

新发现大骨节病病区的流行病学调查研究

山西省地方病防治研究所 姜祯善 陈永祥 指导 周振龙

广灵县是山西省雁北地区的一个山区县,从未见该县有大骨节病发生的报道,也无有关本病的历史记载。我们根据有关线索,于1982年8月和1983年7月,对广灵县梁庄公社木厂大队进行了大骨节病流行病学调查,根据临床和X线检查结果以及流行特点,经全面分析,确定为大骨节病病区。

方 法

首先对调查点居民进行大骨节病临床普查,同时对3~16岁人群及16岁以上的临床患者进行X线拍片检查。根据调查结果确定该病区最早发病年龄,然后查阅历年粮食分配帐薄,比较发病前八年与后八年历年人均各种口粮数量。了解发病前后历年化肥使用情况。搜集发病前十年与后十年的降雨量资料。召开该大队新老干部、大队医生和老住户的老年人参加的座谈会,按照“调查提纲”调查本病区发病前、后的自然条件和生活条件。

采集病村及健康村的饮水、粮食及人发进行无机元素及化合物含量测定,然后进行病村与健康村对比分析。

结 果

一、自然状况及生活条件

广灵县位于山西省雁北地区东部,是一个海拔较高的山区县,属黄土高原台阶地区,南北西三面环山,属恒山支脉,县境西北部有六棱山,为全县最高处,海拔2,375公尺,另有海拔1,270~2,280公尺的山峰八座。县境地势西高东低,中部的石梯子岭将全县分为岭东岭西两大部分。而中东部的壶流河横贯县境,全长30余公里,此河流域的平川与河北省蔚县平原

相连。全县面积为1,283平方公里,总人口数为14万余人。该县木厂大队(村)地处县境的西北角(距县城36公里),座落在殿顶山的南侧脚处,距村北的六棱山仅4公里。

木厂村现有80户331人(除去在本村落户而不在本村常住者17人,实为314人),多为土籍民,客籍民极少。

该村耕地2,230亩,其中种植莜麦占40%,莜豆30%,土豆20%,大豆5%,小麦2%,胡麻2%。基本年年如此,只是间隔一年轮作一次。极少种植蔬菜,其种类有蔓菁、红萝卜,西葫芦、豆角和白菜。

该村所在地历来缺乏水源,没有常年河流及地下水源。村民始终饮用由雨水汇集起来的池塘水。从1958年起村民将村外七华里处白石山的小泉水引到村内供饮用,但因管道下之地基全为岩石,水管难以深埋,加之当地气候寒冷,土地上冻早而解冻晚,上年11月至下年4月之间水管被冻,因此村民在一年中只有六个月左右饮用引泉水,其余六个月左右仍饮池塘水。

该村居民自古以来主食莜麦面、土豆和莜豆面等,但在1956~1980年农业集体化期间由于分配口粮不足食用,居民每年几乎将莜麦分配斤数的50%及豆类分配斤数的80%兑换成外地产的玉米,以少换多,1973年以后食用玉米较多。居民极少食用新鲜蔬菜,常年食用红萝卜或蔓菁腌制的咸菜,收获季节食用很少量的菠菜、西葫芦、豆角和白菜。

二、临床、X线检查结果

临床普查,应查314人,实查276人,普查率为87.90%,检出大骨节病患者42例,患病率为15.22%。前驱期13例,Ⅰ度26例,Ⅱ度

3例。42例患者中除去外村发病者4例外，本村发病38例，发病率为13.97%。38例患者之年龄分布，6~20岁约占四分之三(30例)，20岁以上者约占四分之一(8例，其中最大年龄为36岁)。

3~16岁儿童、少年X线拍片检查74人(占本年龄段总人数的72.78%)，有X线改变者14例，检出率为18.88%，其中干骺型2例、干骺骨骺型1例。骨端型11例。干骺端检出率仅4.05%，病情活跃指数仅37.3，属稳定轻病区。

此外，通过临床及X线检查证明，木厂村附近的贺家堡、刘家沟等村亦为大骨节病病区。贺家堡村4例临床患者是在木厂村普查中发现的(在贺家堡村发病后随家庭迁入木厂村)，年龄为14~33岁。其X线检查出骨端型与骨关节

型各1例。刘家沟村临床检查7~15岁人群57人，检出临床患者6例(其中X线检出骨端型1例)。井洼村临床检查7~20岁人群46人检出临床患者7例(其中X线检出骨端型1例)。此三村饮用泉水或井水，口粮情况与木厂村相似。

三、流行史分析

在本村发病的38例患者中除去发病时间不详者8例(其中最大年龄为26岁，Ⅰ度)外，根据30例的发病年龄确定历年发病人数，统计出历年易发病人数(除外统计年内无发病可能性的人数，即统计年以后出生或迁入者、由非患区迁入本村不足六个月者、统计年以前发病者、不足2岁的幼儿等)，然后求得历年发病率。

表 1

木厂村大骨节病历年发病率

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
易发病人数	165	178	179	184	190	188	189	195	204	212	211
发病人数	1	1	—	4	4	5	3	3	4	3	2
发病率(%)	0.61	0.56	—	2.17	2.11	2.66	1.59	1.54	1.96	1.41	0.95

在本村发病的20岁以上患者共8例，虽然这些患者年龄较大(最大年龄28岁及36岁各1例)，但其发病时间较晚，均在1973年以后发病。20岁及其以上有X线明显改变者7例，其中最大年龄为28岁。

据上述调查结果认为，本病区本病流行历史较短，1973年开始发病，1978年发病率最高。

四、流行因素分析

广灵县木厂大队为何近年来发生和流行大骨节病？我们从多方面作了调查及分析研究，只有以下三个方面与发病有一定关系。

1. 玉米和土豆与发病的关系：本病区发病前八年(1965~1972)人均每年食用玉米144斤，发病后八年(1973~1980，1981~1982年无记载)人均每年食用玉米增至235斤(最多的一年人均食用300斤以上)，较1973年前增加了

63.2%。发病前八年(同上)人均每年食用土豆156斤，而发病后八年(同上)人均每年食用土豆增至226斤，较1973年前增加了44.9%。因此说，本病区大骨节病的发生和流行似与玉米和土豆食用量的增多有关。

不发病的村距木厂村较远(在梁庄公社所在地附近)，距本村约20余华里，居民普遍饮用深井水，食用粮食包括糜子、莜麦、土豆、豆类、小米、玉米等杂粮，以前几种为主，历年粮食品种很少更换。

2. 水、粮、人发中无机元素的含量与发病的关系。

我们在广灵县采集了病村和健康村的饮水、粮食及人发等样品进行了分析，其结果如下：

(1) 饮水水质分析结果：

本次采了8个水源样品，病村5个，健康

村3个。病村饮水的总硬度、钙、镁、锰、铜及二氧化硅的含量与健康村相似，但氯化物、钾、硫酸盐及腐植酸的含量则病村高于健康村；相反，钠、锂、锌、锶、氟则病村低于健康村，但经统计学处理，仅有氟的差异显著($t=2.59, P<0.05$)。

木厂本村的池塘水各离子含量，除镁、铜外，钙、硫、氯化物、钾、钠、锂、锰及锌较引泉水高近一倍至25倍。腐植酸含量高达9.89mg/l。

(2) 粮食分析结果：

这次采集病村粮样60份，其中莜麦面、莞豆面及土豆各20份，采集健康村粮样30份，前述三种粮各10份。病村莜面、莞豆面及土豆中钾、钠、镁、氯化物、锰、锶、铜、锌及硒等元素的含量与健康村无明显差异，而土豆中锂、硫和莜面中的硫以及莞豆面中的钾，都是病村低于健康村，并有统计学意义，P值均小于0.05，见表2。

表 2 大骨节病区与非病区粮食中各元素含量 ($\bar{X} \pm SD$)

	K(mg/100g)			Na(mg/100g)			Mg(mg/100g)		
	莜面	莞豆面	土豆	莜面	莞豆面	土豆	莜面	莞豆面	土豆
病 区	194.00±32.02	468.00±35.07	681.75±186.22	9.60±1.87	11.08±1.68	11.48±2.47	123.13±10.04	107.88±9.64	64.23±29.52
	197.50±25.30	389.00±42.28	687.00±86.42	11.24±4.21	12.32±1.05	13.57±3.30	121.25±35.28	104.00±6.58	75.75±6.88

续表

SO ₄ (mg/100g)			Cl (mg/100g)			Mn (mg/100g)			Cu (mg/100g)		
莜面	莞豆面	土豆	莜面	莞豆面	土豆	莜面	莞豆面	土豆	莜面	莞豆面	土豆
7.53±5.20	166.27±20.73	239.50±40.55	22.57±0.81	26.72±1.28	31.94±4.10	2.52±0.27	1.58±1.88	0.26±0.05	0.53±0.68	0.34±0.07	0.36±0.13
13.68±5.16	125.17±20.96	304.00±42.15	22.42±0.40	25.39±1.16	30.14±1.74	2.46±0.29	2.06±1.17	0.30±0.03	0.42±0.10	0.25±0.05	0.54±0.05

续表

Zn(mg/100g)			Li(ppb)			Se(ppb)			Sr(mg/100g)		
莜面	莞豆面	土豆	莜面	莞豆面	土豆	莜面	莞豆面	土豆	莜面	莞豆面	土豆
3.28±0.96	3.26±0.51	2.12±0.86	71.32±23.83	81.15±21.14	97.75±71.94	23.24±13.72	23.05±15.68	47.78±11.20	0.023±2.15	0.029±2.33	0.046±6.61
3.38±0.60	2.96±0.53	3.12±2.20	83.18±30.98	68.3±22.45	241.00±201.37	27.60±12.96	18.20±10.53	45.82±11.61	0.031±0.004	0.024±0.003	0.051±3.68

(3) 人发分析结果：

这次采集25例5~16岁男童头发，其中病村儿童15例，健康村儿童10例。病村儿童发中硫、氯、铜、锌、锰、锂及硒等元素含量与健康村基本相同，钾、钠偏低，镁偏高，但差异不明显($P>0.05$)。

根据木厂大队71户调查，按经济收入多少，生活水平高低分为上、中、下三等，结果看出，发病与经济(营养)状况有明显关系，属上等经济状况的户发病率最低，属下等经济状况的户发病率最高。见表3。

3. 经济(营养)状况与发病关系：

表 3 经济(营养)状况与发病关系

	上等户 (25户)	中等户 (35户)	下等户 (11户)
不发病户	68.0%(17户)	48.6%(17户)	36.4%(4户)
发病户	32.0%(8户)	51.4%(18户)	63.6%(7户)

各等发病户所占发病率之间比较: $\chi^2 = 7.03$ $n' = 2$
 $P < 0.05$ 差异显著

讨 论

一、山西省广灵县确定为大骨节病病区,打破了一贯认为山西北部不存在大骨节病的传统看法,这对本病的流行病学研究和病因研究有重要意义。

二、众多研究认为,大骨节病致病因子存在水和粮中。广灵县木厂病区发病前后有明显变化的是粮食种类的变化。这里历来主食莜面、莞豆面和土豆,但是后来由于生产队分配的口粮不足食用,居民不得不把大部分莜麦和莞豆以少换多换成大量玉米,尤其是1973年以后食玉米数量显著增加,同时土豆在口粮中所占比例大增。本病区大骨节病的发生和流行也正在1973年以后。因此认为,本病区本病的致病因子主要在粮中,连年(不是偶尔一年)食用大数量的玉米是发病因素之一。

三、从营养学角度分析,玉米、土豆的营养价值远远低于莜麦、莞豆,前者蛋白质的含量较后者低一倍左右,但玉米中的蛋白质生理价值很低,因为它缺乏体内所必需的几种氨基酸(赖氨酸、色氨酸和精氨酸)。我们于1959年春季和夏季两次对重病区安泽县居民进行营养调查,结果表明,病区儿童的蛋白质摄入量较健康区儿童少三分之一。

四、粮食中元素的分析结果表明,土豆中的锂、硫和莜面中的硫及莞豆面中的钾,都是病区较健康区低。用这次粮食分析结果与我们在1975年对病区与相邻健康区水、粮及菜中无机元素的分析结果相比看出,玉米面中的镁、钾、钠、铜、锌和锰等元素的含量均明显低于莜面和莞豆面。因此说,粮食中硫、镁、锂、

锌、铜、锰、钾、钠等元素的贫乏,而无机磷等元素的过多(贵阳地化所曾研究证明患区玉米中硫少磷多)与发病有关。从患者内环境分析看,西安医学院特别注意了硫与本病关系的研究,结果表明,每克尿酸性粘多糖中 ^{35}S 渗出率和每克尿中酸性粘多糖中的含硫量都是患者低于健康人。山西地病所对儿童尿中无机硫酸盐含量的分析结果表明,患儿和病区健康儿均显著低于非病区儿童。黑龙江省大骨节病研究所对患者血中微量元素测定结果表明,患者血中之镁、锌及铜的含量低于对照组,而镉、钡高于对照组。永寿考察又证实了患者红细胞中锌含量较患区健康对照组和非患区对照组降低。辽宁地病所曾分析了11例患者关节软骨中锰含量,结果证明低于对照组软骨的锰含量。贵阳地化所曾分析了患者尸体骨灰中镁、锰等离子含量,结果证明,镁、锰偏低,磷偏高。吉林地病所,西安医学院、陕西地病所以及山西地病所均证明患者血清磷含量高于正常人。以上研究结果表明,患者体内硫、镁、锌、铜及锰含量低,而镉、钡及磷的含量高,与外环境的研究结果相符合。我们认为,水粮中(木厂病区主要是粮)某些无机元素的贫乏及过多,造成元素间比例失调,进而引起人体内元素比例失调,是本病的致病因素。

五、我们认为,大骨节病的致病因素是复杂的,其发病是多因素共同作用的结果。对广灵县木厂病区的致病因素,还有待进一步研究。

(参加本项工作的还有宁国栋 邓景麻
 王怀星 赵振海 卢玉平 张振东 高建国、
 王萍英等同志)

摘 要

1. 本文表明了,从未发现过大骨节病的山西省北部广灵县木厂大队的全面调查结果,经全面分析,确定为大骨节病病区,属于流行历史较短的病情稳定的轻病区。

2. 对该病区的流行因素进行了初步研究,结果表明,发病主要与粮食种类的变化致使营养价值降低有关,又与粮食中某些元素贫乏和过多造成元素之间比

例失调有关。

The Investigation of Kaschin-Beck Disease Epidemiology in a Recently Discovered Region Jiang Zhenshan, et al., The Institute of Prevention and Treatment of Endemic Diseases, Shanxi, China

The epidemiology of Kaschin-beck disease in an area of Muchang Brigade, Guangling county,

north Shanxi Province was investigated showing a character of recently manifested with short duration and a light and stable form. The main causes were found to be the change of grain variety resulting reduce of nutrition and also the imbalance of certain elements in grain [being too high or too low.

(雁北地区卫生防疫站和广灵县卫生防疫站的同志协助完成现场调查工作,一并致谢)

常德地区部分新生儿脐血风疹特异IgM抗体调查

禹升武¹ 华伟湘¹ 汪梅仁¹ 张光荣¹ 杜方众¹ 韩雅儒² 王淑珍² 王长太²

经血清流行病学调查证实,我国各地区人群的风疹抗体阳性率是相当高的。一般在10岁以上年龄组,抗体阳性率已达90%以上。但有关先天性风疹发病率的报道却很少。据有关资料介绍,风疹对人造成的危害主要是先天性风疹综合症。因此,探讨我国各地区先天性风疹的发病率,对预测风疹在我国造成致畸的潜在危害有其重要意义。为此,我们于1984年8月至12月在常德市收集455份脐带血,用葡萄球菌蛋白A(SpA)吸收法检测血清中风疹特异IgM抗体的存在。现报告如下:

材料与方法

1.血清来源:自1984年8月至12月,在常德市三所医院产科病房,无菌采集足月分娩的新生儿脐带血455份,分离血清后保存在-20℃待检。

2.SpA的制备:应用国际标准株Cowan I和对照株Wood46,按美国疾病控制中心(CDC)麻疹、风疹实验室的常规方法制备SpA,制成10%悬液4℃保存备用。

3.风疹IgM检测:SpA吸收法(参考麻疹IgM检测法)。待检血清按常规方法处理,去除非特异抑制素和非特异凝集素,然后将处理好的1:8稀释血清0.4ml与10% Cowan I株SpA菌液的压积菌体0.5ml混匀,37℃吸收30分钟后,离心1小时(2000 rpm)。部分血清同时用Wood46株SpA处理,以证明Cowan I株吸收的特异性,取上清液与未吸收的血清同时做HI试验。Cowan I株SpA吸收后HI滴度比吸收前下降 ≥ 4 倍者,判为IgM阴性。Wood46株处理组滴度应无变化。

4.风疹HI试验:采用常规微量血清测定法。血清

用肝素—氯化锰及鸡血球处理,去除非特异抑制素和凝集素。试验用一日龄小鸡血球。结果以完全抑制的血清最高稀释度为终点。

结果

1.455份新生儿脐带血风疹HI抗体滴度的分布:按产妇年龄分为三个组,平均抗体阳性率为90.35%,GMT为24.25。三组中以20~24岁组的阳性率和GMT为最高,分别为95.05%和27.71,25~29岁组最低,分别为85.84%和21.96。

2.脐血风疹特异IgM的检测结果:为证实SpA吸收的特异性,在试验前取10份待检血清,同时用Cowan I株和Wood46株SpA处理,并检测HI抗体滴度。结果Wood46株处理组抗体滴度与未吸收组相一致,而Cowan I株吸收组大部分血清抗体滴度下降4倍以上。证明绝大多数脐血中的风疹抗体为IgG,同时表明本次试验中所使用的Cowan I株SpA能特异地有效地吸收IgG。其中两份经SpA吸收后,滴度只下降2倍,证明有IgM抗体存在。

在455份血清中共检出IgM抗体阳性者15人,占3.29%。SpA吸收前抗体滴度1:64者共11份,1:128以上4份,吸收后抗体滴度均下降2倍。

3.城市与农村新生儿脐带血风疹抗体阳性率比较:本次收集的455份脐带血中有305份来自城市,144份来自农村,另6份不详。其中城市风疹抗体阳性率为88.52%,农村为93.75%。经统计学处理($t=1.74$, $P>0.05$)两者差异无显著性。

1 常德地区卫生防疫站

2 卫生部北京生物制品研究所