

浙江绍兴柯桥、钱清地区 九年中钩端螺旋体病流行病学调查

传染病学教研室、研究室

浙江绍兴县第四人民医院

浙江人民卫生实验院

钩端螺旋体病在浙江分布很广，危害性甚大，为了更好地开展防治本病的工作，我们对浙江绍兴柯桥、钱清地区9年中（1963～1971年）共发生的钩端螺旋体病2,380例进行了流行病学调查研究，部分病人作了逐家访问。为了寻找构成流行的可能因素，我们对当地的地理景观，当时的气象变化等作了分析，调查结果综述于下。

一 般 情 况

柯桥、钱清地区位于宁、绍平原，约东经120.4°，北纬30.2°，肖甬铁路贯穿全境，明显地将它分为两半。北部地势平坦开阔，沟渠纵横，系平原水网地区，南部山岭起伏，为丘陵山区，属于会稽山脉。两地区气候温和，雨量充沛，年平均温度在14～16℃，1月份最低温度-7℃，7月份最高温度39℃。常年雨量在1,600毫米左右，5月份雨量最多，12月份雨量最少，中秋前后常有旱情。初霜期在11月上旬，终霜期在3月上旬。农作物以稻为主，年可两熟，冬春种植小麦、油菜及绿肥作物。7～8月早稻成熟收割时水田多不排干，11月晚稻成熟田水多排干后进行收割。

两地区包括14个公社和两个集镇，有18万人口。男性农民终年参加田间劳动；女性农民以挑花边，饲养猪、羊为主，1年内仅在春耕、早稻和晚稻成熟期间短期参加劳

动。各公社均设有卫生院，负责当地疾病防治工作。

流 行 特 点

一、历年发病率与病死率：钩端螺旋体病在柯桥、钱清地区早就存在，当地中医称为“暑热伤寒”，于1959年正式确定为钩端螺旋体病，1962年列为乙类传染病，并建立疫情报告制度。1963～1971年其发病率的动态变化见图1。9年中出现1965及1970年两个高峰，而以1965年发病率最高，历年病死率为0～3.54%。

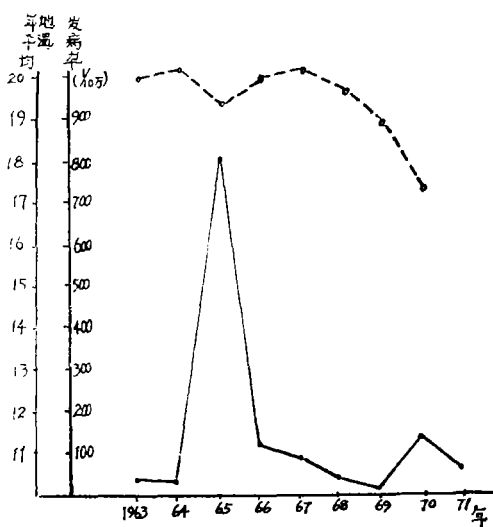


图1 历年发病率及其与地温变化的关系

二、地区分布：本病分布广泛，两区各公社及集镇均有病例发生。如按地理景观特点分析，丘陵地区发病率一般均较明显地高于水网地区，但两者比例有逐年缩小趋势，1968、1969年甚至出现丘陵地区发病率低于平原水网地区之现象（表1）。从历年新增发病大队累积数逐年增加的现象（表2），提示平原水网地区钩端螺旋体病疫源地分布在逐渐扩大。

三、发病季节：两地区发病均具有明显的季节性，从4月下旬开始出现病例，至10月中旬为止。77~95%的病例发病集中在7~8月早稻收割季节。10月下旬起至次年4月中旬止无病例发生（图2）。

四、人群分布：

年龄：调查的所有病例中，最小者5岁，最大85岁，以1965年资料来看，15~45岁的

表1 丘陵与平原水网地区发病率
(1/10万) 分布情况

年 份	平原水网地区	丘陵地区	平原:丘陵
1963	10.95	43.07	1:3.93
1964	2.18	33.86	1:15.53
1965	137.27	1473.27	1:10.73
1966	12.46	123.49	1:9.91
1967	53.42	131.14	1:2.45
1968	72.50	20.76	1:0.28
1969	10.17	4.37	1:0.42
1970	49.60	192.34	1:3.87
1971	62.32	67.75	1:1.08

表2 平原水网地区疫源地扩展情况

年 份	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
新增发病大队数	2	2	26	27	21	7	0	7	7
新增发病大队累积数	2	4	30	57	78	85	85	92	99

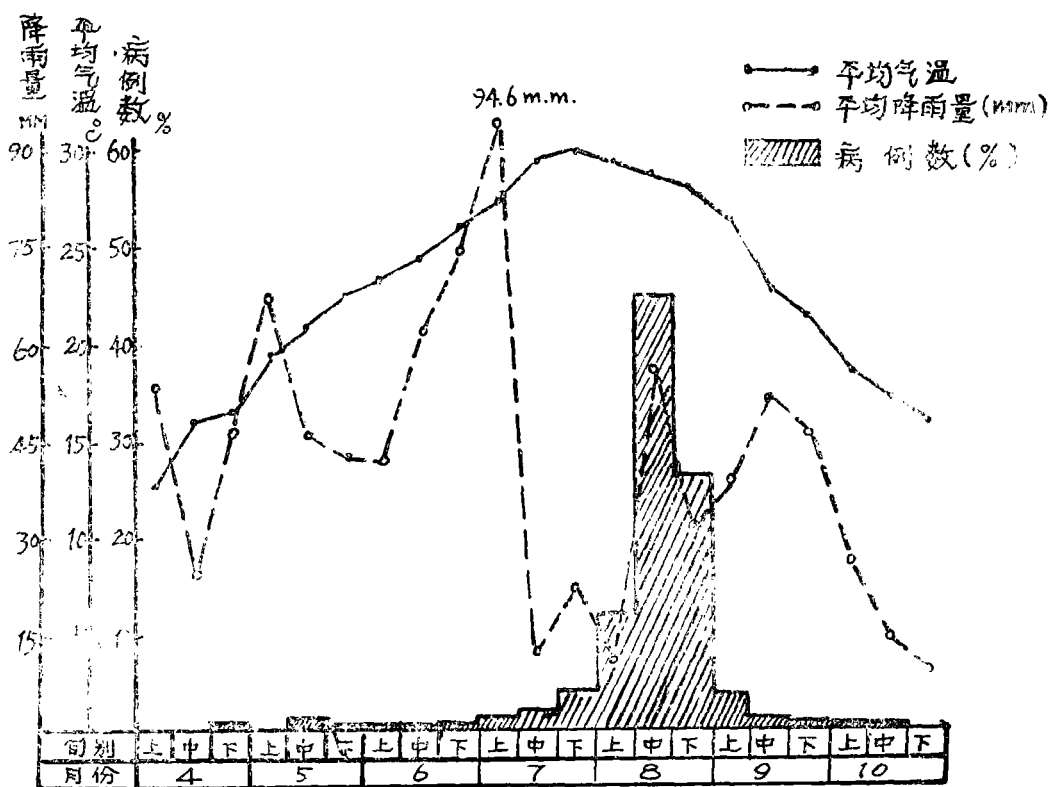


图2 发病季节与气象条件的关系

年龄组发病率与最高(图3)。

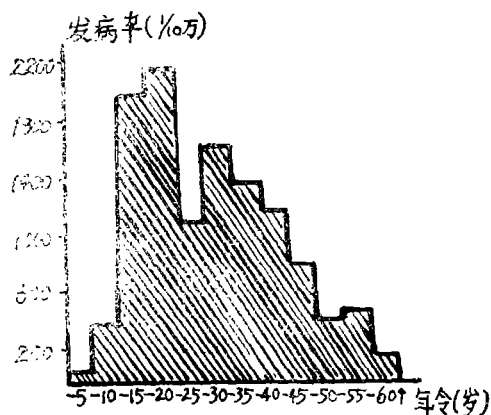


图3 各年龄组发病率的分布

性别: 男性发病率高于女性, 男女之比例为1.88 : 1。

职业: 农民发病数最多, 以1965年发病的1,475例分析, 其中农民发病率为871.72/10万, 工人、干部、学生及集镇居民发病率为191.66/10万, 这些病例多数在参加收割早稻的劳动后发病。

五、人群自然感染率的调查: 我们曾于1964年9月下旬(本病流行后期), 在当年流行区内对干溪及向阳二生产队190名(干溪104名, 向阳86名)男女农民于耳垂取血, 用微量法作钩端螺旋体补体结合试验, 发现阳性者55名(干溪38名, 向阳27名), 感染率为31.21%。其中男女性别的自然感染率分别为50.6%及25.0% ($t=3.08$)。

在向阳生产队补结试验阳性的27名中, 2名农民约在2个月前(早稻收割期间)有过轻度发热, 头痛和腓肠肌酸痛等症状, 经休息数天而自愈, 其余25名无任何自觉症状, 3年内亦无可疑的有关病史。该生产队在当年(1964年)有5名农民出现典型症状而住院治疗, 经病原学和凝集溶解试验确诊为钩端螺旋体病, 经调查向阳生产队在1964年以前从未发现过钩端螺旋体病及可疑病例, 由此可初步看出, 在一次流行期间当地农民受感染而不发病成为隐性感染者远较显性者

为多, 其比例为3.57 : 1, 略低于其他资料报告。

六、鼠类病原体分离及家畜的凝集溶解试验测定: 1971年9月中旬在疫区胜利大队捕捉的鼠中分离到二株钩端螺旋体, 其中一株已鉴定为黄疸出血群; 同时对该地区的猪、牛采血作凝溶抗体测定, 结果27份猪血阳性有10份, 阳性率为37.03%。菌群较复杂, 多有交叉现象, 其分布为婆摩那群6份、流感伤寒群4份、黄疸出血群、沃洲群和巴达维亚群各2份、爪哇群1份。4份牛血凝溶抗体均阴性。

七、流行与土壤分布的关系: 在本区曾试图从土壤结构上观察本病流行分布的关系(表3), 初步看来, 其中以黄褐泥性土、黄褐沙性土及青褐泥性土的地区发病数最高, 这些土壤多分布在平原地区及半山区。

表3 流行与土壤结构的关系

土壤名称	黄褐泥性土	黄褐沙性土	青褐泥性土	青褐粘性土	乌褐泥性土	黄泥	砾沙	丁板	乌沙	青山	闭口黄壤土	紫沙壤土
病例数	228	111	104	28	26	4	0	0	0	0	0	12, 30

八、流行与地温变化的关系: 1963~1971年9年间本病的发病率有两个高峰, 1965年为最高, 而后发病率逐年下降, 至1970年又出现一个小高峰。本地区年平均地温总趋势相应地在1965年和1970年出现小低峰, 这提示钩端螺旋体发病率高低可能与地温变动有关(图1)。

讨 论

从本文资料可看出柯桥、钱清地区钩端螺旋体病的发病具有明显季节性, 77~95%的病例发病集中在7、8月份早稻收割、晚稻插秧时期, 降雨量多寡与本病的流行似无明显相关, 故本地区钩端螺旋体病符合稻田型的流行规律(图2)。丘陵地区发病率一

般均高于平原水网地区(表1),最高可达15.53倍。其主要原因可能是丘陵地区多灌木丛生,杂草繁茂,山坡上多坟堆、石缝,水稻田多依山临水,均为鼠类栖居、繁殖、窃取粮食的良好条件,故丘陵地区鼠密度较高。而鼠类是黄疸出血群钩端螺旋体最常见的贮存宿主,从本地区所分离出的病原体亦属黄疸出血群。由于鼠密度高,田水污染亦严重,人群的感染率也就较高。从表1资料提示丘陵与平原水网地区发病率比例有逐年缩小趋势,1968、1969年甚至出现丘陵地区发病率低于平原地区之现象。从历年新增发大队累积数逐年增加现象(表2),说明平原水网地区疫源地分布也在扩大。根据本地区发病多呈散发的特点,丘陵地区与平原水网地区发病率的分布变动可能与下列因素有关:一、本地区的钩端螺旋体的贮存宿主是鼠类及猪,近年来农村养猪事业的发展,仔猪的交流频繁促进了疫源地的扩散,从27份猪血凝溶试验阳性有10份(阳性率37.03%)这一现象看,猪作为传染源对本病的流行具有一定意义;二、由于往年丘陵地区发病率高,钩端螺旋体菌的预防接种范围较大,人数亦较多,从而保护了多数易感者。

从人群自然感染率的调查结果可看出,在一次钩端螺旋体病流行期间受感染而不发病的隐性感染者远较显性者为多,隐性与显性之比至少为3.57:1。

我们曾考虑到土壤对流行的影响,从表3说明病例数集中在黄埭泥性土,黄埭沙性土及青埭泥性土的地区。但上述土壤在本地区分布面积较大,人口数亦最稠密,因此土壤与钩端螺旋体病流行之间的关系尚待继续观察。

9年中本地区发病有两个高峰(图1),1965年为最高,比其它年份高出5~100倍,波及13个公社156个大队及两个集镇。1965年后发病率逐年下降,至1970年又出现一小高峰,发病率变动曲线与9年中平均地温变动

曲线比较,似乎提示钩端螺旋体病的发病率高低与地温变动有关。地表温度主要来自太阳辐射,当地面吸收太阳热能后一方面提高自己的温度(即地温或水温),同时不断向外辐射热能影响空气温度(气温),气温随着地温的变化而变化。钩端螺旋体在自然环境中生存于湿土、淤滞不洁的水稻田、池塘、湖沼及流速缓慢的水中,其最适宜的温度为25~30℃,有资料证明钩端螺旋体在潮湿的土壤中可存活43~180天之久。从1965年钩端螺旋体病发病率增高,其原因可能与早稻收割期间平均气温有关,从图2可见1965年的平均气温比前2年同期普遍下降1~2℃,而在7~8月份早稻收割期下降更明显(2.7~3.1℃)平均气温为27~30℃,这更适于钩端螺旋体的存活,从而导致发病率的上升。至于1965年以后发病率逐年下降的原因,可能和人群自然免疫水平的升降有关。

小 结

本文报告了浙江绍兴柯桥、钱清两地区1963~1971年钩端螺旋体病流行病学调查情况。发病有明显季节性符合稻田型的流行规律。丘陵地区发病率高于平原水网地区,但两者比例有逐年缩小的现象,而平原水网地区疫源地分布有逐年扩大的趋势。9年中发病率的变化似与人群自然免疫水平的升降及地温和气温的变化有关。在流行期间疫区内隐性感染与显性感染的比例为3.57:1。

(本科研题由传染病学教研室吴德仁、刘水渠、章明太、赵忠良、马瑶、刘克洲、马亦林;绍兴第四人民医院徐道仍、鲍世洪、孙潜楞、李端居、蒋国芳;浙江省卫生实验院蒋建国等参加)。