

班氏丝虫病流行区人群微丝蚴率、微丝蚴密度与蚊媒感染率关系的研究

何尚英¹ 张君炎² 刘海云¹ 常顺康¹ 徐振刚¹ 李发彬³ 刘安民⁴
谢传明⁵ 曹恒军⁶ 魏祥翥⁷ 田永年⁸ 施光明⁹ 张忠学¹⁰ 卞胜宜¹¹

1976年Manabu Sasa所著《人体丝虫病》一书中指出蚊媒受感染的比率与宿主血中微丝蚴密度有关,当微丝蚴密度低时,蚊媒受感染的比率也低,由此可能有一个不引致蚊媒感染,而不等于0的血中微丝蚴水平^[1]。国内也有学者指出人群微丝蚴率和微丝蚴密度下降到何种程度可以控制或阻断蚊媒传播,是丝虫病流行病学研究的一个重要问题^[2,3]。为了探索这个阈值,我们于1981年开展了工作。现将初步结果报告于下。

方 法

在江苏省班氏丝虫病流行地区的8个县中,选取了具有不同人群微丝蚴率的大队13个,在统一设计部署和要求下作如下的调查和分析。

一、开展人群微丝蚴率和宿主血中微丝蚴密度的调查:对1周岁以上全体人群作微丝蚴血检;采血时间在晚上9~12时;方法用双耳双片法,每片3大滴血,2片相当于120mm³,涂成边缘整齐,血膜均匀的厚血膜片,待干后,溶血,固定,染色后镜检。镜检使用移动器,镜检速度每小时8~12张,对阳性血片进行微丝蚴计数和虫种鉴定。对镜检过的阴性血片相互再复查一次。

二、进行蚊媒调查:7~9月份开展。在调查前经过一个月的培训。调查每月2次,共6次,定人、定时、定人房地进行。调查得的蚊虫,分户、逐只进行解剖,用氯仿或乙醚麻醉,每次10~20只;其他待解剖的,分户放入蚊笼,保存在阴湿处。麻醉后的蚊虫,逐只鉴

定蚊种,分头、胸、腹解剖,观察有无幼丝虫以及其条数和龄期。

三、作统计分析:以一个大队中同时进行人群和蚊媒调查的生产队的数据相加作为一个单位,分别统计人群微丝蚴率、宿主120mm³血中的微丝蚴密度和人房淡色库蚊的自然感染率,并在三者中二、二地进行相关和回归分析。

结 果

一、人群微丝蚴率与人房淡色库蚊自然感染率的关系:按不同的人群微丝蚴率分为七组进行统计分析,发现人群微丝蚴率的高低与人房淡色库蚊自然感染率的高低相一致,二者之间呈线性正相关,相关非常显著($r=0.9817$, $P<0.01$);二者之间的回归方程式为:

$$y = 2.3930x + 0.4751$$

(y = 人群微丝蚴率, x = 人房淡色库蚊自然感染率)

作回归系数的显著性检验, $S_b=0.2077$, $T_b=11.5214$, $P<0.01$,故二者之间有直线回归关系。按此方程式,若以查不出阳性淡色库蚊,即 $x=0$ 代入, $y=0.4751\%$,其标准误为0.8617%。

二、宿主血中微丝蚴密度与人房淡色库蚊自然感染率的关系:按上述统一分组作统计分析,发现宿主微丝蚴密度的高低也与人房淡色库蚊自然感染率的高低相一致,二者之间呈

- | | |
|-----------|-------------|
| 1 江苏省寄研所 | 2 江苏省委血防办公室 |
| 3 淮阴地区防疫站 | 4 徐州地区防疫站 |
| 5 淮阴县防疫站 | 6 阜宁县防疫站 |
| 7 大兴县防疫站 | 8 海安县防疫站 |
| 9 高淳县防疫站 | 10 铜山县防疫站 |
| 11 六合县防疫站 | |

线性正相关,相关非常显著 ($r=0.9910, P<0.01$);二者之间的回归方程式为:

$$y=7.2163x+3.3642$$

(y = 宿主120mm³血中微丝蚴密度, x = 人房淡色库蚊自然感染率)

作回归系数的显著性检验, $S_b=0.4357$, $T_b=16.5625, P<0.01$, 故二者之间有直线回归关系。按此方程式, 若以查不出阳性淡色库蚊, 即 $x=0$ 代入, $y=3.3642$ 条, 其标准误为 1.8081 条。

三、宿主血中微丝蚴密度与人群微丝蚴率的关系: 仍按上述统一分组作统计分析, 发现宿主血中微丝蚴密度的高低也与人群微丝蚴率的高低相一致, 二者之间也呈线性正相关, 相关非常显著 ($r=0.9880, P<0.01$); 二者之间的回归方程式为:

$$y=2.9514x+2.3670$$

(y = 宿主120mm³血中微丝蚴密度, x = 人群微丝蚴率)

作回归系数的显著性检验, $S_b=0.2062$, $T_b=14.3133, P<0.01$, 故二者之间有直线回

附表 班氏丝虫病流行区13个大队人群微丝蚴率、宿主血中微丝蚴密度与淡色库蚊自然感染率的关系(1981年)

人群微丝蚴率 分组 (%)	人群微丝 蚴率 (%)	宿主 120mm ³ 血 中微丝蚴密度 (条)	人房淡色库蚊自 然感染率 (%)
0.5以下	0.15 (3/1953) ^①	1.00 (3/3) ^②	0.00 (0/4253) ^③
0.5~	0.56 (1/179)	3.00 (3/1)	0.04 (1/2712)
1~	1.79 (4/224)	3.50 (14/4)	0.12 (1/829)
2~	2.60 (25/963)	10.36 (259/25)	0.51 (52/10137)
4~	6.00 (57/950)	27.67 (1577/57)	2.97 (121/4072)
8~	13.70 (191/1394)	44.68 (8533/191)	6.51 (277/4253)
16~	22.70 (153/674)	66.55 (10182/153)	8.31 (236/2839)

注: ①括弧内分母为血检人数, 分子为阳性数; ②括弧内分母为阳性人数, 分子为检获微丝蚴总条数; ③括弧内分母为解剖蚊数, 分子为阳性蚊数。

归关系。按此方程式, 若人群微丝蚴率=0.47%, 宿主120mm³血中微丝蚴密度为3.7542条。若以查不出阳性, 即 $x=0$ 代入, $y=2.3670$ 条, 其标准误为2.1333条; 当宿主120mm³血中微丝蚴密度降至 2.3670 ± 2.1333 条, 就有可能查不出微丝蚴阳性。

讨 论

关于宿主低密度微丝蚴可使蚊媒获得感染的实验研究国内外都有报道, 1959年Jordan氏用致乏库蚊作叮咬患者实验, 患者20mm³血中含有0.5条微丝蚴时, 仍能使2.6%的蚊获得感染^[4]。1960年李中兴氏用人工感染方法作实验, 班氏丝虫微丝蚴血症者60mm³血中含微丝蚴0.66条, 可使淡色库蚊有3.33%感染^[5]。1959和1960年山东和广西寄研所也有类似报告。但关于人群微丝蚴率和宿主血中微丝蚴密度下降到什么程度, 可以控制或阻断蚊媒传播丝虫病, 尚未见正式报导。

我们这次在班氏丝虫病流行区的13个大队, 对这个问题进行了初步调查研究。通过统一设计部署和统一方法要求下进行工作, 并将数据进行统计处理, 得出了查不到阳性淡色库蚊的当地人群微丝蚴率理论值为 $0.4751 \pm 0.8617\%$, 查不到阳性淡色库蚊的当地宿主120mm³血中微丝蚴密度理论值为 3.3642 ± 1.8081 条。

又我们在进行上述工作的同时, 分析了江苏省47个县、市20多年来的丝虫病动态变化^[6], 发现在我省人民生活 and 居住条件不断改善, 人民体质不断增强, 防蚊设施不断普及等良好的社会因素影响下, 多数低度流行的县有自然下降趋势, 其中人群微丝蚴率在1%以下的7个县全部下降, 有的甚至在抽查中查不到一个病人。再从这次调查蚊媒的13个大队中人群微丝蚴率在0.56%以下的3个大队的具体情况来看, 那里宿主120mm³血中微丝蚴密度为1~3条, 蚊媒查不到感染期幼虫, 也查不到儿童阳性者。1978年广东省寄研所也曾报道, 人群微

丝蚴率从18.72%降至1.61%，微丝蚴密度在每120mm³血中1~2条时，解剖致乏库蚊150只，未发现感染〔2〕。

综合以上现场实际情况和理论研究，我们认为在良好的社会因素影响下，若能将人群微丝蚴率下降至0.5%以下、宿主120mm³血中微丝蚴密度下降至3条以下，控制班氏丝虫病的传播是有可能的。

至于宿主低微丝蚴密度引致蚊媒感染问题，一方面既要看到它的可能性；另一方面又要看到控制实验结果不完全能代表现场实际情况，更不能说明一定会构成流行。丝虫病的流行环节是比较薄弱的：进入蚊媒体内的微丝蚴不会增殖，且在发育过程中数量大减，仅有3.86%能发育为感染期幼虫〔7〕；蚊媒感染丝虫后死亡率增加；蚊媒体内的感染期幼虫在蚊媒吸血时，仅有20~30%离开蚊体，后者中只有10%能穿入皮肤，也就是最后能达到宿主的感染期幼虫不足总数的3%〔1〕等。加上良好社会因素的影响使人、蚊接触频率减少，人体免疫力增强等，就是宿主低微丝蚴密度可能引致低度的蚊媒感染也不一定会构成丝虫病的流行。

小 结

在班氏丝虫病流行区的13个大队中，通过

对人群微丝蚴率、宿主血中微丝蚴密度与人房淡色库蚊自然感染率三者之间的相互关系作调查分析，得出他们三者之间相互地呈线性正相关，相关非常显著；也得出了他们中相互关系的三个回归方程式；还找出了查不到阳性淡色库蚊的当地人群微丝蚴率理论值为 $0.4751 \pm 0.8617\%$ ，查不到阳性淡色库蚊的当地宿主120mm³血中微丝蚴密度理论值为 3.3642 ± 1.8081 条；当宿主120mm³血中微丝蚴密度降至 2.3670 ± 2.1333 条，用常规厚血膜法，就有可能查不出阳性。

（参加本工作的还有江苏省寄研所王栋、李云龙、赵兰凤诸同志。本文承中国医学科学院流研所流行病学研究室何观清教授审阅，特此致谢）

参 考 文 献

1. Manabu Sasa: Human Filariasis Part III, p 575~579, 1976. 日本东京大学出版社。
2. 黄惠芬：南方地区寄生虫病防治进修班讲义，第346页，1979。
3. 孙德建：全国丝虫病师资训练班讲义，第101页，1979。
4. Jordan P: Ann Trop Med Parasitol, 53(1):42, 1959.
5. 李中兴等：中国医学科学院寄生虫病研究所1960年年报，第327页。
6. 何尚英等：江苏省丝虫病现状的分析，江苏医药，8(7):20, 1982。
7. 何桂铭等：昆虫学报，14(3):257, 1965。

脊髓灰质炎糖丸活疫苗过敏一例简报

湖南省来阳县卫生防疫站 李衡安

1981年11月25日，我们在安平公社庆丰大队向适龄儿童投发并看服脊髓灰质炎糖丸活疫苗时，发现1例对糖丸疫苗过敏。简报如下：

刘敏，男孩，11个月龄，无过敏史，口服糖丸疫苗前健康，体温正常，不腹泻无佝偻病及肺结核，无营养不良及其它疾病。首次口服I型糖丸疫苗一颗（医科院医学生物所出品，批号7-2-7916），次日面部及眼睑浮肿，躯干及四肢呈散在的麻疹样皮疹，面

部也有，但较稀疏。有痒感。诊断为脊髓灰质炎糖丸活疫苗过敏。经以盐酸异丙嗪及苯海拉明治疗，用药后40分钟痒感终止，皮疹逐渐消失。用药后4小时，患儿一切恢复如常。

一个月后又口服II-III糖丸疫苗一颗，上述过敏体征、症状又复出现，以上述药物治疗，又恢复良好，半月后家访，患儿一切如常。

在口服糖丸疫苗前后，此儿只吃母乳。