

文章编号:1000-7423(2000)-03-0167-03

残存中等密度和较高密度班氏微丝蚴血症 持续时间及传播作用的观察

段绩辉¹ 李正祥¹ 张开仁² 罗亨桥² 曾祥卫² 张德仁³

(1 湖南省卫生防疫站,长沙 410005;2 湘西土家族苗族自治州卫生防疫站,吉首 416000;3 吉首市卫生防疫站,吉首 416000)

摘要 [目的] 探讨基本消灭丝虫病地区残存中等密度和较高密度微丝蚴血症者持续时间及传播丝虫病的作用。[方法] 应用常规厚血膜法对残存微丝蚴血症进行追踪观察和定期对全民进行普查,在流行季节解剖致倦库蚊观察幼丝虫的感染率和感染度,以及应用 IFAT 进行人群抗丝虫抗体水平测定。[结果] 2 例中等密度和较高密度微丝蚴血症者持续时间长达 12 年以上。致倦库蚊幼丝虫自然感染率及感染度呈逐年下降趋势,于第 16 年的人群血检中发现 1 例丝虫新感染者。[结论] 残存中等密度和较高密度班氏微丝蚴血症持续时间可超过 12 年。基本消灭丝虫病地区个别残存中等密度和较高密度微丝蚴血症者仍具有传播丝虫病的作用。

关键词: 班氏丝虫病, 微丝蚴血症, 致倦库蚊, 幼丝虫, 传播, 感染

中图分类号:R532.152

文献标识码:A

基本消灭丝虫病地区,残存传染源大多数为低密度微丝蚴血症者,个别地区还存在少数中等密度和较高密度微丝蚴血症者。为探讨这类残存微丝蚴血症持续时间及其传播丝虫病的作用,我们于 1984~1999 年在湖南省吉首市就此问题进行为期 16 年的观察。

观察点基本情况

观察点选择湘西吉首市马颈坳镇儿科坨自然寨。该点为偏僻孤立的土家族山寨,周围有群山环绕的自然屏障,距相邻自然寨最近约 1.5 公里。全寨现有 27 户 116 人。该地经济落后,卫生状况较差,交通不方便。1984 年全民普查微丝蚴率为 19%(19/100),经单一 3%乙胺嗪药盐投服 6 个月。此后未采取防治措施。

调查内容和方法

1 人口增减变化调查

逐户收集每年新出生、嫁入、嫁出、死亡和迁移等人口变化情况。

2 人群血检普查

每年或隔年对 1 岁以上居民采用常规厚血膜双片法血检,每张血膜约 60 μ l。

3 微丝蚴血症者追踪观察

对微丝蚴血症者每年进行 1 次或 3 次血检,每次制作厚血膜 4 张,每张血膜约 60 μ l。

4 蚊媒自然感染率调查

每年或隔年于 5~10 月清晨以户为单位,用口吸捕蚊管分户捕蚊,个体解剖镜检。

5 血清学调查

应用 IFAT 作血清学抗丝虫抗体水平检测。

6 防蚊灭蚊情况调查

逐户了解居民使用蚊帐情况及其它防蚊灭蚊措施。

结 果

1 人口增减变化情况

该寨 1990~1999 年 10 年间总人口在 114~120 人之间,其中新出生 16 人、嫁入 5 人、死亡 6 人、嫁出 7 人、迁出 17 人。

2 人群血检结果

1986 年血检 79 人,检出 3 例微丝蚴血症者;1990 年全寨血检 108 人,查出微丝蚴血症 2 例,其中 1 例转阴;1993~1997 年仅 1 例微丝蚴血症持续阳性;1999 年查获 1 例丝虫新感染者(表 1)。

3 残存微丝蚴血症者的密度变化及持续时间

3 例微丝蚴血症者系 1984 年普查时检出,均服用药盐,且服药期间无外出史;其中 1 例男性 1986 年微丝蚴密度为 10.5 条/60 μ l,1990~1999 年 7 次血检均为阴性。另 1 例男性 1984 年微丝蚴密度为 8.5 条/60 μ l,第 10 年上升为 27.5 条/60 μ l,于第 15 年转阴。1 例女性 1986 年微丝蚴密度为 43 条/60 μ l,第 10 年和 11 年血检阴性,第 12 年又再出现,

表1 1984~1999年吉首市儿科村自然寨居民丝虫病血检结果
Table 1 Results of blood examination for filariasis in inhabitants in Erketuo Village of Jishou City in 1984~1999

年份 Year	血检人数 No. persons examined	微丝蚴血症者数 No. of microfilaraemia cases	微丝蚴率 mi. rate (%)	平均微丝蚴密度 (条/60 μl) Average mi. density (mi/60 μl)
1984	100	19	19.00	—
1986	79	3	3.79	20
1990	108	2	1.85	10
1991	97	2	2.06	5.3
1993	56	1	1.79	27.5
1996	87	1	1.15	13.5
1997	85	1	1.18	5.7
1998	82	0	0	0
1999	112	1	0.89	4

于第13年转阴。1998年对这2例微丝蚴血症者采用厚血膜法和ICT检查均为阴性。新感染者系男性18岁,微丝蚴密度4条/60 μl,1986~1998年7次血检均为阴性。

4 人群血检次数及覆盖率

1990~1999年该寨全民7次血检。对6次血检

表2 1990~1999年吉首市儿科村自然寨致倦库蚊自然感染情况的变化
Table 2 Changes in natural infection of *Culex quinquefasciatus* in Erketuo Village of Jishou City in 1990~1999

年 Year	解剖蚊数 No. mosquitoes dissected	感染蚊数 No. mosquitoes infected	感染率 (%) Infection rate (%)	I, II期幼虫(L1, L2)			III期幼虫(L3)		
				感染数 (条) No. larvae infected	感染率 (%) Infection rate (%)	L1, L2平均数 (条/蚊) Average No. L1, L2 (L1, L2/mosq)	感染数 (条) No. larvae infected	感染率 (%) Infection rate (%)	L3平均数 (条/蚊) Average No. L3 (L3/mosq)
1990	2 936	58	1.98	52	1.77	2.43	6	0.20	3
1991	3 061	20	0.65	14	0.46	1.65	6	0.20	2.33
1992	2 007	31	1.54	65	2.23	2.23	4	0.20	2
1986	1 057	0	0	0	0	0	0	0	0
1988	1 025	1	0.09	1	0.09	2	0	0	0
1999	182	0	0	0	0	0	0	0	0

6 微丝蚴血症者与非微丝蚴血症者家致倦库蚊幼丝虫自然感染率比较

病家致倦库蚊幼丝虫自然感染为3.09%(63/2 042),非病家致倦库蚊幼丝虫自然感染率0.69%(31/4 465),两者差异有非常显著性意义($\chi^2 = 54.59, P < 0.01$)。

7 致倦库蚊幼丝虫自然感染率与病家距离的关系

距病家30 m内致倦库蚊幼丝虫自然感染率为0.95%(24/2 539),31~60 m内致倦库蚊幼丝虫自然感染率1.10%(7/637),两者差异无显著性意义($\chi^2 = 0.02, P > 0.05$);在60 m以远解剖致倦库蚊588只,均未发现人体幼丝虫。

8 血清学检测(IFAT)

1991年检测88人,抗丝虫抗体阳性 $\geq 1:20$ 者4人,阳性率为4.55%;1996年检查96人,抗丝虫抗体阳性 $\geq 1:20$ 者2人,阳性率为2.08%。

进行统计分析(1997年资料未作统计),该寨这10年间应查对象137人(包括出生、嫁入、死亡、嫁出和迁出人口),其中采血1次者为100%(137/137),2次者为91.97%(126/137),3次者为71.53%(98/137),4次者为57.66%(79/137),5次者为45.26%(62/137),6次者为26.28%(36/137)。

5 致倦库蚊幼丝虫自然感染率和感染度

1990~1999年致倦库蚊幼丝虫自然感染调查,其中1990~1992年致倦库蚊幼丝虫自然感染率分别为1.98%、0.65%和1.54%,感染期幼丝虫率均为0.20%,感染期幼丝虫感染度平均分别为3条、2.33条和2条,最高9条/蚊。1996年解剖致倦库蚊1 057只,未发现幼丝虫,在病家未捕获致倦库蚊。1998年解剖致倦库蚊1 025只,仅1只致倦库蚊的胸肌内查获感染前期幼丝虫2条;1999年共解剖致倦库蚊182只均为阴性(表2)。

9 防蚊灭蚊措施

1990年调查居民使用蚊帐率为67.50%,1999年调查全寨27户116人,其中用蚊帐23户共有蚊帐40顶,用蚊帐率77.59%(90/116),23户中还有15人无蚊帐,全寨无蚊帐4户共11人,包括新感染者在内的4例微丝蚴血症者中,仅1人用蚊帐。蚊媒高峰季节当地居民用苦蒿、谷壳等烟熏驱蚊,近年来也有个别家庭使用蚊香、化学杀虫剂(农药)灭蚊。

讨论

低密度微丝蚴血症者系指60 μl外周血内微丝蚴低于5条,较高密度者则为40条以上^[1]。本文将介于以上两者之间的微丝蚴密度称为中等密度。

残存中等密度和较高密度微丝蚴血症者传播丝虫病的作用,据潘士贤等^[2]对5例微丝蚴密度平均为34.3条/60 μl的班氏微丝蚴血症者定期观察,第1、2年微丝蚴密度变化不大,最高者62条/60 μl,但第3年起微丝蚴密度逐年下降,并逐渐转阴;致倦库

蚊自然感染率也逐年下降,人群中未发现丝虫新感染。史宗俊等^[3]曾在河南省确山县盘龙村研究试点观察1例60 μl血含51条微丝蚴,于第5年降至13条/60 μl,在人群中也未发现丝虫新感染。据以上2份报告分析,无新感染者可能与当地居民在夏秋季多用蚊帐以及住屋经常喷洒杀虫药物有关。本文该例新感染者无外出史,自1986~1998年先后7次接受血检均为阴性,其母亲系微丝蚴血症者,1986~1990年微丝蚴密度为15.5~43条/60 μl,该例与其母亲同住一屋,均未用蚊帐。另1例传染源1984~1997年持续阳性,其中1992~1996年微丝蚴密度为12~27.5条/60 μl,与新感染者居住距离不到20 m,不用蚊帐,因此形成丝虫病传播的可能性较大。对人群能否形成显性感染取决于感染期幼虫的数量,而感染期幼虫的数量则取决于微丝蚴血症者的密度。Hairston等^[4]认为低密度微丝蚴(1~15条/60 μl)很少感染蚊媒。Gubler等^[5]认为蚊媒体内含感染期幼虫仅为2~3条时,1次叮咬雌性幼虫同时进入人体的机会很少。人工感染动物试验及丝虫病流行病学调查证实,宿主感染班氏丝虫后最早出现微丝蚴血症为8~11个月^[6,7]。本例丝虫新感染者可能是反复感染的结果,在传染源的微丝蚴密度较高的时期,感染可能性最大。

值得注意的是,1996年残存的1例微丝蚴血症(13.5条/60 μl),而蚊媒监测中未发现阳性蚊。分析其原因,在该处未捕获致倦库蚊。1998年人群血检未发现微丝蚴血症,但蚊媒解剖中发现阳性蚊。这可能与残存微丝蚴血症的密度较低、微丝蚴在外周末梢血液中有时隐时现的现象有关^[8]。

现场研究结果表明,在16年内仅查到1例丝虫

新感染者,证实了丝虫病传播速率慢,不容易引起流行。尽管不构成个别中等密度和较高密度者对周围人群并不构成重大威胁,但仍不能放松警惕。特别是残存高密度微丝蚴血症者较多,居住较集中,以及经济条件、卫生状况、防蚊程度较差的地区更不可忽视,应采取适当措施和加强监测。同时也表明,加强对农村卫生知识宣传和开展健康教育,提高自我保护意识至关重要。

参加部分工作有:湘西土家族苗族自治州卫生防疫站的李麒麟,周学双,姚本华,向华清,叶明文,龙春萍,湖南省卫生防疫站的方宇,吉首市卫生防疫站的向远银。

参 考 文 献

- [1] 丝虫病传播阈值研究协作组. 丝虫病传播阈值的研究. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 1994, 12: 1~6.
- [2] 潘士贤, 谢祖英, 吕先刚, 等. 基本消灭丝虫病后残存微丝蚴血症者传播作用的研究. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 1990, 8: 191~194.
- [3] 史宗俊, 袁以真, 石福田, 等. 丝虫病传播阈值和监测方法的研究. 八. 残存个别中等密度微丝蚴血症者传播作用的研究. 中国预防医学科学院寄生虫病研究所年报, 1987, 151.
- [4] Hairston NG, Jachowski LA. Analysis of *Wuchereria bancrofti* population in the people of American Samoa. Bull WHO, 1968, 33: 29~59.
- [5] Gubler DJ, Bhattacharya NC. A quantitative approach to the study of bancroftian filariasis. Am J Trop Med Hyg, 1974, 23: 107~114.
- [6] 刘瑜卿, 欧作炎, 中焕喜, 等. 周期型班氏丝虫感染恒河猴的实验研究. 寄生虫学与寄生虫病杂志, 1985, 3: 142.
- [7] 李庆俊, 段继辉, 胡桂兰, 等. 湖南省丝虫病流行特点及防治效果. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 1990, 8: 134~137.
- [8] 孙德建, 陶增厚, 何国初, 等. 有关防治丝虫病技术措施的若干问题. 中华医学杂志, 1981, 61: 175~177.

收稿日期: 1999-11-16
(编辑: 庄兆农)

OBSERVATION ON THE PERSISTENCE PERIOD AND TRANSMISSION OF RESIDUAL MICROFILAREMIA WITH MEDIUM AND HIGHER DENSITY

DUAN Ji-hui¹ LI Zheng-xiang¹ ZHANG Kai-ren² LUO Heng-qiao²
ZENG Xiang-wei² ZHANG De-ren³

1 Health and Anti-epidemic Station of Hunan Province, Changsha 410005;

2 Health and Anti-epidemic Station of Xiangxi Tujia-Miao Autonomous Prefecture, Jishou, 416000;

3 Health and Anti-epidemic Station of Jishou City, Jishou 416000)

Abstract [Objective] To explore the persistence period of medium and higher density of microfilaremia and its role in the transmission of filariasis in areas with filariasis basically eradicated. [Methods] The residual microfilaremia was followed up and the population were regularly examined by thick blood film assay. *Culex quinquefasciatus* were dissected to determine the natural infection rate and density of filarial larvae. The filarial antibody levels were detected by using IFAT. [Results] Two cases with medium and higher density of microfilaremia were found to be microfilaremia positive for twelve years. The natural infection rate and density of filarial larvae in *Culex quinquefasciatus* dropped down year by year, one case of new microfilaremia was found in the sixteenth year. [Conclusion] The persistence period of residual medium and higher density of microfilaremia lasted for more than twelve years. The individual residual medium and higher density of microfilaremia cases still possess the potential for transmission of filariasis.

Key words: Bancroftian filariasis, microfilaremia, *Culex quinquefasciatus*, filarial larvae, transmission, infection.