一样。例如黄龙县石堡公社磊庄大队（克山病点）与该县柏峪公社乱麻科大队（非病点）生态环境的突出差异是岩性，前者有黄土复盖，后者为基岩裸露。

1. 气候因子 气候因子对克山病、大骨节病的影响，以降水和热量的作用最显著，日照、湿度也有一定的影响。

气候与克山病、大骨节病的关系，一方面表现在气候的变化可以为发病诱因；另一方面表现在气候对饮水、农作物的影响而又作用于人。气候变化作为发病诱因方面，大骨节病一般在秋末春初，即群众所称的“草死、草活”季节，患者病情加剧，尤其是春季的三月至五月更为突出，是本病的新发季节。克山病有季节性多发和波浪性多发年的特点。冬季和春季的低温刺激，使心脏负荷量增加和伤风感冒等诱因，造成季节性多发。波浪性多发年发生在继大水年之后，即前一年降水量大，则次年发病率增高，反之

发病率则低。如黄龙县1959年和1965年—1966年发病率增加分别与1958年和1964年达到高峰年的趋势是一致的。

表3 黄龙县历年克山病发病与降雨关系

年份	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
降雨量 (毫米)	513.9	910.0	536.6	480.8	691.6	671.6	652.6	743.1	566.5	666.7	573.5
发病率 (%)			1.74	0.95	0.83	0.72	0.91	0.94	1.84	1.67	

气候变化对于饮水、农作物的影响方面，降水量的大小影响人们饮用的水源和作物的收成和质量，使其原有的矿物质元素的种类和含量发生变化。某些人体需要的矿物质元素缺乏，就易导致发病。丰水年份，人们多饮用窖水和沟水，饮用泉、井水的相应减少。在干旱年份，恰恰相反。大气降水中的矿物质元素的种类和含量，要比泉井水中的都要少。降水量大，淋溶作用加强，土壤中矿物质元素的浓度降低，加之土粒空隙被水充满，作物根系缺氧，使矿物质元素吸收受阻，粮食中的某些矿物质元素必定缺乏或比例失调，影响了人们对某些元素的摄取，容易致病。在该地区，丰水年份，玉米一般都丰收，玉米在人们食用粮食中的比例增大。玉米是谷物中含矿物质最低的，又缺乏几种必要的氨基酸。

温度对农作物一切生理过程的影响是众所周知的。粮食营养成分的贮藏活动，需要一定的热量来满足种子的成熟。若七、八月的气温过低，势必影响玉米的成熟和质量。湿度与日照时数同样影响作物的质量。

黄龙县从1966年至1973年急型克山病大幅度下降，据分析并非是本病波浪流行的低谷间隔，而是与平整土地、深翻改土，施肥和新品种引进，气候变化等有关，其中气候变化是重要原因。在这一时期，温度增高，日照时数增加，湿度和降水量减少，大大提高了农作物的质量，使克山病发病下降。群众也反映“近几年来气候逐渐变暖，变干，病也轻了。”

2. 植被因子 主要是表现在与植被有关的有机质对克山病、大骨节病的影响。在黄龙山、子午岭、劳山的梢林植被下，枯枝落叶堆积在地表和山溪水沟中，给环境（地表水和地下水）中补充了大量有机质。克山病、大骨节病在梢林山区，特别是在梢林茂密的地方，病情严重，是重病区。群众都认为：“梢林大，水不好，阴气大，易得病；梢林小，水质较好，地气热，不易得病。”

近代开垦利用梢林虽然使植被遭到破坏，但原来梢林下的有机质还残存在土壤之中，仍可影响当地水的成分和使土壤微生物处于嫌气环境下分解还原性有毒物质，致使开垦的前几年易得克山病、大骨节病。群众反映“吃了生荒地产的粮食易得病，生荒地产的粮食阴气大，一斗生荒地的粮食要比熟地粮食轻二斤左右，而且皮厚……”。但随着开垦利用梢林年代的增长，当地的克山病、大骨节病病情减轻或不发病。

在本地区，究竟那些树种或森林类型与发病有关，还有待研究。