

山東省某些沿海地區班氏絲蟲病 流行情況的調查報告

馬賢成 葉衍知 谷宗藩 曹承麒

(青島醫學院寄生蟲學教研組)

班氏絲蟲病在我國分佈的地區是很廣泛的。據文獻報導,已知的流行區包括山東、江蘇、安徽、浙江、福建、廣東等的沿海諸省以及內地的江西、湖南、湖北、河南等省^[1-5]。到目前為止,由於某些地區尚未開展絲蟲感染的調查研究,班氏絲蟲病在國內的分佈尚缺少完整的資料,因之我們對問題還不能得到全面的瞭解。現在如果我們擬在一定的期限內控制絲蟲病的流行,首先需要的是摸清各地的疫情。至於班氏絲蟲病在山東省的分佈和流行狀況,只有馮氏等^[6]及李氏等^[7]分別在魯南的薛城縣及鄒縣做過調查研究。在山東沿海一帶的地區,有不少教科書中曾述及有絲蟲病的存在,但據作者等所見到的文獻中,尚未載有系統的調查報告。因此我們於1956年9月,在日照縣衛生科的支持和協助下,曾到位於山東省東南部沿海地區的日照縣城以南的3個農村作了絲蟲病流行狀況的調查,並且確定了上述的地區是絲蟲病的流行區。茲將調查的結果作一簡單報告如下。

材料和方法

(1) 調查地點和檢查對象:我們採用信詢方式與日照縣衛生科聯系,獲知在日照縣城約20公里以南的三個村莊(泥田溝、鄭家結莊、張家結莊)的居民中有許多人顯示絲蟲病的症狀。這三個村莊是相連的,形如三角,是距海岸約二公里的平原地帶,村莊的後面是山。居民絕大多數是農民。主要的農作物是苞米、地瓜和麥子。三個村莊的人口約三千。

(2) 人體絲蟲感染的檢查:在三個村莊中,我們共做了1,352人的血液檢查。檢查時間是在晚上9—12時進行的,由村幹部帶領,不分年齡和性別,按戶檢查。二歲以下的兒童一律不取血。由每一受檢者的耳垂或手指尖取血一次,在同一張玻片上做二個厚血片。待乾後,在水中溶血,經甲醇固定,用姬姆薩液或蘇木素液染色,然後鏡檢並鑑定微絲蚴的種類。一部分有微絲蚴感染者在晚上由耳垂上取血40立方毫米,作二張厚血片,在顯微鏡下計算每20立方毫米血液所含微絲蚴的數量。

(3) 症狀的觀察:在晚上取血的同時,我們詢問受檢者有無陰囊腫、象皮病、淋巴腺腫、乳糜尿等症狀,並於次日作體格檢查。

(4) 蚊蟲自然感染的調查:蚊蟲的採集地點是居民住屋和牛欄。採集的時間是在早晨5—6時和晚上10—12時。用吸蚊管捕獲蚊蟲後,放入蚊籠,飼以10%葡萄糖液。解

1957年6月19日收到。

剖的時間是在飼養後 1—7 日內分別進行的，少數蚊蟲是於捕捉後立刻解剖的。解剖前用乙醚殺死，經鑑定後用解剖針切去蚊足和翅，然後把頭、胸、腹各部分開，放在滴有生理鹽水的玻片上在顯微鏡下觀察絲蟲的數目和發育情況。

(5) 蚊蟲孳生地的調查：在村莊附近的自然水源和居民住屋周圍的臨時積水場所採集幼蟲，帶回實驗室作鑑定。

結 果

(1) 居民的絲蟲感染率和絲蟲的種類：在三個村莊裏，我們共檢查了 1,352 人的血液，其中有微絲蚴感染者為 251 人 (18.6%)，加上有絲蟲病症狀而血內未查見微絲蚴者 61 人 (4.5%)，共計的感染率是 23.1% (表 1)。因為受檢查的人數已超出該地總人口的三分之一，這個感染率是可以代表當地絲蟲感染的程度。所有陽性標本中的微絲蚴經過鑑定後都是班氏微絲蚴，證明這個地區是一個純粹的班氏絲蟲病的流行區。感染微絲蚴最小的年齡是 4 歲，最大的是 70 歲。女性中查見有微絲蚴者的感染率為 20.1%，略高於男性的 17.1%。年齡方面，以 2—4 歲組的感染率最低，在 10 歲以上逐漸上升，20—49 歲各組的感染率最高。老年各組雖有下降的趨勢，然其減退的程度並不顯著 (表 1)。

表 1 三個村莊居民絲蟲感染與性別年齡的分佈

年 齡	調 查 人 數			血 內 有 微 絲 蚴 者				僅 有 絲 蟲 病 症 狀 者				絲 蟲 病 患 者 總 數	
	男	女	小 計	男	女	小 計		男	女	小 計		人 數	%
						人 數	%			人 數	%		
2—4	42	44	86	0	2	2	2.3	0	0	0	0	2	2.3
5—9	79	70	149	6	8	14	9.4	1	0	1	0.8	15	10.1
10—14	116	91	207	17	14	31	15.0	2	1	3	1.4	34	16.4
15—19	109	95	204	18	12	30	14.7	4	0	4	1.9	34	16.7
20—24	94	71	165	21	19	40	24.2	4	1	5	3.0	45	27.3
25—29	68	46	114	19	9	28	24.6	7	3	10	8.8	38	33.4
30—34	47	34	81	9	11	20	24.7	6	2	8	9.9	28	34.6
35—39	39	33	72	10	12	22	30.6	7	1	8	11.1	30	41.7
40—44	47	29	76	9	8	17	22.4	9	1	10	13.2	27	35.5
45—49	25	34	59	6	10	16	27.1	3	2	5	8.5	21	35.6
50—54	28	25	53	5	6	11	20.8	3	0	3	5.7	14	26.4
55—59	18	16	34	4	6	10	29.4	0	0	0	0	10	29.4
60以上	26	26	52	3	7	10	19.2	4	0	4	7.7	14	26.9
合 計	738	614	1352	127	124	251	18.6	50	11	61	4.5	312	23.1

有絲蟲病症狀而血內未查見微絲蚴者中，以陰囊象皮腫為最多 (26 例)，下肢象皮腫和乳糜尿次之，各為 15 例。下肢象皮腫以累及一側稍多。

關於微絲蚴在 20 立方毫米血液內的數量，根據 31 名 (男 20 名，女 11 名) 的計數結果，最少者僅 2 條，最多者達 357 條之多。因為人數做的太少，故不能分析微絲蚴的數量與年齡及性別的關係。

(2) 媒介蚊蟲的觀察：由 9 月 11 日至 28 日，在 3 個村莊的 50 戶人住屋內捕捉雌蚊

514 隻。鑑定的結果全係淡色庫蚊。解剖的結果，含有絲蟲者有 94 隻 (18.3%)。在同一時期，在牛欄內共採集了 5 次，但是只有 2 次找到蚊蟲。這二次共捕捉 9 隻中華按蚊，6 隻淡色庫蚊。解剖的結果全是陰性。

在 94 隻有絲蟲幼蟲感染的淡色庫蚊中，含有第一期幼蟲者為 62 隻 (66%)，含有第二期幼蟲者 21 隻 (22.3%)，含有第三期或成熟幼蟲者 11 隻 (11.7%)。因限於時間和人力，解剖日期與採集後的飼養時期很不一致。例如，有些蚊蟲是捕獲後立刻解剖的，有的是經過 1—7 天不同日期分別解剖的。因此當上述的結果與從自然界捕捉的蚊蟲立即進行解剖的結果比較時，我們容易發現其幼蟲發育時期的百分比略有出入。如表 2 所示，蚊蟲含有第一期幼蟲的數目多半在 10 條以下，超出 20 條者僅佔 4.9%；含有第二期幼蟲者多半在 4 條以下 (57.1%)，僅少數 (14.3%) 含有 10 條以上，沒有發現超出 20 條者。在感染的蚊蟲中，有成熟幼蟲者為 11%，其中絕大多數 (90.9%) 者僅含有 1 至 4 條，少數 (9.1%) 含有 5—9 條，沒有觀察到含有 10 條以上成熟幼蟲的。

表 2 天然感染的淡色庫蚊中絲蟲幼蟲的數目及發育狀況

幼蟲數目	含有第一期幼蟲的蚊數 及百分比		含有第二期幼蟲的蚊數 及百分比		含有第三期幼蟲的蚊數 及百分比	
	蚊 數	%	蚊 數	%	蚊 數	%
1—4	24	38.7	12	57.1	10	90.9
5—9	19	30.6	6	28.6	1	9.1
10—19	16	25.8	3	14.3	—	—
20+	3	4.9	—	—	—	—
總 數	62	100	21	100	11	100

(3) 蚊蟲的種類及其孳生地：這次調查共採集到五種幼蟲：淡色庫蚊、三帶喙庫蚊、二帶喙庫蚊、貪食庫蚊和中華按蚊。成蚊只找到淡色庫蚊和中華按蚊二種。在村莊裏人住屋的附近有許多水溝，水的污染程度不重。在這裏孳生的蚊種有淡色庫蚊、三帶喙庫蚊和中華按蚊。在山溪、池塘及稻田中曾採集到中華按蚊、三帶喙庫蚊及二帶喙庫蚊。淡色庫蚊幼蟲的孳生範圍最廣泛，不論在水溝、污水坑、尿池、水缸、或窪地等的臨時積水場所都是可以採集得的。我們曾在一個農民庭園豬圈內的小污水窪內採集了大量的淡色庫蚊幼蟲，雖然採集時間 (九月下旬) 已過蚊蟲出現的旺盛時候。貪食庫蚊在尿坑裏與淡色庫蚊共同孳生。因為採集的時間短促，其他蚊種沒有在這次調查中被發現。

討 論

根據此次調查的結果，微絲蚴的感染率以 4 歲以下的兒童最低，這是與一般文獻上的記載相符合的。10 歲以上兒童的感染率逐漸上升。在 20 歲以上的各年齡組內，感染的程度幾乎沒有差別。男女性別與絲蟲感染亦無明顯的異差 (男女之比例為 0.85:1)，這是與劉氏等^[8]及王氏^[9]的女性比男性低的報告不同，但是與馮氏等^[6]在魯南所調查的結果相似的。年齡越小，感染率越低，現在還不能有很滿意的解釋。在青壯年中，絲蟲的感染程度與被蚊蟲叮咬的機會有着密切的關係。我們的調查曾表明男女兩性的感染率是相同

的。這可以由淡色庫蚊的吸血地點和時間來解釋，因為這種蚊蟲喜飛入人住屋內在晚上吸血，因此兩性被叮咬的機會亦是相同的。

關於班氏絲蟲病的分佈問題，Augustine 氏^[10]認為在亞洲的主要分佈地區是大陸的沿海平原地帶與附近的島嶼上，而以西太平洋諸島（如 Fiji, Samoa 及 Ellice 等）為最嚴重的流行區。馮氏等^[11]根據二種絲蟲在國內分佈的情況，曾得出下面的結論：班氏絲蟲多半在平原而馬來絲蟲在山區，這二種絲蟲都是鄉村多而市鎮少。這次調查的結果證實了馮氏的論點，我們調查的地點是山東沿海的平原，並且也是鄉村。從血片檢查的結果、絲幼蟲在蚊體內的形態以及所見到的臨床症狀，我們認為這地區是一個純粹的班氏絲蟲病的流行區。

早在 1878 年，當 Manson 氏在我國廈門研究班氏絲蟲病的時候，他已指出致倦庫蚊是其中間宿主。李氏^[12]於 1926 年，根據他在江蘇徐州和淮陰研究的結果，認為淡色庫蚊是該區班氏絲蟲的媒介。馮氏^[13]通過他在上海郊區吳淞研究班氏絲蟲天然媒介的結果，證明中華按蚊是當地的良好媒介。胡氏等^[14-16]由 1933 年起進行了一系列的人工感染試驗，亦認為淡色庫蚊是班氏絲蟲的適宜中間宿主。氏等於 1933 年^[17]從上海吳淞自然界捕捉的淡色庫蚊體內曾找到成熟幼蟲，並認為在自然情況下淡色庫蚊是班氏絲蟲的有效媒介。從上述各學者研究的結果來看，淡色庫蚊、致倦庫蚊及中華按蚊都是國內的班氏絲蟲媒介蚊蟲。在絲蟲病的流行區，若是有淡色庫蚊與中華按蚊同時存在，那麼，那一種是主要的媒介呢？這在實際上具有重大的意義，因為在防蚊工作中我們應先着手消滅主要的媒介。

我們認為確定當地的主要絲蟲傳染媒介，可以從蚊蟲自然感染絲蟲的檢查，和媒介蚊蟲的孳生範圍、密度、以及嗜血等生態習性來判定。就這次調查的結果而言，我們認為在這些村莊裏，絲蟲的主要媒介是淡色庫蚊。下面三點是這個結論的依據：（1）人住屋內捕獲的蚊蟲全是淡色庫蚊，並且是吸入血的。（根據第一作者^[18]在青島人住屋內捕捉到的 1,279 隻含有胃血的淡色庫蚊沉澱試驗的結果，證明吸入血者佔 89%）。（2）在捕捉到的蚊蟲中，只有淡色庫蚊含有絲蟲的感染，並且已發育至傳染性階段。（3）淡色庫蚊的孳生地範圍最廣泛，密度亦最高。在農民住戶的附近，不論是臨時性的積水場所，或是半永久性的水溝裏都有此蚊種大量的滋生和繁殖。在同一時期，在村莊的稻田、池塘和水溝裏亦有少量中華按蚊孳生，但是在人住屋內沒有找到，而且在牛欄中捕捉到的數目亦很小。因為缺少適宜的滋生地，中華按蚊的密度是很低的，同時中華按蚊的主要吸血對象是牛或其他的動物^[18-19]，因而對人的關係上不如淡色庫蚊密切。

總 結

（1）這次調查的結果證明山東省日照縣的泥田溝、鄭家結和張家結三個村莊是班氏絲蟲病的流行區。

（2）在這三個村莊內，我們共檢查了 1,352 人。絲蟲的平均感染率為 23.1%，其中的 4.5% 是在血內沒有查見微絲蚴而有絲蟲病症狀的人。

（3）在血片內檢查到的絲蟲全係班氏微絲蚴；在病人中見到的症狀以陰囊象皮腫較多。這個地區很可能為一個純粹的班氏絲蟲病的流行區。

(4) 在人住屋內僅捕獲淡色庫蚊一種。根據 514 隻淡色庫蚊的解剖結果,其中有絲幼蟲感染者佔 18.3%,在感染的蚊蟲體內發現有傳染性幼蟲者佔 11%。這證明此蚊種在自然情況下為當地的適宜的絲蟲病傳染媒介。

參 考 文 獻

- [1] Feng, L. C.: *Acta Conv. Ter. Trop. Malar. Morb.*, **1**: 239, 1938.
- [2] 中央衛生研究院華東分院 1952 年年報, 絲蟲病一文獻綜述。
- [3] 許先典、袁惠康: 中華衛生雜誌, **5**: 129, 1957.
- [4] 王伯歐等: 中華衛生雜誌, **5**: 126, 1957.
- [5] 宋覺民: 中華衛生雜誌, **5**: 129, 1957.
- [6] 馮蘭洲等: 中國微生物學會第二屆全國會員代表大會論文摘要, 36 頁, 1956.
- [7] 李錚漢等: 衛生部絲蟲病參考資料, 1954.
- [8] 劉約翰等: 中華內科雜誌, **3**: 610, 1955.
- [9] 王永祥等: 中華醫學雜誌, **42**: 1141, 1956.
- [10] Augustine, D. L.: *J. Trop. Med. & Hyg.*, **56**: 75, 1953.
- [11] 馮蘭洲、馬素芳: 微生物學報, **4**: 137, 1956.
- [12] Lee, C. U.: *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. & Hyg.*, **20**: 279, 1926.
- [13] Feng, L. C.: *Am. J. Hyg.*, **14**: 502, 1931.
- [14] Hu, S. M. K. and Yen, C. H.: *Chinese Med. Jour.*, **47**: 1359, 1933.
- [15] Hu, S. M. K., *Peking Nat. Hist. Bull.*, **14**: 83, 1939.
- [16] Hu, S. M. K., *Peking Nat. Hist. Bull.*, **10**: 127, 1935.
- [17] Hu, S. M. K. and Chang, T. L.: *Chinese Med. Jour.*, **47**: 1367, 1933.
- [18] 馬賢成: 尙未發表的資料。
- [19] Hu, S. M. K. and Yu, H.: *Chinese Med. Jour., Suppl.* **1**: 379, 1936.

FILARIASIS ALONG THE SOUTHEASTERN COAST OF SHANGTUNG

MA HSIEN-CHEN, YEH YIN-TZE, KUO TSUNG-FAN and TSAO CHANG-CHI

Department of Parasitology, Tsingtao Medical College

An endemic area of human filariasis is found in three villages along the coastal plains of southeast Shangtung Province. The filarial infection rate of the 1,352 individuals examined was 23.1% (including persons with filarial symptoms only). Elephantiasis involving the external genitalia was frequently seen but was not severe. Children under four years of age had the lowest incidence of microfilaria. Thereafter, the incidence increased steadily in the succeeding age groups. From twenty years upward, the microfilaria prevalence rates remained more or less constant, and even in the old age groups (from fifty upward), there was no striking declination in rate. Females had a slightly higher incidence than the males. Only microfilariae of *Wuchereria bancrofti* were observed after a thorough examination of the blood smears.

Five species of mosquito larvae were collected in this brief survey, namely: *Culex pipiens* var. *pallens*, *Culex tritaeniorhynchus*, *Culex bitaeniorhynchus*, *Culex vorax* and *Anopheles hyrcanus* var. *sinensis*. Only *Culex pipiens* var. *pallens* were found and collected from the human dwellings. Of the 514 *Culex pipiens* dissected, 94 or 18.3% contained filarial larvae in various stages of development. Among the infected mosquitoes, 11% were found to harbour the infective larvae. In the cow sheds, only few *Anopheles sinensis* and *Culex pipiens* were found, and the results of dissection showed none of them was infected with filarial larvae.

The facts that *Culex pipiens* var. *pallens* harboured the infective larvae in nature, in association with their anthropophilic feeding habit, and the presence of a large number as well as a wide variety of suitable breeding places for this species, led the authors conclude that *Culex pipiens* probably serves as the most important vector of *W. bancrofti* in this area.