

湖 北 省  
血 吸 虫 病 研 究 工 作 資 料 彙 編  
第 一 輯

湖 北 省 血 吸 虫 病 研 究 委 員 會 編 印

1 9 5 7 . 8 .

# 目 錄

## 流行病學調查報告

- 湖北省黃陂縣漢口地區日本血吸蟲病調查報告…………… ( 1 )
- 湖北省血吸蟲病流行概況初步報告…………… ( 26 )
- 湖北省不同類型湖沼地區血吸蟲病流行病學調查研究…………… ( 40 )

## 釘螺生態及滅螺

- 鄂省釘螺的形態及地理分布…………… ( 47 )
- 湖沼地區滅釘螺的實驗研究…………… ( 102 )
- 挖溝排漬綠草堆肥消滅釘螺…………… ( 110 )
- 黃岡縣花園鄉修堤築壩蓄洪品種對血吸蟲病的作用的調查報告…………… ( 119 )
- 鄂城縣修堤建閘對消滅血吸蟲病的作用的調查…………… ( 125 )

## 個人防護

- 松香酒精研究塗抹家兔腹面皮膚預防血吸蟲尾蚴感染的報告…………… ( 129 )

## 臨床、病理研究

- 348例血吸蟲病七天療法總結報告…………… ( 135 )
- 酒石酸錳鉍與酒石酸錳鉀七天療法的初步報告…………… ( 141 )
- 血吸蟲病在农村中應用錳劑七日療法的387例臨床觀察…………… ( 147 )
- 血吸蟲病併發結腸癌…………… ( 154 )
- 小白鼠肺組織內人工注入的血吸蟲卵所引起的病變…………… ( 160 )
- 氟脲素治療傷寒合併血吸蟲病問題之探討 (摘要)…………… ( 168 )
- 錳劑治療早期血吸蟲病之初步療效 (摘要)…………… ( 170 )
- 急性血吸蟲病患者之發熱與肝功能問題 (摘要)…………… ( 171 )
- 日本血吸蟲尾蚴標本的染製法…………… ( 172 )

## 中 醫 中 藥

- 肝硬化腹水中醫治療的初步報道…………… ( 175 )

## 藥 物 化 學

- 甲基硫氧嘧啶對抗錳劑毒性作用之時間及其強度…………… ( 181 )
- 甲狀腺切除及抗甲狀腺藥物對錳劑毒性的影響…………… ( 184 )
- 年齡與氣濕對錳劑毒性的影響…………… ( 191 )

# 湖北省黃陂縣瀾口地區日本血吸虫病調查報告

趙 愷 先\*

## 前 言

1951年湖北省人民政府衛生處得華東軍政委員會衛生部及江蘇醫學院的贊助，聘請江蘇醫學院的趙愷先教授於暑假期間來鄂，主持當時湖北省日本住血吸虫病重點區——黃陂縣瀾口區，關於日本住血吸虫病的調查、研究及防治指導事宜，並請湖北省醫學院師生，組織防治工作隊，會同瀾口區住血吸虫病防治所，結合當地區鄉政府及羣眾團體，共同進行。

趙教授於七月初來鄂，防治所作好準備，防治隊於七月二十日組成，旋即前往工作，於九月十日完畢。

本報告計分三部：①瀾口區日本住血吸虫病調查報告；②防治意見；③鄉村衛生工作總結。現僅將第一部分發表。

趙教授等在天氣酷熱蚊蚋叢生之湖沼地區工作五十多日，並寫成這份具體的報告，作為我省工作的參考，特予此致謝。

湖北省衛生廳

1958年1月

## 一、一般情況

湖北全省地勢，西北地高，東南低窪。尤以自石首向東，長江南北兩岸，地勢低至海拔五十公尺以內。發自西北山區之漢水系，也向東南流，在低窪地區，分別蓄積成湖，個別湖泊與長江漢水相通，通常所稱“雲夢七澤八大湖”，即承託遠湖北東南部主要湖泊之情況。八大湖系指位於長江北岸之長湖、沔湖、洪湖及武湖，以及在長江南岸之梁子湖、石骨湖（保安湖）、黃塘湖（金湖）及漳源湖；在此區內，尚有成千小湖，密布其間；因此湖北省湖泊之多，為全國第一。

據文獻記載：湖北省已證明有日本血吸虫病（以下簡稱本病），存在之地區計有16縣市（武昌、漢口、漢陽、孝感、漢川、安陸、天門、沔

陽、嘉魚、咸寧、黃陂、黃岡、大冶、宜昌、蒲圻、荊新），其中除宜昌市外，多位於長江及漢水南北之低窪湖沼地帶。據熟悉本病本病流行情況之醫務工作者談，可能在30縣左右，其中除文獻上已報告者外，尚包括黃梅、鄂城、雲夢、潛江、江陵、沙市、監利、公安、石首、通山、崇陽、南漳及荊門等地，此區亦大部位於長江及漢水沿岸或諸大湖泊之周圍。

湖北省人民政府衛生處為開展本病之調查研究及防治工作，於1950年夏季，在距離漢口約二十公里之黃陂縣瀾口地區設立瀾口住血吸虫病防治所，作為重點試驗區，當時並組織調查隊，調查該地區有本病之流行。

為了解本病在瀾口地區之具體流行情況，1951

\*江蘇醫學院

年夏，湖北省卫生处組織湖北省住血吸虫病防治工作队，在该地区内选择本病流行较重及既往流行而现在情况业經改善之乡村，作为工作地区，分別展开調查研究工作。其工作内容主要为了解农村情况；居民感染率；釘螺之分布、习性及感染情况；以及其他与本病有关之因素；以求进一步分析本病在该地区之流行原因；从而計劃今后之防治方法。該項工作，参加者計58人，历时43日（7月24日至9月4日）始告結束。此報告即該項工作之總結。

## 二、地理環境

漢口区隸屬黃陂县；北为陂西区、張店区及高庙区；西北为孝感县；西南为汉阳县；东接武漢，南沿長江。漢口鎮距漢口約16公里，沿汉黃公路或京汉路皆可到达。

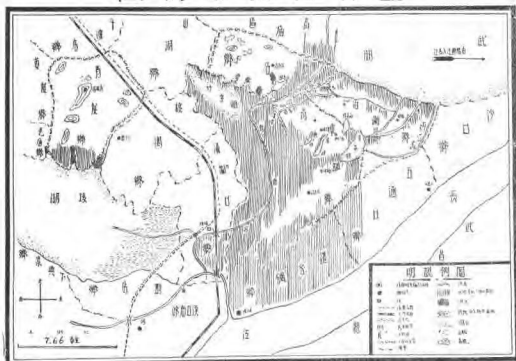
地形：全区地势，西北高而东南低；其中高质地帶，一方自西北向东北移行，包括青龙、桃源、千波店、山湖、新店等乡，在新店乡与县西河接壤；

另即自北向南；包括城店、佛源、漢口等乡，在漢口鎮南，移行至南湖北低地；汉黃公路及京汉路即在此高质地帶；貫通全区。如以汉黃公路为界，其西側地势，东西北三面皆高；南面低窪形成后湖。山崗高低起伏；由东向西，湖崗間形成凹形地帶；高崗之坡度，則系由北向南；高地土壤为紅砂土；其东則系一寬闊平原地区，东接武漢，南临長江，西北二面皆系高崗，分別与斜坡及低窪地区相接。平原地区之地势呈波浪狀；因此有高地、斜坡及低地之分。在低窪地帶；形成湖泊；或在兩高地間形成袋形之沼澤；土壤主为粘土。

湖泊与河流：汉黃公路西側地区，仅有位于南方之后湖；东西向；該湖与县西河相通。由于地势高低相間，通于該湖之湖汊甚多，大部自北向南。此外水塘亦多，主供灌溉及給水之用。

汉黃公路东側平原地区，由于地势較低；湖泊較多，大者为武漢；湖之东岸屬黃陂县，武漢在阳邏地点出口；进入長江。其次有什子湖及小套湖；位于漢口乡及新店乡兩高崗之三角地区内；太湖、

## 圖 勢 形 域 區 作 工



(四)

豐子湖及倒寨湖在高車取乡之西南、西及西北等鄰近地带；裴家湖及裴家海則位于高車取和汎泊瀾乡之間。

經行本地区之河流，有長河，分东西二支，东支流入武湖，西支蜿蜒經行，中途有分支，由西北向东南，繞过洪口嶺后，与府河相通，府河流入長江。此外尚有溝通各湖泊或湖泊与县西河之河壚，例如項家汉与傅家港，溝通武湖与裴家湖，玉帶河溝通县西河与倒寨湖等。除上述面积较大之湖泊外，尚有若干面积较小，位于斜坡或低地区之沼澤（当地称墩）及位于高地之水塘，因此該地区确系湖沼地带。

泛濫情况：汉黄公路西侧之后湖与县西河相

通，在1916年以前，每因長江水勢倒灌或山洪暴发而引起泛濫，1916年竟民生燬，并在1923至1924年該塘重修后，至今不受長江水勢影响，每年无泛濫現象。

汉黄公路东侧平原地区之情况則迥然不同，由于武湖分与長江及县河相通，因此長江水位之增高及西北山洪之暴发，均可影响武湖之水量与水位，在枯水季节（約当10月至翌年2月），武湖水位甚低，水深仅及数寸，并有若干小水坑，露出湖底，此时湖而高地可以通行。当洪水季节（3至9月，內中3至4月間为春水，多系山洪；6至8月間为夏水，多系江水倒灌；8至9月間为秋水），可因季节影响。武湖之泛濫情况不同，其中以夏季水位最

表一

第一、二地区人口年龄性别分配表

年 龄 组	第 一 地 区						第 二 地 区					
	高車取乡、		汎泊瀾乡、		新店乡		青		龙		乡	
	男	女	男	女	合 計	男	女	男	女	合 計		
	实数	%	实数	%	实数	%	实数	%	实数	%	实数	%
0—4	392	5.95	413	6.28	805	12.23	247	8.59	246	8.47	493	16.97
5—9	430	6.59	343	5.23	773	11.73	166	5.72	133	4.60	299	10.32
10—14	423	6.43	286	4.33	709	10.76	160	5.51	101	3.48	261	8.99
15—19	239	3.64	181	2.76	420	6.4	110	3.78	56	3.31	206	7.03
20—24	167	2.54	133	2.02	300	4.56	72	2.41	84	2.91	156	5.32
25—29	214	3.48	187	2.84	401	6.32	107	3.69	116	4.00	223	7.69
30—34	266	4.04	212	3.22	478	7.26	99	3.41	105	3.62	204	7.03
35—39	233	3.50	231	3.51	464	7.01	111	3.82	87	3.00	198	6.82
40—44	177	2.59	213	3.24	390	5.83	60	2.07	84	2.91	144	4.98
45—49	151	2.20	203	3.03	354	5.29	67	2.31	73	2.52	140	4.83
50—54	128	1.94	219	3.33	347	5.27	50	1.72	63	2.34	113	4.06
55—59	119	1.87	174	2.65	293	4.52	44	1.52	72	2.49	116	4.01
60—64	95	1.40	235	3.57	330	4.97	55	1.89	84	2.91	139	4.80
65—69	47	0.70	135	2.05	182	2.75	35	1.21	49	1.69	84	2.90
70—74	37	0.56	179	2.72	216	3.28	23	0.79	52	1.80	75	2.59
75—79	9	0.14	59	0.90	68	1.04	9	0.31	20	0.68	29	0.99
80—84	8	0.12	31	0.48	39	0.60	4	0.14	10	0.34	14	0.48
85—89	2	0.03	8	0.12	10	0.15	0	0	4	0.13	4	0.13
90—94	0	0	2	0.03	2	0.03	0	0	0	0	0	0
总 計	3137	47.63	3444	52.37	6581	100.00	1419	48.80	1484	51.20	2903	100.00
					6581					2903		

高，范围最大。武湖水势向周围蔓延，以致所有湖泊尽皆泛溢，互相贯通，周围数十里；除个别高地有如孤岛外，一片汪洋；位于斜坡或低洼地带的村庄，尽成泽国。据当地居民谈，1931年后水势均较以往为大，而以1931年为最高，村庄被淹没，房屋被冲流者甚多，即最近三年（1948至1950年）在洪水季节，低洼地区之村庄住屋内，水深及膝，乃系常事。因此该地区成为每年长江水位高涨时蓄洪地区之一；而在1931年后水势较高，应加注意。本年发水较迟，退水较早，水势较去年为小。关于武湖水位及附近地带之气候（温度、雨量）情况，无从查考，尚须以后进行调查与记录。

工作地区之划分：根据上述地理环境，结合当地民间有关本病之资料，与本单位工作之目的时间，决定选择汉黄公路东侧邻近武湖之高车堰、汎泊潭及新店三乡为第一工作地区（以下简称第一地区）；汉黄公路两侧邻近后湖之青龙乡为第二工作地区（以下简称第二地区，其地理形势见图一、二、三、四、五）。高车堰乡与汎泊潭乡毗连，成为一带状高地，地势起伏，两侧向东西倾斜伸展为平原；新

店乡北背高岗，东、西、南三面均成坡地倾入平原，该乡地势一般较高，北高南低。

第一地区多湖沼，地势低，每年泛溢，为本病流行地带；第二地区则地势高，有湖沼，以往曾有泛溢，也曾有本病流行，但现时无泛溢，因此自该两地区着手调查，以期获得互相对照之结果。

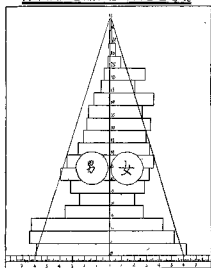
### 三、农村情况

#### 1. 人口

第一地区现住人口为6,581名（男3,137，占47.63%；女3,444，占52.37%）；第二地区为2,903名（男1,419，占48.89%；女1,484，占51.20%），两地区均有居民在外流动；根据各乡登记人口，此种情况，第二地区较第一地区为著，且各年龄皆有，尤以在15至29岁，第二地区在外人口较第一地区者为多，约为6.6倍；其中以男子在外者较女子为多。

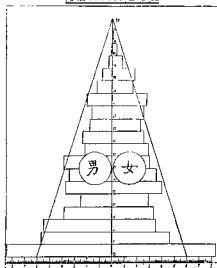
根据两地区两性各年龄之人口分配情况（表一）及人口金字塔图形（图六、七），下列现象，可以提出：

高车堰、汎泊潭、新店乡人口金字塔



(图 6)

青龙乡人口金字塔



(图 7)

1. 一般言之，两地区人口两性之比例在40岁以下，男多于女（但第二地区15至29岁有一部分男性在外工作，因此女多于男）；而在40岁以上，女性则较男性为多。

2. 第二地区0至4岁之人口为16.9%，较百万

标准人口同年龄之百分比为高，第一地区0至4岁之人口为12.2%，虽与百万标准人口之百分比相合，但根据中国高度出生率之情况来推论，第二地区0至4岁之人口是正常的；第一地区0至4岁之人口是减少的，故第一地区与第二地区之情况相

比，則第一地區該年齡組之人口顯然減少。

3. 兩地區中，15至29歲各年齡組之人口，均較  
百方標準人口為低，但第二地區則高於第一地區是  
第一地區該各年齡組之人口顯著減少。

4. 一般言之，兩地區40歲以上各年齡組中之人  
口均較百方標準人口之百分比為低。在第一地區，  
男性隨年齡之增高，而急減甚著，女性則相對增  
加，甚至超過百方標準人口之百分比；在第二地  
區，男性亦減少，但不如第一地區顯著。

## II. 生活環境

1. 住屋：兩地區中居民住屋，多在當地之較高  
地帶，房屋多用蘆柴編籬，塗泥為牆，或用土磚砌  
牆，屋面多蓋瓦，室內窗少，光線晦暗，塵埃滿  
布，人畜同居一屋內，或同居一室中。

2. 環境：住屋前每有作場，場上堆積收割之稻  
谷及柴草，附近有垃圾堆、灰坑、及堆積或散在之  
牛糞，常有水溝直通於門前或附近之水溝內。廁所  
位於屋後或屋側，大多系糞窖。

3. 給水：在枯水季節，飲水及用水大都取自塘  
中；個別鄉村（如新店鄉14村）有少數水井。一般  
言之，塘水主供飲用，惟多被水牛、糞便、污水等  
污染。

在洪水季節（第一地區），泛濫邊緣每在村庄  
附近，居民認為洪水較平常所用之塘水為潔淨，飲  
水用水大多就近汲取，並將糞便傾倒水中，取其易  
於沖淡及流動；有時當洪水漫近門前或竟進入屋內  
時，便需架桌或搭板為台，作為臨時廚房，飲水用  
水固隨手可得，但一切排泄物（糞便等），也必傾  
入水中。夏季泛濫情況，常持續一至二月。

4. 生活習慣：由於生活環境及工作關係，居民  
赤足、飲生水及在湖邊洗澡游泳之習慣，極為常  
見；當農忙季節，農民多在晨光熹微中，即外出工  
作，每在野外防地解便。日夜從事捕魚工作之漁民  
或兼捕魚之農民，皆將糞便解於水中。

5. 飲食：每日餐次，在農忙季節為三餐，農閑時  
為兩餐，糧食主為米、麥。平時多用蔬菜生食，有時  
食魚，但食肉多在農忙季節，並因經濟情況而定。

## III. 農作物

### 1. 主要農作物：

(1) 稻：在第一地區，稻田分布于高地及斜

坡地帶；而在第二地區，則在斜坡及低地。稻分晚稻  
與早稻，晚稻多種于高地，而早稻則種于斜坡及低  
地，每年四月初插秧，早稻在七月下旬，晚稻在八  
月中旬即可收割；當早稻收割後，仍可再行犁田、  
插秧，在十月下旬收割，因此可有兩季收成；同時  
不種兩季稻之稻田，在收割時，每留稻莖尺許，約  
經一個月左右，仍可生出稻穗，再行收割，此即俗  
稱之秧生米。早晚稻收割時期，在第一地區，多在  
泛濫季節，有時低地及斜坡地區之稻田，適當谷穗  
將熟或未熟之時，而洪水已至，農民多及時搶割，  
水深及膝甚至及頸。此項工作，每須持續二至七  
天。

(2) 麥：麥分大麥及小麥二種，皆于前一年  
九、十月間下種；次年四月底五月初收割，大麥播  
種于高地（原稻田），小麥僅種于斜坡地帶及廣闊  
曾經泛濫之肥沃原野。大麥收割較早，收割小麥每  
當春汛時期，而低地小麥每被水淹，因此有時仍須  
下水搶割，其情況與搶割稻同。

### 2. 其他農作物：

(1) 油菜：冬種春收，種于稻田內。

(2) 棉花：在第二地區之高地地帶，多于三  
月種棉，八月收穫。

(3) 綠豆及芝麻：種于高地及斜坡區，四、  
五月播種，七、八月收穫。

(4) 甘薯及蚕豆：較少播種。

## IV. 施肥情況

### 1. 肥料種類：

(1) 綠肥：第一、二地區皆在春二、三月，  
在湖區低地草原上刈草及苜蓿菜，刈草時，地面多  
不淹水，但刈草者往往多糞涉水，遂取捷徑。有  
時當收集湖草時，並已漲水，便須於水中搶收。

(2) 人糞：人糞以家庭來源為主，很少出賣  
向外購買。人糞與畜糞混儲于一坑內，新陳皆有。  
田地多者，可能具備數個糞坑。但無糞坑設各之農  
戶亦有，例如汊泊湖鄉之十二村即是。

(3) 畜糞：畜糞包括牛糞及猪糞，來自家庭  
或自野外撿拾。

(4) 灰肥：主系草灰。

(5) 豆餅：主用於稻田，第二地區使用為  
主，須向外購買。

(6) 牛羊皮渣、糖泥、糠、酒精、少用。

2. 肥料使用情况: 关于各项肥料, 用于农作物之情况, 见表(二)。

### 丁. 农民劳动情况

本地区农民在一年中, 以春夏秋三季较忙, 而在夏秋之交, 割稻与插秧, 相接进行, 最为忙碌。由于地理环境及工作关系, 农民与水接触之机会甚多, 而以第一地区为尤甚, 根据调查资料, 列如表(三)。

农民中, 男女均参加劳动, 在农忙季节, 妇女、儿童与男子同样参加拾收麦稻, 插秧, 车水等工作, 不少农民, 身虽抱病, 但仍坚持田间工作, 牧牛工作多由十岁至十五岁左右儿童担任, 经常活跃于斜

表二 肥料使用情况

肥料种类	使用情况
绿肥(湖草、苜蓿菜)	稻田
人粪、牛粪、猪粪 (水粪)	大麦、油菜 稻田(瘦田) 小麦(少用、个别地区) 蔬菜
灰 粪 豆 饼	大麦 田 稻田(第二地区)

表三 农民与水接触情况

	工作种类	季 节	地 区	附 注
农 事 工 作	刈 湖 草	春二、三月	湖地草原	抢 制 拾 割  多由儿童担任
	插 秧	夏四月; 秋八月	秧 田 (高地斜坡)	
	割麦(小麦)	夏四月下旬	斜坡; 低地	
	割 稻	夏七 月 夏七、八月	斜 坡 高 地	
	牧 牛	春夏秋季	斜坡; 湖; 沼潭; 草地; 水草边	
副业工作	捕 鱼	四 季	武湖; 河; 港; 大沼潭; 塘	一部分专以捕鱼 为业
	拉罾; 采菱; 挖藕	秋汛退水时; 秋季	沿塘; 湖边; 斜坡; 湖; 沼潭	
家事工作	洗 衣	四 季	塘; 湖; 河; 沼潭	氾滥季节即在村 前氾滥地带
	汲水及用水	四 季	塘; 沼潭; 湖; 洪水	
其 他	游 泳	夏 秋	塘; 沼潭; 河; 湖; 氾滥边缘	氾滥季节, 可达 斜坡; 高地
	打 柴	四 季	湖; 沼潭; 草地	
	驾 船	四 季	湖; 港; 沼	
	赤足涉水	春夏秋季	任何地区	
	饮 生 水	夏 秋		



波或湖邊多草地带。

### Ⅴ. 牲 畜

第一地区所用畜力全为水牛，在第二地区因地势较高，除水牛外，另有黄牛。

由于第一地区内有宽广辽阔之草原地带，因此成为良好之放牧区。在此区内集中之水牛，不仅来自本地区，并有来自附近乡村者。在每年春冬两季，高地之水牛，每寄放在第一地区内放牧，因此当春冬两季时；武湖地区放牧之牛可达数千头，而在什子湖周围亦达几百头；其他湖泊周围亦遍野皆是。

各村中并非每家养犬喂猪，据云在洪水季节，犬被淹死者不少。

此外田野间有腐食类动物，因未能捕获，无从推定属种。

## 四、有关日本血吸虫病之民间资料

### Ⅰ. 第一地区

1. 民间史话：据于1912年来自河南移民新店乡之年老农民谈：本病当时即有，惟患者甚少，当地俗称“大肚子病”。自1931年大水后至现在，本病显著增加，个别村湖、人口骤减。本病在高地较少，而以接近湖地之村庄为多见。

2. 有关本病感染资料：据多数农民反映，在放牧小支及早稻时，农民终日浸于水中；出水后，下肢常发生痒疹；大多在工作结束后短期内，发生疟疾样症状，以后有解血粘液便之现象（当地居民称“血”）；有时皮肤亦现荨麻疹（俗称“狗风疙瘩”）。亦有经休息后痊愈，但粪便中常带血粘液，时愈时发，以致胃口不好，身体日渐瘦削，腹部膨大，速者一年之内即可因腹水（大肚子）而死。

当地农民每自觉腹内有硬块（俗称“食痞”或“蛇子”），经证实系脾脏肿大。居民患脾区内瘰疬（俗称“脾瘰”），多见于夏秋间；惟本年瘰疬出得较早，而蔓延范围较广。

### 3. 典型病例：

(1) 新店乡之第十五村，即地名葡萄咀者，地势较低，系自东北向西南之带状高地，由武湖边缘伸向草原地带，小窑湖及什子湖在其西北方。当地

居民认为该地系本病流行地带之一。

在此狭长地带，计有十五个湖，农作物以种麦为主，捕鱼为副业。当地居民谈，最盛时人口在1,000人以上，由于1916至1917年及1943年之瘟疫（据述系热性病，呕吐黄水，短时段死），以及1931年大水后流行之本病，住戶及居民均显著减少，个别湖孔，业已涸涸。各湖孔原有戶数与现有戶数对比如表（四）。

表四 新店鄉十五村葡萄咀住戶变动情况表

姓 名	原 有 住 戶 数	现 有 住 戶 数	附 注 (血吸虫 感染率)
蔣 家 墩	(不明)	4	77.5%
謝 家 墩	20	8	
銅 埠 口	10	6	
黃 家 小 塢	20	9	84%
黃 家 大 塢	19	2	
榨 塢	30	15	65.95%
熊 家 小 塢	15	9	50%
布 鋪 塢	15	10	84.6%
燕 家 咀	4	0	
經 家 堂	4	0	
鍾 家 田	4	0	
馮 家 塢	6	1	現有 一 戶 新 自 天 門 迁 來 一 戶 最近他 迁
王 家 墩	2	0	
蔣 家 塢	8	1	
总 計	157	65	

葡萄咀地势较低，每当洪水季节，四面皆水，前去两年，洪水漫进屋内或达门前，住宅附近粪窖皆被水淹没。

(2) 汎泊湖乡第十二村（邓家墩），地临武湖，四面皆水，系属本病流行地带；十一村位置较高，但本病患者亦多。根据深入调查最近30年来该两村人口变动情况及因本病死亡之患者所得之资料，得知两村30年来减少住戶数为44.80%（总减戶数为23%；迁出戶数为16.80%）；因本病死亡之人数占两村总人口之33.9%（男性23.7%，女性5.20%），详如表五）。自1931年以后，因本病死亡之人数显著增加，（如表六及图八之所示），其中死于1921至1930年者为12.93%，1931至1940年者为33.63%，1941至1950年者为53.44%。

表五 汭泊湖鄉第十一、十二村三十年內(1921—1951)住戶人口變動情況表

村別	村名	原有戶數	絕戶數	遷出戶數	現有戶數	原有 人口數	患血吸蟲病死亡人數			患血吸 蟲病死 亡百分 數	糞檢 人數	糞檢 陽性 百分 數
							男	女	合計			
十 一 村	方家田	14	7	1	6	28	13	1	14	50.00	12	100.0
	朱徐村	36	15	4	17	103	21	5	26	25.24	37	75.0
	冷家灣	10	1	1	8	18	4	0	4	22.20	29	65.0
	大樓咀 小樓咀	19	5	3	11	39	10	2	12	30.76	67	69.0
十 二 村	中 灣	7	0	0	7	12	5	0	5	41.60	6	66.0
	後 灣	5	0	0	5	19	6	0	6	31.05	5	80.0
	院子灣	28	8	9	11	56	24	4	28	50.00	37	86.0
	咀上灣	2	0	0	2	13	2	2	4	30.76	4	100.0
	崗上灣	16	5	4	7	28	6	2	8	28.57	21	71.0
	鋪 灣	12	4	3	5	21	6	0	6	28.57	10	90.0
	廟 灣	3	0	0	3	9	1	2	3	33.33	9	100.0
總 計		161	45(28%)	27(16.8%)	89(55.2%)	365	105 (28.7%)	19(5.2%)	124 (33.9%)	33.90		

表六 汭泊湖鄉第十一、十二村三十年(1921—1950)內日本血吸蟲病死亡人數情況表

村別	死 亡 人 數						總 計
	1921—1930		1931—1940		1941—1950		
	男	女	男	女	男	女	
十 一 村	8	1	20	2	24	6	61(52.5%)
十 二 村	5	1	17	0	22	10	55(47.5%)
合 計	15 (12.93%)		39 (33.63%)		62 (53.44%)		116

4. 本病患者死亡年龄与性别统计: 根据在高车坂、汎泊湖及新店三乡调查本病死亡患者297名之性别及死亡年龄之资料, 得知本病男性患者死亡率最高之年龄系在15至24岁; 女性则在15至19岁; 两性均自35岁后, 死亡率依次下降; (详如表七及图九)。男女两性病例之死亡比例为8:1。

## II. 第二地区

在1916年前本病在本地区流行, 每年由于江水倒灌, 必致泛灌; 自1916年筑民生堤后, 1917年曾破堤一次, 1918年靠近后湖地区之王家大湖, 曾有40余人死于本病。1923至1924年重修民生堤, 自后该区未泛灌而本病逐渐减少。

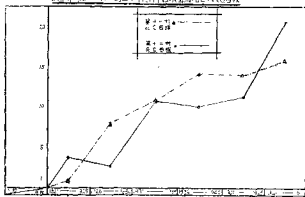
表七 高车坂汎泊湖新店乡八个村  
297例注血吸虫病死亡年龄与性别统计表

年龄组	男	%	女	%
0-4	1	0.34	0	0
5-9	8	2.69	2	0.68
10-14	19	6.39	6	2.02
15-19	45	15.10	11	3.70
20-24	45	15.10	0	0
25-29	24	8.08	3	1.01
30-34	37	12.40	4	1.36
35-39	20	6.80	2	0.68
40-44	27	9.09	3	1.01
45-49	15	5.05	0	0
50-54	10	3.40	2	0.68
55-59	6	2.02	0	0
60-64	5	1.69	0	0
65-69	2	0.68	0	0
70-74	0	0	0	0
总计	264	88.90	33	11.10

以往本病多见之地带, 系在后湖湖区之王家大湖、高湖、大刘家湖等处。

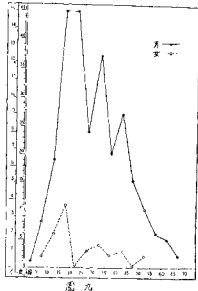
据居民反映, 现时本病较少见, 少数患者系曾

汎泊湖地区十二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二各月死亡人数统计



至第一地区帮工或牧牛者。

高车坂汎泊湖地区本病297名死亡病例年龄性别比例表



## 五、糞便普檢及釘螺調查工作

### I. 方法

1. 糞便普檢: 为了解本病流行地区居民感染之具体情况, 此次采取较为深入之糞檢方法, 并掌握普檢原則。

檢查糞便每人仅送檢一次, 系采用水洗沉淀, 結合孵化之方法。如糞便上附有血絲液时, 即先行涂片檢查。在任一操作程序中(涂片、沉淀鏡檢、

孵化观察)，证明为阳性时，即确定为阳性。如经沉淀及孵化检查仍为阴性时即决定为阴性。

2. 钉螺调查 关于钉螺调查工作之内容，包括钉螺分布，生活习性及日本血吸虫幼虫感染率三项。以每乡为单位，根据地理情况，划分为高地、斜坡、低地等区，选择高地、斜坡、低地组成之典型地区划分为扇形区，自高而低进行全面调查。

## II. 结果

### 粪检部分

1. 送检率：第一、二地区有居民9,857人（在外者在内），送检粪便人数为6,797人，占居民人数89.9%，其中男性为35.4%。女性为33.5%（群表八）。

表八 各乡男女居民送检率

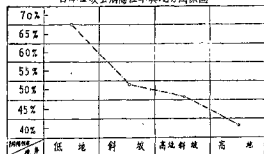
乡 别	居民人数			送检人数			送检率(%)		
	男	女	合计	男	女	合计	男	女	合计
高 率 吸 乡	1184	1285	2469	870	878	1748	35.0	36.0	71.0
汎 泊 瀝 乡	912	1016	1923	779	820	1599	40.0	42.3	82.3
新 店 乡	1198	1231	2429	851	756	1607	35.0	31.0	66.0
青 龙 乡	1527	1504	3031	991	852	1843	32.6	38.0	60.6
总 计	4821	5036	9857	3491	3306	6797	35.4	33.5	68.9

2. 粪检结果：第一地区送检者4,964人中，4,277人有蛔虫寄生，占送检数86.3%；第二地区送检者1,833人中，1,517人有蛔虫寄生，占送检数82.3%。

两地区日本血吸虫之感染率显然不同，第一地区为51.7%（40.1%至61.6%），而第二地区则为1.8%。第一地区中以汎泊瀝乡感染率最高（61.6%），高率吸乡次之（53.4%）；新店乡最低（40.1%）。

其他腸寄生虫之感染率，两地区蛔虫之感染较为相近，第二地区之钩虫及鞭虫则较第一地区为高，但两地区钩虫之感染情况均低，详见表（九）。

日本血吸虫病阳性率地势图



3. 日本血吸虫感染率与地势之对照：根据表（十）之记录，第一地区各村之感染率与地势高低，有一定关系；高地区居民之感染率最低，低地区者最高。如依高地，高地斜坡，斜坡与低地之地形，

分别计算三乡中各地区之平均感染率，得出高地为40.53%，高地斜坡为46.08%，斜坡为52.17%，低地为67.24%。

在第一地区各乡村中，最高感染率为汎泊瀝与高率吸乡之个别村落竟达100%，皆系低地区；而最低之感染率，则在新吉乡之高地，为18.6%。

4. 日本血吸虫阳性病例之性别与年龄分配：如图（十）及表（十一）。

（1）性别：第一地区男性感染率为53.8%，女性为43.2%，其比例为1.3:1；第二地区男性感染率为91.18%，女性为8.82%，其比例为10.3:1。

（2）年龄：

甲、第一地区男女性各年龄感染率之升降，几取一致之趋势，自0至14岁感染率随年龄而增加，至后则渐下降，于25至29岁年龄组中一度上升；在35至39岁时，重又上升，自后即递减。各年龄组中以10至14岁之感染率为最高，其次为15至19岁。第二地区男性之感染率以在25至29岁时为最高，其次为35至39岁，女性因阳性例少，无一定规律性。

乙、第一地区本病阳性例之最高年龄为86岁（男性），最低年龄为1岁（男女性均有）。自10至44岁男女两性之感染率分占两性总感染率之2/3及1/2强。第二地区阳性例34人中，有33人曾往第一地区牧牛或当过雇工。

5. 职业：第一、二地区之阳性例职业，以农民

表九

第一、二地区真檢結果比較統計表

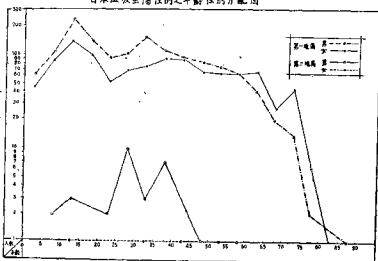
地区	乡別	送檢人數	阳性例		檢 获 之 符 生 虫 卵													
			人數	百分數	日 本 血 吸 虫				蛔 虫 鈎 虫				鞭 虫		姜 片 虫			
					阳 性 例	百 分 數	阳 性 例	百 分 數	阳 性 例	百 分 數	阳 性 例	百 分 數	阳 性 例	百 分 數	阳 性 例	百 分 數		
																	涂 片	百 分 數
第 一 地 区	高車吸	1748	154188.1	934				53.4				132675.8	7	0.4	51	2.91	11	0.62
				涂片	百分數	沉淀	百分數	解化	百分數	13	1.5							
第 一 地 区	叭油梁	1599	145089.7	936				61.6				113370.8	19	1.19	57	3.57	3	0.19
				涂片	百分數	沉淀	百分數	解化	百分數	44	4.6							
第 一 地 区	新 店	1607	130681.2	646				40.1				98561.2	79	49.1	60	3.7	9	0.56
				涂片	百分數	沉淀	百分數	解化	百分數	33	5.2							
第 一 地 区	合 計	4654	427786.3	2566				51.7				344469.5	105	2.7	168	3.39	23	0.46
				涂片	百分數	沉淀	百分數	解化	百分數	90	3.56							
第 二 地 区	青 龙	1843	151782.3	34				1.8				137974.8	1327.16	181	13.1	0	0	
				涂片	百分數	沉淀	百分數	解化	百分數	2	5.8							28

表十 (之一)

日本血吸虫病阳性率与地势关系

乡 别	村 别	地 势	平均阳性率	最高阳性率	最低阳性率
高 車 坂 乡	1	低 地	46.15	62.5	23.57
	2	斜 坡	59.7	70.37	53.48
	3	斜 坡	45.12	52.94	40
	4	高地斜坡	47.93	52.99	42.85
	5	高地斜坡	48.73	56.41	41.37
	6	低 地	66.26	100	58.51
	7	低 地	67.64	100	47.05
汎 泊 湖 乡	8	高 地	53.43	62.7	44.8
	9	斜 坡	59.45	63.6	56.1
	10	低 地	67.05	73.9	60.7
	11	低 地	76.19	100	65.5
	12	低 地	78.91	100	66.6
	13	高地斜坡	62.5	84	48
	14	高地斜坡	55.55	65	48.6
	15	高 地	52.43	59.4	47.3
新 店 乡	7	高地斜坡	31.31	66.66	7.69
	9	高 地	18.23	18.26	18.26
	10	高 地	38	44.82	17.64
	11	高地斜坡	36.02	44.81	32.14
	12	斜 坡	44.44	56.52	36.66
	13	高地斜坡	36.75	61.53	20
	14	高地斜坡	49.44	49.44	49.44
15	低 地	68.46	84.61	37.5	

日本血吸虫阳性率之年龄性别分配图



图十

表十 (之二) 日本血吸虫病  
阳性率与地势关系

地 势	平均阳性率
低 地	67.24
斜 坡	52.17
高地斜坡	46.06
高 地	40.53

为最高，占81.96%，其次为渔民及学生（7.15%及7.38%）。

此亦将职业分为农业。

### 釘螺部分

在第一地区中，如汎泊澗与高車吸兩乡，农民每以捕魚及拉螺为副业，且多于夏汛將退或正退时从事此种工作，（表十二）。家庭兒童多兼牧牛，因

1.分布：在第一地区，釘螺分布广泛，主要在高地周圍之斜坡及低窪地区。在高度地区之稻田边緣及塘边可发现，但稀少。在第二地区，仅在后湖

表十一 各鄉日本血吸虫陽性例之年龄性別分配表

年 齡 組	第一地区												第二地区							
	高車吸乡				汎泊澗乡				新店乡				合計				青龙乡			
	男	%	女	%	男	%	女	%	男	%	女	%	男	%	女	%	男	%	女	%
0-4	28	2.99	25	2.67	16	1.62	14	1.41	17	2.63	6	0.93	61	2.33	45	1.75	0	0	0	0
5-9	43	4.61	30	3.22	48	4.85	37	3.79	24	3.71	21	3.25	115	4.52	88	3.41	2	5.88	0	0
10-14	73	7.81	58	6.21	102	10.30	57	5.88	59	9.13	27	4.18	234	9.12	142	5.33	3	8.83	1	2.94
15-19	58	6.21	40	4.28	55	5.56	31	3.19	37	5.79	29	4.49	150	5.76	100	3.89	0	0	0	0
20-24	30	3.22	18	1.93	27	2.72	20	2.02	39	6.03	16	2.48	96	3.74	54	2.10	2	5.88	0	0
25-29	37	3.96	24	2.56	40	4.04	30	3.05	36	5.57	16	2.48	113	4.40	70	2.71	10	29.42	0	0
30-34	53	5.67	25	2.68	59	5.97	39	3.95	48	7.41	12	1.85	160	6.24	76	2.96	3	8.83	1	2.94
35-39	37	3.96	34	3.64	48	4.85	39	3.95	42	6.50	19	2.95	127	5.00	92	3.58	7	20.58	0	0
40-44	39	4.18	47	5.04	32	3.24	33	3.34	25	3.86	11	1.69	96	3.75	91	3.54	1	2.94	1	2.94
45-49	24	2.56	27	2.89	36	3.64	27	2.76	26	4.02	15	2.33	86	3.4	69	2.68	1	2.94	0	0
50-54	24	2.56	25	2.68	31	3.13	29	2.94	23	3.56	13	2.02	78	3.00	67	2.60	1	2.94	0	0
55-59	27	2.89	24	2.56	20	2.02	27	2.76	17	2.63	12	1.85	64	2.49	63	2.45	1	2.94	0	0
60-64	14	1.49	28	2.99	10	1.01	27	2.76	18	2.78	14	2.17	42	1.65	69	2.68	0	0	0	0
65-69	7	0.75	13	1.39	4	0.40	12	1.22	8	1.23	3	0.46	19	0.74	28	1.09	0	0	0	0
70-74	4	0.43	15	1.64	10	1.01	24	2.42	2	0.31	6	0.93	16	0.64	45	1.75	0	0	0	0
75-79	1	0.11	2	0.22	1	0.10	1	0.10	0	0	3	0.46	2	0.07	6	0.23	0	0	0	0
80-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.16	0	0	1	0.04	0	0	0	0
85-89	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.16	0	0	1	0.04	0	0	0	0	0	0
总計	499	53.40	435	46.60	539	54.46	447	45.54	422	63.32	224	24.68	1460	56.89	1106	43.11	31	1.18	3	8.82

表十二 第一、二地区日本血吸虫病陽性例与職業关系統計表

地区	乡別	阳性例数	职业						
			农	漁	工	学	商	打柴	其他
第一地区	高車吸乡	934	787	78	11	58	0	0	0
	汎泊澗乡	986	728	106	0	86	0	9	57
	新店乡	646	587	0	0	48	11	0	0
第二地区	青龙乡	34	29	2	1	0	0	0	2
总計		2600	2131	186	12	192	11	9	59
百分率			81.96	7.15	0.46	7.38	0.43	0.35	2.27

湖水中发现二枚。

2. 重点地区 (如图十一及表十三) :

(1) 斜坡区: 麦田, 麦田溝, 灌溉溝, 小水坑, 湖坑, 荒草地区, 沼澤边缘及通沼溝, 塘边缘及通塘溝。

(2) 低地区: 麦田, 麦田溝, 小水溝, 小水坑, 沼, 河, 港, 汉及湖之边缘地带。

3. 生活环境:

(1) 植物: 在釘螺存在之环境中, 每有莎草科之植物 (当地称标草), 或辣蓼 (*Polygonum Flaccidum*) 或野艾蒿 (*Artemisia Lavendulaefolia*) 之存在。当水退后, 辣蓼叢生之麦田溝, 生满野艾蒿之麦田边缘及生有茭白 (*Zizania Latifolia*) 之低洼地带, 均可檢获甚多之釘螺; 当枯水季节, 在上述环境中, 釘螺每被蒿草复盖。在低地区之草地上虽可檢获釘螺, 但不如上述环境中众多。

(2) 当泛濫高潮期, 每不易檢获釘螺, 至退水时, 则甚易发现, 釘螺在洪水时主要在水中生活。

在枯水季节, 釘螺生活环境之含水情况, 因地点而异, 如在沼边之潮湿地带, 或在小溝复草下牛蹄印之裂缝中, 或在草根附近, 或被薄层之泥土复盖。

(3) 在泛濫边缘之个别地带, 如发现釘螺, 可見釘螺棲息于水内, 或攀緣于草莖上。

(4) 在牧牛区之低洼地, 小水坑或通沼溝中, 每有甚多牛蹄印, 而在牛蹄印凹窩中, 釘螺每較多。

(5) 釘螺生活环境中之水流緩慢或静止。

4. 釘螺数之估計:

(1) 經洪水期后, 各地区中发現之釘螺数較枯水期时为高。

(2) 經洪水期后, 幼螺多于老螺 (約五倍), 死螺較少; 而在枯水期, 則系老螺多于幼螺, 且死螺較多。

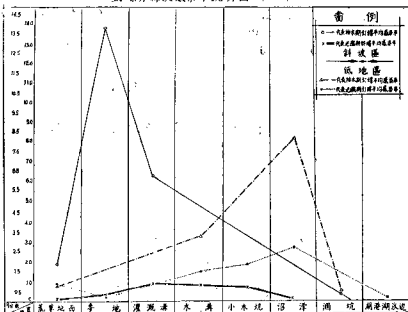
(3) 洪水期后, 斜坡地带釘螺之区域内, 个别地点每平方公尺中釘螺数約为200—400, 低地区中之个别地点則为500。

5. 感染率:

(1) 如表 (十三) 所示, 在高地区所檢获之釘螺中, 未証明有日本血吸虫幼虫之感染, 而在斜坡区与低地区之釘螺中, 則有該虫幼虫之感染。

(2) 在斜坡及低地区中之各重点区内, 釘螺感染情况不同, 洪水季节之感染率較枯水季节为低, 且感染率最高之地区, 在洪水及枯水季节时, 亦有变异。參看表 (十四、十五)。

釘螺分佈及感染率統計圖



图十一



表十三

釘螺分佈及日本血吸虫幼虫感染率統計表

地区	采集地点	时 間	捕 捉 数		最低感 染 率	最高感 染 率	平均感 染 率	备 考	
			活	死					阳性数
高地 区	稻田边	枯水期	3	0	0	0	0		
		氾濫期	2	0	0	0	0		
	塘 边	枯水期	0	0	0	0	0		
		氾濫期	1	0	0	0	0		
低地 区	麦 地	枯水期	458	176	64	3.7 %	30.2 %	13.9 %	
		氾濫期	3,623	66	7	0 %	4.8 %	0.19 %	每5分鐘可捉釘螺42个
	灌溉溝	枯水期	176	0	11	—	8.1 %	6.3 %	
		氾濫期	1,041	0	0	0	0	0 %	每5分鐘可捉釘螺46个
	荒地地面	枯水期	2,362	20	45	0	16 %	1.9 %	
		氾濫期	633	0	0	0	0	0 %	每5分鐘可捉釘螺12个
	水 溝	枯水期	—	—	—	—	—	—	
		氾濫期	1,612	6	16	0	5 %	0.99 %	每5分鐘可捉釘螺55个
	小水坑	枯水期	—	—	—	—	—	—	
		氾濫期	498	0	4	0	1.4 %	0.8 %	每5分鐘可捉釘螺21个
	涸 坑	枯水期	309	74	1	0	0.6 %	0.323 %	
		氾濫期	—	—	—	—	—	—	
沼 澤	枯水期	—	—	—	—	—	—		
	氾濫期	7,820	0	2	0	0.9 %	0.11 %	每5分鐘可捉釘螺95个	
合 計	枯水期	3,303	270	121	0	16 %	3.66 %		
	氾濫期	9,227	72	29	0	5 %	0.314 %		
低地 区	沼 澤	枯水期	537	2	43	3.1 %	19 %	8.19 %	
		氾濫期	1,428	0	4	0.14 %	0.5 %	0.28 %	每5分鐘可捉釘螺130个
	水 溝	枯水期	189	0	6	3.1 %	3.5 %	3.3 %	
		氾濫期	2,038	0	33	0	24 %	1.61 %	每5分鐘可捉釘螺33个
	小水坑	枯水期	—	—	—	—	—	—	
		氾濫期	1,629	31	7	0	1.44 %	0.19 %	每5分鐘可捉釘螺60个
	荒地地面	枯水期	138	0	10	6.5 %	7.6 %	7.2 %	
		氾濫期	2,128	2	13	0	5.56 %	0.61 %	每5分鐘可捉釘螺30个
	涸 坑	枯水期	390	80	2	0	2.5 %	0.5 %	
		氾濫期	—	—	—	—	—	—	
	麦 地	枯水期	—	—	—	—	—	—	
		氾濫期	1,669	0	2	0	0.4 %	0.119 %	每5分鐘可捉釘螺101个
湖汉港河边	枯水期	—	—	—	—	—	—		
	氾濫期	2,665	0	3	0	2 %	0.11 %	每5分鐘可捉釘螺60个	
合 計	枯水期	1,135	82	78	0	19 %	6.8 %		
	氾濫期	11,657	33	62	0	5.56 %	0.53 %		
总 計	枯水期	4,443	352	199	0	30.2 %	4.1 %		
	氾濫期	20,887	103	91	0	5.56 %	0.435 %		

表十四 低地区<sup>枯洪</sup>水期釘螺感染率对照表

类别	枯水	洪水
沼	8.91%	0.28%
水溝	3.3%	1.61%
小水坑	1.9%	—
荒草地	0.72%	0.61%
沼坑	0.5%	—
麦田	—	0.119%
湖、汉、港、河	—	0.11%

表十五 斜坡区<sup>枯洪</sup>水期釘螺感染率对照表

类别	枯水	洪水
麦田	13.9%	0.19%
灌溉溝	6.3%	0%
荒草地	1.9%	0%
水溝	—	0.99%
小水坑	—	0.8%
沼坑	0.323%	—
沼	—	0.11%

(3) 枯水期时(七月上旬)計檢获釘螺4,443枚,其平均感染率为4.1%,最高感染率为30.2%(麦田中);在洪水期时(八月下旬)計檢

获釘螺20,887枚,其平均感染率为0.435%,最高感染率为5.56%(荒草地面)。

## 畜糞檢查

第一地区为水牛之放青区,適为本病流行地区,水牛感染本病,自屬可能。在沢泊乡曾檢查95头水牛之糞便,計証明其中含日本血吸虫卵者6例,其平均感染率为6.3%。詳見表(十六)。

表十六 沢泊乡水牛感染日本血吸虫病情况表

村别	送檢牛粪数	阳性例	百分数
8村	19	2	10.5
9村	18	1	5.5
10村	15	2	13.3
11村	2	0	0
13村	21	0	0
14村	6	0	0
15村	14	1	7.1
总计	95	6	6.3

## 糞窖檢查

当洪水季节,村庄附近糞美处所,每被水淹,根据調查沢泊乡十一、十二兩村近三年来之情况,如表(十七)。

表十七 沢泊乡十一、十二村洪水期被淹糞窖統計表

村别	灣别	粪窖(缸)数目	被淹数目	被淹粪窖百分数	日本血吸虫病阳性百分数	附注 被淹粪窖時間(月/年)
十一	方家田	6	6	100.0	100.0	6-7/1948-49
	朱徐村	19	18	94.7	75.0	5-7/1948-51
	冷家灣	7	7	100.0	65.0	5-7/1948-50
	大橋吸咀	7	7	100.0	69.0	5-7/1948-49
村	小橋吸咀	5	5	100.0	69.0	5-7/1948-50
	中灣	1	1	100.0	66.0	5-7/1948-49
十二	谢家咀	5	5	100.0	71.4	5-7/1948-49
	谢家咀小灣	6	6	100.0	71.4	5-7/1948-51
	殺灣	1	1	100.0	80.0	5-7/1948-51
	新院子灣	4	4	100.0	72.7	5-7/1948-49
村	咀上灣	10	10	100.0	86.0	5-7/1948-49
	咀上灣	2	2	100.0	100.0	5-7/1948-50
	庙灣	2	2	100.0	100.0	5-7/1948-49
	尚上灣	4	4	100.0	71.0	5-7/1948-50
村	鋪灣	2	2	100.0	90.0	5-7/1948-50
	总计	81	80	98.7	—	—

由表可知98%以上之蓄糞處所當夏汛時被水淹沒，另在新店鄉十五村（龍崗咀）了解，亦有相同之情況。

在农村中，人糞、牛糞、豬糞每儲集于一坑內。在汛泊灘鄉曾調查糞窖6个，證明有日本血吸虫卵者2例（孵化法及沉淀法阳性各一例）。

## 討 論

### I. 人 口

1. 第一地區0至4岁年齡組人口显著減少，虽住戶之迁出可以影响，但第二地區住戶外迁人口数比第一地區住戶外迁人口数为多，而第二地區0至4岁之人口反而显著增加，因此推知第一地區0至4岁人口之減少，受外迁人口数之影响很少；根据第一地區本病壯年男女死亡人数多及近二十年來本病死亡人数之递增，故可推知第一地區0至4岁人口之減少，实受本病流行之影响。

2. 第二地區0至4岁人口数較百万标准人口数之百分比为高，說明該地區近五年來人口出生率之穩定。

3. 根据兩地區人口金字塔圖，15至29岁組之人口数較各年齡組百万标准人口数为少，而第一地區較第二地區为更少。查第一地區30岁以上各年齡組人口百分数合計为48%；第二地區为43.6%；又第一地區5至14岁組人口百分数为22.4%，第二地區为19.1%，俱相差很少；故第二地區15至29岁組人口百分数減低之原因，系受0至4岁組人口百分数增大之影响。第一地區15至29岁組人口百分数之減少，因0至4岁組人口百分数接近百万标准人口数，故不受該年齡組人口百分数之影响，理应較第二地區15至29岁組人口百分数为高，但事实反較第二地區为低；同时第二地區15至29岁外迁之人口数較第一地區外迁之人口数多6.6倍；由于第一地區自1931年后，轉为本病之副重流行区；故可推知第一地區15至29岁人口之显著減少，实受本病患者死亡之影响。

4. 第二地區15至29岁之人口；虽較百万标准人口为低，但显較第一地區为高（原表及圖未將在外者計入；本年齡組中在外之男子为多）；由于該地區，并无严重影响該年齡組中居民健康之原因存在，

且本病自1923年后，在該地區即減少，因此本年齡組中之居民显然甚少受到本病之侵襲。

5. 第一地區中，40岁以上之人口；男性少于女性几乎一倍（男性773人，女性1,458人）；第二地區40岁以上之人口；男性少于女性仅为48%（男性347人，女性516人），但第二地區外迁之人口数較第一地區为多，故可推知第一地區男少于女之原因，受居民外迁之影响很少；同时根据第一地區八个村本病死亡之典型調查，40岁以下各年齡組之人口死亡数男多于女7.1倍（男性199人，女性28人），而感染本病人數男多于女1.5倍（男性1,036人，女性687人），因而推知第一地區40岁以上男性少于女性人口之原因，受40岁以下各年齡組男多于女之本病死亡人数与感染人数之影响。

6. 第二地區中40岁以上之居民，男女人口数相差很少，此种趋于正常情形，承受1916年居民生境，1923年該境重修后，本病流行显著減少之影响。

### II. 感染百分率与死亡百分率

1. 第一地區本病男女兩性感染百分率之比例为1.3:1；此說明該地區內，男女兩性感染本病之机会相似，事实上由于男女兩性均参加农事工作，且經常生活在傳染环境中，尤以当泛濫季节，接触水源机会甚多，此种現象，殆系必然。

2. 第二地區之阳性例中，97%患者有在第一地區放牛或工作之历史，且大多在壯年，因此頗有在第一地區感染之可能。据第二地區群众反映，該區本病患者大多系往第一地區帮工或放牛所致。惟其余患者，据其自述，以往未在第一地區工作，且住在湖后湖边缘，并有至后湖挖藕之历史。后湖之湖汊中曾发现釘螺，此类患者，仍有可能系在后湖地區感染，因此第二地區本病之情况，仍須繼續深入了解。

3. 感染百分率最高之年齡組为10至14岁，以后逐漸下降，个别升高；至35岁后，感染百分率即随年齡下降，此种情况，如与本病死亡百分率之年齡分配相比，可見感染百分率与死亡百分率之升降一致，惟感染百分率影响死亡百分率升降之時間每相隔五年。

个别年齡組感染百分率之高低，自与工作及生活情况有关，各該年齡組之死亡百分率高低当亦有

影响。由于第一地区患病百分率之增高，而农事工作需要劳动力并未减少，因此除妇女参加劳动外，当农忙时，学龄儿童，大都参加劳动，此外牧牛一事，每由学龄儿童担任，牧区多在低洼地带。

幼年儿童，甚至一岁，即有感染。当洪水季节，住屋漏雨积水，或洪水浸入屋内时，此时儿童接触水源之机会自多，当有感染本病之可能。幼小不能独立活动之儿童，其感染来源，可能由于用水所致。此外由于女性患者之众多，及重复感染机会之存在，因此婴儿先天性感染之可能性，自须计及。

4.患者以农民为最多，渔民及学生次之。此显示由于工作及地理环境关系，使居民接触水源频繁而增加感染本病之机会。个别乡村之农民，在农闲时，或秋收时，多以捕鱼及捉螺为副业，此点颇可注意。

5.在第一地区中，除本病流行外，尚有疟疾流行，根据在高率吸、汎泊潭两乡统十五岁以下儿童之初步调查，原虫指数为46.84%，其中53.4%为恶性疟原虫，39.8%为间日疟原虫，1.8%为三日疟原虫；脾脏指数为61.8%，平均脾脏度为1.43。瘧疾在本年出现较早，居民之罹病率较高，但死亡病例则少见。

### III. 居民感染率及釘螺分布

在第一地区釘螺分布于高地周围之斜坡及低地区，无论枯水及洪水期，所檢获之釘螺，依其重点区划分，每可证明其中有感染日本血吸虫居幼之釘螺存在，表（十四、十五）。因此该地区之居民，尤以位于地势较低地带之村庄，系生活于一四面皆有感染性釘螺之环境中，在生活中随时踏地，尤以当洪水期时，均有感染本病之可能。兹以汎泊潭乡为例，说明此种情况，如图（十四）。

### IV. 感染环境

第一地区中釘螺感染日本血吸虫幼虫现象之普遍，说明粪便污染水源现象之严重；根据农村情况调查资料，可知此种情况，确实存在，兹列其主要者如下：

1. 随地解便：经常存在，尤其农忙，打湖草，捕鱼时为常见，而在泛涨湖为最严重，盖家畜一切排泄物均倾于洪水中。

2. 粪粪害：低地区村庄附近之粪粪，当洪水季节，如前两年，有98—100%之粪粪足被淹没；而健粪中则含有生活之日本血吸虫卵。

3. 肥料：人粪及牛粪，用于稻田，麦田（大麦、小麦），油菜田等处作为肥料，多系水粪。

4. 畜便：第一地区中有广阔之草原，为良好之放牧区；而以秋、冬、春三季集中牛数最多。经初步调查牛粪便，已证明水牛中有日本血吸虫之感染，在草原上或草原之水坑中，牛粪便，可经常发现。

其他动物是否有本虫感染，尚须继续调查。

### V. 居民接触水源之情况

第一地区居民之平均感染率为51.7%，而最高之灣里，其感染率竟达100%。由于经常生活及工作于传染环境中，以致普遍感染，进而发展为流行区；自属可能。参照居民接触水源机会之统计表（表三），可以明了居民获致感染之过程，其中尤以拾割麦，拾割低田水稻，捕鱼，捉螺及牧牛较为主要。

### VI. 流行因素之恶性循环

第一地区本病患者众多，且水牛亦感染本虫，因此经常含有本虫虫卵之传染性粪便排出；此类粪便大多有污染水源之机会，而水源区域在洪水期泛涨甚广；延及斜坡甚至高地村庄；湾里螺亦分布于宽广之斜坡及瓦地区，因此本虫毛蚴有侵入釘螺之机会，而造成众多之感染地点，使整个地区成为一感染环境；由于农民在生活及工作中与水接触频繁，在某一时间及地区内获致感染或重复感染，因致罹病致既高，而感染度亦重。此诸因素，同存于一环境中，互相推动，继续发展，形成恶性循环，使患者不断增多，因本病而死者陆续增加，以致使人口发生衰退的现象。

### 結 論

1. 调查湖北黄陂县武湖地区附近之湾里口重点乡村（高率吸、汎泊潭、新店三乡）日本血吸虫病流行情况，证实该工作区为本病之剧烈流行区。居民平均感染百分率为51.7%，个别村灣之感染百分率竟达100，男女性患者之百分比为1.3:1，患者最低年龄为1岁，最高为36岁。

2. 上述工作地区之地形，西北高；东南低，一般言之，系一宽广之平原，惟地势有坡度不大之波浪状起伏，因而可分为高地，斜坡，低地等区。每年由于山水涨溢及江水倒灌，自3至9月为洪水期，而以夏汛泛滥最广。

3. 钉螺分布于宽广之斜坡及低地区，由于含有本虫虫卵之粪及牛粪经常污染源，以致钉螺感染，而造成幅员广泛之感染环境。钉螺日本血吸虫幼虫之平均感染率在七月上旬枯水时期为4.1%；八月下旬洪水期为0.435%，各地区中钉螺亦有重点分布现象，各重点区之感染率亦因枯水及洪水而有变异。

4. 由于该工作区农民，在日常生活及工作中，接触水源频繁，感染机会众多，患者增加，因而维

持并助长感染环境之存在与扩展，以致形成恶性循环。根据该工作地区人口分配统计，由于本病之流行，显然已使人口发生衰退之倾向。

5. 第二地区（高龙乡），在第一地区之西，地势较高，南临后湖，1916年前每年均因长江水势倒灌，发生泛滥，当时本病亦流行，自1916年筑民生堤，1923年该堤重修后，该地区即不受长江水位影响，每年遂无泛滥现象，且本病流行情况逐渐改善，直至最近已甚少本病患者。该地区居民感染率为1.8%，且大部患者曾在上述流行区工作过。根据人口分配统计，该地区人口稳定，并有繁殖之趋势。

~完~

湖北省日本住血吸虫病防治工作队，在湖北黄陂滠口地区血吸虫病剧重流行之乡村，调查农村情况、居民感染率、钉螺分布及其他有关血吸虫病之各种摄影，分贴于后：

(I) 第一工作地区地势



第一区地势——

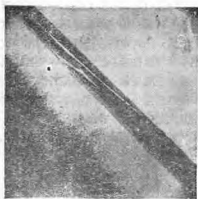
村庄位于高地，稻田在村庄附近，斜坡区为麦地，低地区为荒蕪草原及水源。

(II) 河流交通情况



府河在葛家嘴出口，流入滠口。

(21)



(117)

河流与湖泊交通，当长江水位高于湖泊时，水即倒灌入湖，造成年年的泛滥。



(118)

当山洪暴发时，影响湖泊水位及水量，亦能造成泛滥。

### (III) 水源草地



(119)

枯水期时广阔的草原情况。



(120)

宽广辽阔的草原地带。

(IV) 泛 濫 情 况



(21)

一片汪洋的泛濫情景。



(211)

泛濫时，一片汪洋，村庄犹如孤島。



(213)

武湖之水，一望无际。



(214)

很多村庄，全被洪水淹没，或仅见屋顶。

(V) 居民生活情况



(21)

牧童骑在牛背上望湖，妇女常在水边处洗衣。



(211)

居民勾取湖边之草作主要肥料，往往在收集湖草时，水淹及膝。



(之三)

漁夫們在水中撒網捕魚。



(之四)

漁夫們常年在湖港沼澤里捕魚。



(之五)

划船的人当船到淺水处經常下水  
推送船只。



(之六)

居民飲水用水，大皆取自村庄附  
近之塘、溝、河、港中，惟水多被污染。

(VII) 牲 畜



图为一片广大的草原，每当春二、  
三月时，有数千头牛到这里放青。

(VIII) 粪 弃 情 况



村庄附近粪弃处所，涨潮时被水淹没。



(Ⅷ) 第二工作地区地势



第二区地势——

自1916年筑民生党后，该地至今不受水患。

(IX) 日本血吸虫病患者



(一七)

图为一位年纪已六十五岁的祖父和他的十一岁孙子，都患着日本血吸虫病。



(一八)

图为日本血吸虫病晚期患者



(一九)

这是一部分迫切要求治疗的日本血吸虫病患者

(X) 日本血吸虫病合并瘰疬之患者



(二〇)



(二一)

(X) 釘螺生活环境



(二)

距村庄不远的沼泽边缘的叢草里有很多含有日本血吸虫尾蚴的釘螺。



(三)

低地之塘、塘边稀叢草中，隐藏很多含有日本血吸虫尾蚴之釘螺。



(四)

圍繞在村庄的附近，有很多的湖泊港汊塘沼泽和广大的草原，在那里有感染日本血吸虫幼虫之釘螺。



(五)

湖边的草地，是釘螺的分布区域，该地釘螺也发现有日本血吸虫尾蚴的感染。



(六)

分布在麦田的叢草根附近之釘螺，也发现有日本血吸虫的尾蚴。



(七)

小水坑和通小水坑及河港汉湖沼泽之小水沟里，釘螺之分布很多，感染率也很高。



(之七)

在生有肥沃的标草和藜蓼的地带常常发现大批钉螺。



(之八)

钉螺生活环境的近景。

(XII) 捕螺剪影



(之一)

洪水刚退时，草原上的钉螺比枯水时多，其内有日本血吸虫尾蚴。



(之二)

工作同志发动群众共同在泛灌区的边缘草地捕捉钉螺，其内有日本血吸虫尾蚴。

# 湖北省血吸虫病流行概况初步报告

湖北省防治血吸虫病委员会办公室

## 一、流行情况

1. 流行范围：本省计七十一县五市，经过调查发现发现有钉螺有病人者计三十三县二市。在有钉螺的县、市中共計374个行政区4837个乡，其中就有177个行政区（占47.4%）1243个乡（占25.5%）有钉螺与病人。有病人无钉螺的行政区計43个，乡248个（非疫区的流行区乡不在列）。若以各县的流行面积及病人多少分为轻、中、重三种流行区，则重流行区有14个县，中流行区有9个县1市，轻流行区10个县1个市。（附流行情况统计表一）

2. 疫区类型：根据钉螺分布的环境，可以分为三种疫区类型。

①湖沼地区：在疫区县、市中占绝大多数，且皆为重疫区，如沿长江两岸的黄梅、阳新、嘉鱼、洪湖、石首等，沿汉江两岸的汉阳、汉川、沔阳、天门、潜江等县。这些县的地势低于海拔50公尺以内，因此境内湖泊很多，且多数湖泊又与长江、汉水相通，每年夏季5—6月份，江水上涨，倒灌入湖；山水暴发，涓涓不及，使得汉江两岸湖沼低洼地区，形成一片汪洋；秋冬水位下降（9至10月）又成为广大的肥沃的良田湖草区。这时，小河满渠，都干涸断流，个别湖泊，水深及膝。这里的低洼田地，不需施肥，即可播种，这里的湖草，为当地农民及附近地区农民肥料与燃料的主要来源。同时，也是冬末春初数成百成千条牛牧放之区，这里积水所能淹没的湖草草原地带，有钉螺孳生。

洲滩地区：如汉嘉鱼县之长江中，有大小洲滩11个，大者长度达30—40里，洲滩上有数百户居民，并有田园，洲滩以外的人，也有田地于洲滩上，每年夏水冬陆，同样有钉螺孳生。

②丘陵平原地区：如京山、钟祥、荆门、江陵、松滋、公安等县，境内也有一些湖泊、河流、沟渠，错综迂曲，地势在海拔50公尺以上，200公尺以下，可以不受江水倒灌为患，但由于夏季雨量较多，经常有山水雨水积集于低洼的湖泊、河流、沟渠中，也是夏水冬陆的环境，有钉螺孳生。

③山区：如南漳、谷城、襄阳、大冶等县，地势在海拔200公尺以上，虽无江水倒灌，也无山水积集，却有泉水数处，长平外流，灌溉田园，或有很多人工挖修的河塘沟渠，引泉水灌溉田地，这里的沟渠河塘，杂草丛生，终年阴暗潮湿，也有钉螺密布。

3. 各类型疫区的感染情况：在严重流行区、乡的居民感染率，可以高达70—90%，有的甚至达到100%，其平均感染率在50%以上，轻的疫区，感染率在10%左右，以湖沼区与平原区患者多，感染率高，山区患者少，感染率较低。但山区的重疫乡，感染率也可高达50%以上，根据各县抽样粪检的结果（抽轻、中、重三型）从各县疫区总人口数来推算，全省有患者百万左右；在早期、晚期病人数字方面，若以山区南漳县为例，访问了疫区10717人，疑似患者2319人，其中早期患者2521人，占患病率89.4%，晚期患者298人，占10.6%；湖沼区的阳新县，粪便（与停格检查结合）检查了六区六春乡171人中，阳性97人，患病率为56.73%，其中早期患者47人，占患病数48.4%，晚期患者50人，占51.6%，如以20%的晚期患者来推算全省的晚期病人数，则晚期病人至少在20万人以上。（附表二）

4. 居民感染率与年龄、性别及职业的关系：居民感染的年龄、性别及职业与各类型疫区的生产方式和生活习惯有密切的关系，如湖沼地区黄陂县2536例患者的年龄，以11—20岁者感染率为最高。

其中男性感染率占56.8%，女性占43.2%，其比例为1.3比1。其职业以农民为最高，占81.91%；平原地区的江陵、鍾祥兩县患者之年龄，以21—30岁者感染率为最高，男女患者比例为2.38比1。其职业也以农民为最高，占92.8%；山区的谷城县共发了351例，其中阳性为134例，感染率为38.4%，而女性患者一例也没有。可以想见患者的感染原因，更是以种田为主了。（附表三）

5. 湖沼地区居民感染率与地势之关系：今以黄陂县高墩堰、汉泊潭与新店三乡为例，住在高地区的居民感染率最低，低地区者最高，如依高地，高地斜坡，斜坡与低地之地形，分别计算各地区之平均感染率，得出高地为40.53%，高地斜坡为46.06%，斜坡为52.17%，低地为67.24%，而在低地区的最高感染率可达100%，至于最低感染率在最高地区为18.6%。（附表四）

#### 6. 严重流行区的具体情况：

①对农业生产的影响：如山区南漳县源泉区龙門乡五选区胡正才（互助组长），因他种的是“鼓症田”，得了血吸虫病，农业合作社不要他入社。该县因本病荒蕪的水田2737.9亩，占原有水田14.6%，荒蕪的旱地1050.9亩，占原有旱地8.2%，合计3788.8亩，如以每亩平均年产量为2.5担计算，则其应收之粮食可供8500人吃一年多，可够耕牛3000头。其次因病不能加工施肥降低产量的田地共計21887亩，以每亩平均减产0.4担计算，则减少产量达10696担。平原区的潜江县，在海洋区荒蕪了14万亩田；钟湖区刘家埠五选区原有5万亩田，因本病荒蕪300亩，占6%；熊口区斜塘村八年前有六百多亩田，现只耕种274亩，其余的都荒了。至于湖沼区荒蕪的田地更多，丧失的劳动力也更多，如阳新三区积庄乡，調查317个男性劳动力中，患血吸虫病者240人，丧失劳动力者180人，占患病数75.82%。二区七塘乡83户259人中，只有59个劳动力，缺劳动力者24户，全劳动力者只有2人，所荒蕪的田地无法计算。总之疫区居民，特别是湖沼区与平原区，有“地多人少”之歎；有“土地翻了身”而疾病还未翻身”之感。（提起大肚子，沒有劳动力）

②对生育与发育的影响：在疫区小孩得此病后，即停止发育，虽到成年，其状仍如小孩；妇女得此病后，往往无月经，停止生育，影响出生率。如湖沼地区黄陂县晋龙乡（在民生境内为非疫区）之

人口总数为2903人，其中四岁以内的人口为493人，占总人数16.97%，而疫区（汉泊潭、汉泊潭、新店）之人口总数为651人，其中四岁以内人口为805人，占总人数的12.23%，二者相比，疫区人口的出生率显著的减少。再如平原地区之汉阳县第六区五湾堡，有300多人，100%的受感染，四岁以下的小孩一个也没有。潜江三区刘家湾26户90人，其中19个中年妇女没有一个怀孕的。山区南漳县王河乡，因此病影响发育者有27人，舞旗乡有四个妇女患者，年纪达45岁，还未生育过小孩。此外因此病而影响家庭和婚事的例子也很多，如阳新七区河北乡有一百多个单身汉，别处妇女都不愿与该乡结婚，在1955年中，因大肚子病而离婚的就有七对。

③死亡情况：是很严重的，如山区南漳县源泉区四塔乡楊家灣原有33户，死籍了22户，该县解放前后十年中共計死亡379人；平原区潜江县海洋区刘市乡駕家灣在40年前有36户，144人，现只剩3户8个人了；湖沼区嘉鱼界石，在40年前有150户1000多人，现只剩25栋破漏歪斜的屋子，租种籍戶者占70%以上；折春潜河区八里湖土門城在20年前是一个水碼頭熱鬧的街，要什么，有什么，现在都死光了，成了残垣廢墟，放牛場所。黄陂县調查了7个乡的14个村灣，在最近30年的死亡人数达648人，从死亡的时间上看，自1921年至1950年以来死亡率是逐渐增高的。（附表五、六）阳新县調查在1955年中，因血吸虫病晚期的痛苦得不到治疗而自縊死亡者就有8人，其他如竈口灣、獅子村也很多。

#### 7. 流行历史与民間反映：

①流行历史：根据南漳河湖区王河乡的調查訪問，該地血吸虫病的流行，远在明朝（3—4百年前）由江西迁来过来的人到該地修河堤，种水田后，才有本病流行，源泉区长老乡的群众說：該乡在百年以前，原是个大旱洲，据康熙6年5月15日碑文記載，当地罗、易兩大姓封建势力統治下，强迫劳动人民挖了一条河堤，長約10余里，以灌溉农田，由于改变了自然环境，年年稻麦丰收，因而把这条河堤起名为“永丰堤”，以資纪念，可是以后这里就慢慢有了“鼓症”；由原住几百户人家，因鼓症而逐年死亡，现剩下几户，也得了大肚子病。平原地区潜阳县九区謝家垸老农反映：該病的流行已有80年的历史。湖区嘉鱼县界石居民反映說：当洪秀全在該地进兵时改河堤后就开始有本病流行

了。总之从各地群众反映来看，本病流行历史，至少在50年以上；由于旧社会的封建统治，不关心劳动人民的疾苦，以致造成本病猖狂的流行。

②民间反映：湖沼地区的老百姓说：在水中拾割麦子、稻子、捞湖草、捞鱼秧、割刚架后，就容易发生烧、膈疝子；以后就成了大肚子病。山区老百姓说，种了鼓症田，就得鼓症病。浙江新生乡70多岁的老太婆说：我们这里的人都是罗湖口的，不敢阴宅，黄家别的水，不敢倒流，水不能出去，成的大肚子病。黄家新店乡的一个老翁说：在1912年时，当地虽有大肚子病，但为数甚少，自从1931年大水以后，大肚子病就逐年增多，如果是把武湖大堤修了，我们这里可以不遭水淹，病就会少，又可以保证丰收。新洲县孤渡湖的居民说：要是把倒水（即山水）控制了，我们这里不受水灾，田也可以种，病也可以减少。阳新的老百姓说：我们这里就想山洪暴发，江水倒灌，使得富河两岸年年淹水成灾，由于这里水土不好得的大肚子病。有的疫区县说是满开环了得的大肚子病。象这类的话很多，然从这些反映中，说明水灾与本病流行有密切关系。

8. 洪水与疫情关系：据平原地区潞江血防小组的报导，在解放前，该县只有二个疫区，解放后逐年蔓延，感染率越来越高，特别是54年大水灾以后，因灾民转移和溃口影响，使流行面积扩大到7个区，原来非疫区变成了疫区，县疫区变成了重疫区，感染人数，急剧增加，劳动力随之减少，如该县第三区新生乡双套湾，洪水后病人增加28.31%，黄桥乡刘家湾洪水后病人增加了19.05%（附表七），湖沼区的阳新县，去年洪水后血吸虫病扩大了17个乡，如黄冈乡祁家大屋原来无病人，洪水后检查25个劳动力中，就有11人为血吸病人，附近百余亩田，原来无钉螺的，洪水后也发现了钉螺，其密度高者每平方米可达32个。再如武汉市在54年防汛抢险期间，有工人、学生、干部等计四万人，浸入疫水中，事后粪便检查，被感染者占13.7%，其他各县群众纷纷反映水灾后，病加重了，病人增加了。

## 二、流行因素

1. 钉螺的分布、感染率、密度、形态与洪水的关系：

①钉螺的分布与密度：湖沼地区的钉螺，主要

分布在湖坡、荒地、麦地、小沟、小坑、牛蹄窝中，个别地点的最高密度，每平方米可达到500个。为“面”的分布，范围广泛。平原地区的钉螺，主要分布于小河流的两岸荒地、水浸草多的排水沟、经济作物区的溝渠里，最高密度，每平方米为459个（如江陵岸河区的水系，到处都有钉螺），为“线”的分布。山区钉螺主要分布于人工挖沟的河沟溝渠内，田溝灌漑溝里，或“点”的分布，最高密度每平方米为398个。

②钉螺分布的环境：（1）杂草丛生处多，草芥稀少者少；或者没有；（2）阴暗潮湿，土质肥沃处多；干燥瘠土处少；（3）水边缓滩和回湾处多，水流急则，坡陡处少或没有；（4）枯水期的湖水边缘及大沟、河边少，死水塘与死水沟边少；被闸坝控制的湖，没有钉螺；（5）一条水系有钉螺，其他与之相通的溝渠都有钉螺，但距水流较远者少；（6）青草根下多，枯草根下或腐爛的植物层下少或者没有；（7）北向的坡沟少，南向的坡沟多（即阳光照射较少的地方）；（8）冬季地面裂缝及草根处中或牛蹄窝中多，成巢集居，其他处不易发现。

③钉螺的感染率：各县各地类各地点均有不同，而且差异很大，如湖沼地区的监利县，第四区新庄乡、大同乡，一区河北乡、马鞍山及二区潘家余碼頭，为人畜常到之地，共解剖钉螺188个，阳性却有128个，感染率40—70%。平原区的江陵县，于55年8月9日，在背家渠的田溝里，檢螺二百个，全部解剖，阳性160个，感染率为80%，經进一步的了解，该田在5月份用新粪作过肥料。而山区泉源灌漑的水溝，可高达16—20%，荒田荒地的感染率更高于此。但是各类型疫区钉螺的平均感染率仅为2.9—4.36%（附表八）。

然在大冶（山区）第一区柏胜乡67选区的田堰和灌漑溝里，发现钉螺分布面积约一平方多华里，密度为每平方米1—113个，解剖了5百个，未有阳性。周围有五个村庄計有530人，都过挨户訪問，无疑似患者和本病的流行历史，粪便检查64例，也无阳性，这一地区，可以说是有钉螺无病人的非疫区。

④钉螺的形态：由于疫区的自然环境不同，因而钉螺形态也有变化，如湖沼地区的钉螺壳厚粗糙，直梁粗而隆，外形粗壮；山区钉螺壳薄而光滑；无直梁，形瘦小，平原地区的钉螺，直梁密而

細，形稍長，介於山區與湖區形態之間，各地區釘螺的顏色與其在所地區的土質顏色一致。(附表九)

⑤湖沼地區釘螺的密度，感染率與洪水的關係：洪水後釘螺的密度較洪水前高四倍以上，感染率較洪水前却大大的減低。如黃陂什仔湖，于漲水前檢獲釘螺4443個，經過解剖，陽性199支，其平均感染率為4.1%，最高感染率為30.2%（荒田里），在洪水時期，檢獲釘螺20887支，解剖陽性91個，其平均感染率為0.44%，最高感染率為5.56%（荒草地）。在密度方面，曾經選擇固定地點計算，經過漲水季節後，每平方公里有平均可增加一百個以上者(附表十)。嘉魚縣選擇了五個湖泊三個洲灘地區，用同樣方法於洪水前後進行釘螺密度與感染率之調查，其結果是在洪水前(五月份)平均密度為每平方市尺7.4個，平均感染率為52.2%；洪水後(十一月份)平均密度為每平方市尺21.3個，平均感染率為1.01%，與黃陂什仔湖之情況相類似。(附表十一)

⑥興修水利與釘螺關係：興修水利能夠消滅釘螺，如武昌沿江一帶，在50年前為一柴草湖區，居民以打漁砍柴為生，並有很多大肚子病人，自1981年修建金水閘後，內湖水位受到控制，長江之水，不能倒灌；沿湖地區，開荒為良田，於是改變了釘螺生存的自然環境，因此沿金水流域兩岸之田畝溝渠的釘螺都完全鈣化死亡，其密度為每平方市尺10—20個，訪問這裏的居民，也無新的患者，糞便檢查了該地金水農墾職工116例，小學生30例，及可疑之居民68例，共計214例，沒有發現陽性病例，由此充分證明興修水利，可以消滅疫區。再如洪湖第三區洪澤鄉，進行了兩個村的釘螺調查，一個村無堤垸，湖內蘆葦叢生，釘螺密布；鄰近一個村有堤垸，垸內釘螺鈣化死亡，病人也相對減少。其他如黃陂民生垸(使後湖成為非疫區)，嘉魚的西門關(使大冶湖、密泉湖、白湖為非疫區)，鄂城的樊口關(使梁子湖、后湖為非疫區)……等皆因修建堤閘而控制與消滅了疫區。諸如以上事例，為湖沼地區消滅本病，提供了事實根據。

⑦地理環境與釘螺的生存與蔓延：本省地理形勢西北高山很多，東南則平原千里，境內湖泊很多可為全國第一，這些地區盛產魚、鰻也是釘螺主要分佈的地區。而釘螺本身又能適應生存於各種不同類型的自然環境。如山區有泉水灌溉，終年潮濕，無

乾燥區，也無長期幹涸期，釘螺喜棲息於雜草叢生的河埝溝渠之邊，一年四季皆可以捕獲；而湖區釘螺，夏季完全生活於深水中達五月之久，退水後遺留於廣闊的湖坡草原地帶越冬；平原地區釘螺，夏季亦有生活於水中，但浸沒的時間較湖區最少僅1—2個月。此外，釘螺除可被洪水沖向周圍地區蔓延外，還可隨船隻、漁網或湖草而蔓延，如天門阜市區友陂鄉三屋咀，在打魚的網上，兩次發現釘螺(網在河內捕魚，水深三尺多，水流較急，水底草不多，上午下網，下午收網，網上附著釘螺四個)；在紅旗鄉胡市築壩上，赤岑鄉四屋咀與友陂鄉灘肉咀的禾場上及該兩鄉少數船身內外，均發現有釘螺。由於本省土壤肥沃，常鬧水災，以及居民的生产方式，就使得釘螺得以廣泛的蔓延，因而造成了本病流行因素條件之一。

2.糞便污染源，是很常見的，也是釘螺感染毛蚴的來源：

①湖沼地區居民的糞管糞坑，年年被漲水淹沒，如黃陂汎泊海鄉十一、二村，共計糞管81個，年年被淹者即80個占98.7%，而糞管中，經過檢查，可以篩出毛蚴及檢出生虫卵。

②在漲水期，居民的污物糞便皆隨時傾入水中。

③湖區居民以湖草為主要肥料，對人畜糞不予珍惜，到處亂拉野糞，已成習慣。湖區居民，喜歡拉在有螺的溝渠里，山區或平原區居民，喜歡把野糞拉到自己的田里。(也有釘螺)

④有些疫區居民無廁所或糞坑，家中用糞桶儲糞，滿後隨即傾入田地中。

⑤牛在放牧時，湖草地帶，到處是牛糞；山區多以溝渠畔為放牧區，則牛糞便撒入溝渠之地，這里都有釘螺孳生。

⑥居民在湖、塘、河溝等處洗馬桶，也是糞便污染源的主要機會，如黃陂天河鄉洗馬桶之塘及塘下之湖坡，皆有釘螺。

⑦居民的廁所，一般都很寬闊，上無棚蓋，下未鑲嵌磚石；而且也多破漏不堪；又多位於水溝湖坡；每遇落雨，即可沖淫於釘螺地區。

3.保虫宿主的調查：在疫區的牲畜，也有患血吸虫病的，如折春血防小組檢查了33頭牛的大便，陽性16頭，感染率為48%；京山檢查59頭牛，陽性1頭，感染率為0.7%；黃陂檢查了95頭水牛，陽

牲六头，感染率占6.3%，因此肯定疫区牲畜的大便污染水源也是構成流行因素之一。（附表十二）

4. 居民接触疫水的机会很多：不論湖区或平原地区，每年夏季，总要遭受大小的水患，这时低地的村庄，完全被水淹没，较高的村庄，平地一层渍水，居民就以桌椅板居住，出入往返都是赤足在水中，往往持续二、三个月之久。退水后不論生产（捕鱼、捞螺、采菱、割稻、割麦、打湖草、砍柴、拔柴筍、放牛、放鸭、捞鱼秧……）或生活（洗衣物、汲水、用水）或游泳、划船、赤足涉水、飲生冷水等，都要接触疫水。由于生活在这样的环境里，居民的职业，也多半以农业为主，以鱼为副业，專以渔业为主者较少。且每户多半都有一只鱼船。山区虽不以渔业为副业，然农民多在清晨，踏着露水下田工作，或插秧、割稻，同样要接触疫水，这样也就造成居民感染本病的机会。

不但疫区居民接触疫水感染本病，而非疫区的居民，如果引用疫区的水灌溉田地，同样会遭到感染，如襄阳郊区襄阳县有三个村的田地都是引南漳了集乡泉水埭的渠水灌溉田地，因此当地也有很多人患了血吸虫病。

### 三、防治措施

解放后，我省在防治这个疾病上，也作了一些工作，取得了点滴經驗，至55年底，建立专业机构計一个防治所（50人）两个防治站（各25人）25个防治组（各7人）及一个防治大队（120人）共計395人，分別設在23个流行县，开展防治工作，现将防治工作略述如下：

1. 預防工作：結合兴修农田水利、爱国卫生运动，在当地党委統一领导下，依靠已治愈的病人群众以农埭为重点，互助合作为中心，制訂防治合同，开展兩管一灭与避免感染等工作，如在54年本省水利全面的开展堵口复堤，加固增厚的工程，这些施工地区，都是血吸虫病的疫区，为了保障民工健康与不撒播病源消灭疫区，因此血防人員，都参加了这一中心工作，基本上管好了粪便与水源，而且个别县还消灭了部分地区的釘螺，即襄阳县血防小组动员每个民工收工一担土的方法，把有螺区填筑了一华里的面积，两个月后检查，不仅土埋处没有釘螺，而且杂草还未长出来。潜江县血防小组利用开井挖泥，土埋了一千多平方米的釘螺。谷城县血防小组結合整

修溝渠，动员农民土埋了五千多平方米的釘螺，该县疫区居民，80%的下水打了脚腿，不用新粪肥田，且粪尿能混合儲存。（附表十三）

在爱国卫生运动中，潜江县血防小组以集乡为重点；大力宣传增加生产必須积肥；开展了积肥运动，組織了卫生检查組，制訂了切实可行的計划及公約，每星期清洁大扫除一次，仅兩次行动就取得了很大成績（附表十四）。此外还結合当地农民修整河埭溝渠的习惯，將泉水埭所灌溉的溝渠，进行一次清理，以消灭釘螺。方法是：翻修田堰，筛出溝边或堰侧杂草，疏通溝渠，加速水流，并將淤泥弄上来打平压紧，填平廢溝和凹地，花了半个月的时间，动员了一千多个劳动日，整理好溝渠2800余丈，在三个月后，进行检查，釘螺死亡达三分之二。其次配合国营农場第二生产队农业技术改进工作，进行灭螺，这个生产队作业区的釘螺密度每平方公里200个，个别地点的釘螺感染率达75%，全埭职工60多人會因此病的威胁，紛紛要求回家。为了消灭釘螺，乃將800多亩水田改种经济作物，并将小块土地连成大片，填平灣曲水溝六条（約長540余丈）新开水溝三条（約長370丈）同时改变饲雀草地为旱田，通过这样的措施，深埋釘螺就全部死亡，而且农业收入，并不减产。此后职工生产情绪高，再不怕血吸虫病了。天门县血防站在去年春天与白茅湖农場訂立了防治合同，并派了几个血防干部在该埭做試点粪管工作，該埭的湖边、荒田皆有釘螺密布，全埭职工110人，就有三分之一的得了血吸虫病。从粪便管理上看，全埭县有一个厕所，但是群众不习惯，特別是在田間生产的时候田野粪是一个最普遍的现象，因此要管好粪便，首先就得制止田野粪。办法是搭盖“田間廁所”在搭盖之前，到田野去进行勘察，选择适当地点，然后通过农場的干部，生产組長会，卫生委员会，結合生产队进行防治本病的宣传教育及反复說明搭盖“田間廁所”的好处；并通过生产队和生产組的卫生委员会去組織发动群众，于是群众积极行动起来，用麦草編成了圍圈，在几个早晨就搭盖了26个“田間廁所”，并决定由飼养組收集人畜粪便，当群众发动起来以后，又緊結合着进行粪便管理的教育，从提高肥料的价值說起，指导群众如何做到粪滿密封和堆发酵办法，群众听说可以提高肥料价值，很快的就接受了，现在白茅湖农場的粪便根本上管理好了。而且又



在开垦荒地进行消灭钉螺的工作了。

潛江县血防小组以熊口区荷花乡李台农业合作社为重点，积极防治，控制了血吸虫病的发展。办法是：依靠党政与治好的病员摸底查情况；通过社委会、党团会、妇女会及其他各种会议；运用“三算”（算积肥增产帐；算患病损失帐；算健康收入帐）、“四比”（现在搞卫生与过去不搞卫生比；现在患病与过去患病比；医费与迷信比；救济贷款与高利贷比）向群众进行教育并积极治疗该社病人，抓紧病房教育；再通过治愈病人去发动群众，于是不合条件的厕所搬了家，加了盖，还做到不用新粪肥田；不拉野粪，积肥1300多担，挖了三个井，还带动了附近的互助组搞好了两管；现在李台社再没有发现新病人，同时生产热情也提高了一步。

血防大队在国营沙洋农场党委统一部署下，结合开荒增产，先进行火燒灭螺现场試驗调查，共計921平方米，分为干地、湿地、半干半湿地三組，分別以不同的草量进行試驗。結果，湿地每平方米草量3市斤，干地草量2—2.5斤，灭螺效果可达95%以上。此种措施正向开垦的荒地、田埂进行推广（附表十五）。

2. 治疗工作：几年来(1951—1955年)总共治疗17,000多患者；治疗的方法是采取两种方式：一为集体巡回治疗，一为小医院式的固定地点治疗。在农忙时治疗妇女、小孩非劳动力；农闲时治疗劳动力；以干部与有組織的群众为主要对象；相应的收治职工。集体治疗中，每个疗程的病员，在入院时首先組織起来，召开安全大会，交待治疗中如何避免藥剂的反应；注意休息，增加营养等問題，并由病员訂休养公約，实行民主管理。注射藥剂中，工作人员結合真人真事、实物标本等系統的向病员講解血吸虫病的危害性；傳染环节与預防办法等。并組織他們討論出院后如何开展宣傳防病增产的工作。出院时由病员制定出院防病增产公約，并按乡村的不同，將已治好的病员分別組成宣傳防病增产小组，由血防机构統一介紹至区政府，以便区政府能充分运用这批经过治疗和学习卫生的基层干部力量。由于病员从入院至出院，每天受到政治与卫生相結合的教育，因而出院后，絕大部分的病员都能成为生产战线上和卫生战线上的积极分子，而且还有个别的病员参加了血防工作，成为血防战斗員之一。

### 3. 科学研究与现场实验工作：

①湖沼地区钉螺生态观察：在武汉医学院李赋金教授的指导下，以黄陂什川湖为现场选择固定地点，逐月观察钉螺栖息与水位的关系；分布与地势的关系；密度与气候的关系……等；经过一年多的观察，初步了解钉螺的某些习性。

②硫酸铜灭螺现场試驗：根据苏薇琳教授的文獻报告，于湖区进行試驗，湖草長15—40厘米，钉螺平均密度每四分之一平方米达15个，六月六日(气温23—30度)撒酸性硫酸铜混悬液，計2900平方米，藥量分为5克、10克、15克三种。結果每平方米五克的钉螺死亡为22—66.4%，每平方米10克的死亡为60.4—81%，每平方米十五克的为74.5—93.3%，到六月底，水位上涨，灭螺区被淹，于水退后十月二十一日至灭螺区复查钉螺平均密度，每四分之一平方米有螺38—60个，較灭螺前密度增加四倍，死亡率5克/米<sup>2</sup>的灭螺区为2.4%，10克/米<sup>2</sup>为5.3—7.3%，15克/米<sup>2</sup>为16.2%，而对照区的死亡率为2%。說明湖区化学灭螺結果与水稻地区的結果稍有出入（附表十六）。

③避免尾幼侵入动物皮肤試驗：根据潛江卫生实验院半年报做，結果用阿魏20%，桐油30%，柏油50%混合的油剂，并不能避免感染。又用三翼龙头細布試驗，也不能避免尾幼之侵入，可能是操作时的技术或油剂有問題。

④肥田粉杀虫虫試驗：于55年8月29日—9月9日，在五三机械农场，用該厂的农作肥料硫酸铵，与阳性粪便混和，其比例为1%、3%、5%、7%、9%五种，当时室温25—32度攝氏，粪温21.50—29度攝氏，混和后每天孵化观察，結果1—3%的粪与硫酸铵的比例，6天后孵化阳性，5%的比例，5天后孵化阳性；7—9%的比例只3天后孵化阳性，而对照的粪便；虫卵要活9天后，孵化才是阴性。因此每担粪便，要加7斤肥田粉，才有效果（附表十七）。

⑤中藥治疗晚期病人：用铁胆丸、消积保中丸、加味健脾胃、驱甲煎丸、五毒化虫丹、化铁膏等綜合性治疗晚期患者症狀大有改善；其他民間單方証明有效者如甘遂、二丑或甘遂、二丑、檳榔；或淡豆豉、舌苔及消遣草等目前正在积极的寻找簡易有效的中藥治疗。

⑥口服藥剂治疗病人：由湖北医学院藥理科制藥，會用于臨床，試驗八例，現尚在繼續研究中。

4.其他:培养脱产与不脱产的血防人员726名(受治病人在内),并在55年进行了全面的调查摸底工作;初步掌握了全省疫情与发展趋势及消灭本病的办法。

总之,从几年来的防治工作取得的经验是:在党委统一领导下;密切与农村、水利、医学院、校等有关部门配合;广泛发动社会医疗力量;充分发动群众;深入开展宣传教育;特别是通过治愈的病员,进行宣传,是能取得更多成效的。然而由于过去没有很好的在党的统一领导下;进行全面的发

动;仅是专业人员在唱独脚戏;加之专业人员的业务技术水平不够,远远跟不上群众需要;因之血吸虫病仍在严重的发展。自从毛主席提出7年内消灭本病的口号后,我省各个部门特别是专业人员;更为欢欣;疫区群众亦拍手称心,感动得流泪。目前在重点地区已经积极的开展了声势浩大的与血吸虫病作斗争的战斗了! 丁文正 整理

(此资料系综合1951至1956年元月的情况;当时对于当阳、远安、通山、咸宁等县的情况尚未查明。)

表一 湖北省血吸虫病流行情况统计表

市、县、区	全 县		全 县 人口总数	流行区 重 中 轻 计		流 行 重 中 轻 计		有病人而 无钉螺		疫区总人 口 数	估 计 病人数	病情 程度	备 注				
	区	乡		重	中	轻	重	中	轻					区	乡		
荆 州 区	沔阳	12	2 173	733,943	6	3	9	32	17	19	68	265,199	84,589	江陵已划为一部分疫区 给沙市所以沙市也是疫区(輕)			
	江陵	8	2 106	474,523	4	1	2	7	24	17	26	254,750	80,000				
	潜江	7		62	353,348	3	2	2	7	15	17	21	53		207,631	60,000	
	天门	12	3 172	828,795	6	2	8	20	29	49	4	27	250,415		57,000		
	石首	5	1 87	291,958	2	3	5	18	11	11	40	142,920	45,000				
	洪湖	7	2 97	333,389	4	1	2	7	25	18	31	74	300,000		40,000		
	监利	11	3 153	624,333	8	2	1	11	18	6	35	59	1		19	223,587	38,000
	京山	11	3 225	501,418	1	1	1	3	4	1	23	28	98,860		25,000		
	公安	9	1 132	483,902	3	2	1	6	26	11		37	111,000		23,000		
	松滋	9	2 151	547,924	2	2	2	6	9	15	22	46	253,384		22,500		
	荆门	11	1 210	493,194	2	4	6	12		29	41	1	245,438		20,000		
钟祥	12	1 203	461,882	3	3	2	8	9	11	31	51	92,568	8,870				
小計	114	21 1793	5,928,608	44	19	20	83	212	153	248	613	6	1	462,445,802	503,077		
黄 岡 区	阳新	8	1 80	354,000	6	1	2	9	38	10	4	52	2	200,000	7,000		
	一济	8	1 127	370,000	2	1	4	7	28	25	9	62	200,000	63,230			
	圻春	8		104	520,000	2	1	3	5	10	5	20	2	10	198,000	53,000	
	新洲	12	3 164	538,248	7		7	27			27	4	232,472	48,975			
	黄梅	12	2 150	484,000	4	2	1	7	11	10	3	24	2	2	72,000	38,984	
	黄冈	10	2 139	406,824	2	2	2	6	9	13	17	39	1	5	113,756	26,920	
	10	2 176	424,576	1	1	2	2		1	3			82,503	6,420			
	浠水	8	1 73	600,000	1	1	1	3	7	2	1	10	3	5	220,000	5,000	
	鄂城	11	2 178	530,000	1	1	1		4	4	4	10	10	20,000	2,000		
	小計	87	14 1181	4,221,648	25	9	11	45	127	74	40	241	18	3	1,338,731	251,529	

表一(續)

湖北省血吸虫病流行情况统计表

市 区	县 别	全 县		全 县 人口总数	流 行 区 县		流 行 乡 数		有病人而 无钉螺		疫区总人 口 数	估 计 病 人 数	疫 情 程 度	备 注				
		区	乡		重	中	重	中	区	乡								
孝 感	汉阳	7	1	116	427,497	4	4	24	17	21	62	3	15	200,000	63,000	重		
	汉川	7	3	190	500,587	4	1	2	7	35	31	77	143	2	70	335,000	60,000	重
	孝感	12	2	202	740,000	2	1	3	12	10	21	43	2	8	230,000	45,000	中	
	黄陂	14	1	272	837,290	3	1	1	5	15	13	13	41	3	139,264	43,460	中	
	嘉鱼	4	2	55	157,386	2	2	2	6	7	17	4	28	27	86,453	32,000	重	
鄂 东	应城	6	2	78	320,000	1	2	3	4	5	4	13	2	11	52,000	14,100	中	
	蒲圻	6	4	105	198,000	1	1	2	4	1	8	13	2	2	18	25,000	5,000	轻
	云梦	5	2	53	264,559	1	1	2	4	10	14	1	13	33,700	5,000	轻		
	小計	60	17	1083	3,445,319	17	7	9	32	105	94	158	357	12	2,159	1,301,417	267,560	
襄 陽	南漳	12	2	253	343,395	2	1	2	5	11	1	2	14	4	4	10,719	2,819	轻
	襄阳	15	1	287	679,842	1	1	2	2	1	3					4,084	762	轻
	谷城	11	2	175	320,996	1	1	2	2	5	7					2,669	278	轻
小計	38	5	715	1,344,143	4	2	3	9	15	2	7	24	4		17,472	3,859		
宜昌 专区	宜都	27		85	101,500	3	5	8	3	2	3	8				42,134	535	轻
武汉市						1		1	5		5						15,000	中
合 計	517	57	4867	15,041,218	9342	43	177	462	325	456	1243	40	3248	4,945,596	1,026,560			

表二 各类型疫区粪便检查统计表

疫 区 类 型	粪 便 检 查 数	阳 性 数	百 分 率	备 注
湖 沼 区	18125	6,200	34.21	共計十二县之統計
平 原 区	20245	4,930	24.35	共計十县之統計
山 区	3265	693	21.23	共計五县之統計
武 汉 市	30394	5,349	17.20	郊区疫区
国营沙洋农场	3813	472	12.60	以上各类型疫区粪檢数按 輕、中、重乡抽出檢查之 平均結果。
国营五三机械农场	2261	45	1.98	

表三 (1) 平原区与湖区血吸虫病阳性之年龄、性别分配表

疫区类型 阳性数性别 年龄组		平 原 区				湖 沼 区	
		江 陵 县	鍾 祥 县	小 计		黄 陂 县	
				阳 性 数	%	阳 性 数	%
10岁以下	男	3	2	5	1.14	176	6.85
	女	1		1	0.22	133	5.16
11—20	男	19	79	98	22.47	384	14.96
	女	7	28	35	8.02	242	9.44
21—30	男	22	115	137	31.50	209	8.14
	女		7	13	2.98	124	4.83
31—40	男	21	76	96	22.01	287	11.18
	女	8	2	10	2.28	168	6.54
41—50	男	10	21	31	7.11	182	7.09
	女	1		1	0.22	160	6.23
51—60	男	4	4	8	1.83	142	5.54
	女	1		1	0.22	130	5.07
60岁以上	男					80	3.13
	女					149	5.32
合 计		103	333	436		2566	
备 注		江陵县粪便检查男79例,女24例共計329例;鍾祥检查男206例,女37例共計243例; 黄陂县检查男性2500例,女性2454例共4954例。					

表三 (2) 山区血吸虫病阳性、年龄、性别分配表

年 龄 组 阳性数性别		16岁以下	16—24	25—34	35—44	45岁以上	合 计
		男	8	24	44	47	11
女	0	0	0	0	0	0	
%	男	5.97	17.91	32.83	35.07	8.22	100%
备 注		共檢粪便351例,其中粪檢女性52例					

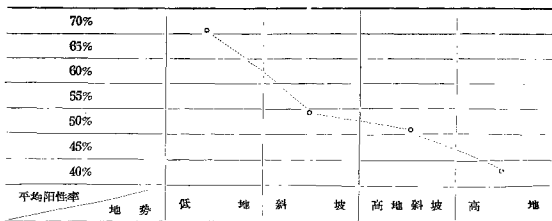
表三 (3) 各类型疫区血吸虫病阳性与职业关系统计表

疫区类型	职业别	阳性例数		农民		渔民		工人		学生		其他	
		阳性数	%	阳性数	%	阳性数	%	阳性数	%	阳性数	%	阳性数	%
		湖区	黄陂	2366	2102	81.91	184	7.17	11	0.42	192	7.48	5
平原区	鍾祥	320	297	92.8					18	5.62			
山区	谷城	134	126	94.03					8	5.97			

表四 (1) 湖沼地区血吸虫病阳性与地势关系表

地势	平均阳性率 %
低地	67.24%
斜坡	52.17%
高地斜坡	46.06%
高地	40.53%

表四 (2) 湖沼地区血吸虫病阳性与地势关系图表



表五 黄陂县(湖沼区)七个乡十四个村、潭(1921—1950)血吸虫病死亡统计表

乡别	按金乡		下新集		黄花旁		三店乡		叶店乡		刘新集乡			总 计
	大小金潭	李家改	第五村	第六村	刘家咀	黄家潭	黄家下堰	油榨潭	大潭	大陈罗潭	十一村	十二村		
死亡数	150	44	42	83	25	162	452	21	15	31	29	61	55	648
合 计	194		123		117		21	15	60		116			

表六

黃陂縣汊海鄉十一、二村血吸虫病死亡時間調查表

村 別	死 亡 人 數						總 計
	1921—1930		1931—1940		1941—1950		
	男	女	男	女	男	女	
十一村	8	1	20	2	24	6	61(52.6%)
十二村	5	1	17		22	10	55(47.4%)
合 計	15(12.93%)		39(33.62%)		62(53.45)		116

表七

潛江縣黃橋鄉新生鄉洪水前後疫情調查表

調查時間		一 九 五 四 年 七 月 份			一 九 五 五 年 元 月 份		
地 名	性別	調查人數	病人數	%	調查數	病人數	%
黃橋鄉	男	138	103	74.6%	144	129	82.63%
	女	123	78	60.9%	166	141	84.3%
刘家溝	合計	266	181	68.04%	310	270	87.09%
新生鄉	男	133	141	73.05%	146	128	76.3%
	女	186	48	25.9%	159	113	71%
双菱溝	合計	378	189	50%	305	239	78.31%

表八

各类型疫区釘螺平均感染率統計表

类型疫区	解剖數	阳性數	平均感染率%
平原区	14978	475	3.11
湖沼区	16556	723	4.36
山区	345	10	2.9

表九

湖北釘螺形态比較表

疫区类型	螺絲數	末旋直徑數			長度(毫米)			寬度(毫米)			螺旋數			外形
		最高數	最低數	平均	最長數	最短數	平均	最窄數	最寬數	平均	最少數	最多數	平均	
山区	350	0	0	0	4.0	9.5	7.3	2.0	4.0	2.9	5	10	7.8	短小
平原区	325	14	24	19.4	6.5	11.5	9.6	2.6	5.0	3.6	6	10.5	8.0	粗長
湖沼区	700	9	18	12.1	5.0	12.0	8.1	2.5	5.5	3.6	5.5	10.5	6.5	粗短

表十

黃波仔湖洪水前後釘螺密度比較表

地 区	甲 地		乙 地	
檢查時間	1953年11月	1954年11月	1953年11月	1954年11月
檢查面積 (米 <sup>2</sup> )	15	12	18	11
釘螺總數	130	583	162	1209
平均密度 (米 <sup>2</sup> )	8.66	48.6	9.0	109.04

表十一

嘉魚縣洪水前後釘螺密度與感染率比較統計表

地 区	五月份的調查 (洪水前)				十一月份的調查 (洪水後)			
	每平方市尺 平均密度	解剖數	阳性數	感染率	每平方市尺 平均密度	解剖數	阳性數	感染率
井 湖	3	10	7	70	18	149	1	0.67
养老湖	5.2	10	6	60	54	247	3	1.21
刀把湖	10	10	4	40	11.5	148	2	1.36
左井湖	1.6	8	4	50	20.5	148	0	0
中 湖	14.1	110	49	44.1	18	279	2	0.71
螺蛳咀	15	20	12	60	19	63	2	3.20
鷓子洲	7.5	40	27	67.5	19	50	0	0
余碼頭	2.5	20	10	45	11	100	2	2.00
合 計	7.4	228	119	52.2	21.3	1184	12	1.01

表十二

保虫宿主調查表

地 区	牲畜种类	檢 查 數	阳 性 數	感 染 率
黃 波 (扒泊海乡)	水 牛	95	6	6.3
圻 春	水 牛	27	13	48.1
	黃 牛	11	3	27.2
京 山	水 牛	59	1	0.7

表十三

谷城血防小組結合整理修溝渠土埋釘螺效果統計表

檢 查 時 期	外 溝	夾 溝	內 溝	土埋後死亡率	
土埋前釘螺密度 / 尺 <sup>2</sup>	11.45	60.5	2.5	12天觀察	34天觀察
土埋後釘螺密度 (每平方市尺)	6	41		11%	65%

表十四

南漳血防小組開展衛生積肥運動成績表

修 所 建 个 廁 数	疏 渠 通 数 溝 (丈)	积 肥 数 (担)			修 理 街 道		
		灰 肥	垃 圾肥	污 泥肥	挑 土 (担)	担 沙 (担)	挑 石 子 (担)
18	200	1000	700	600	154	58	142

表十五

火 燒 釘 螺 現 場 試 驗 結 果 表

泥 土 干 濕 情 况	天 气	风 向	气 温 °C	地 温 °C	編 試 号 驗 (米 <sup>2</sup> )	每 尺 平 方 草 量 (市斤)	共 計 草 量 (市斤)	燃 面 燃 後 后 地 度 °C	燃 燒 察 后 后 釘 螺 数	試 驗 結 果		备 注	
										死 亡 数	死 亡 率 %		
干 地	晴	北 风	14	11.5	一組	13	0.5	8	50	71	26	33	四分之三草未燒燃 二分之一草未燃 完全燒燬 " 自然死亡
					二組	16	1	16	62	37	19	66	
					三組	16	1.5	24	77	71	58	82	
					四組	16	2	32	102	100	83	83	
					五組	16	不放草			104	35	24	
濕 地	晴	西 北	16	13	一組	16	1	16	21	14	8	57	为自然死亡率
					二組	16	2	32	45.5	37	28	75.7	
					三組	16	2.5	40	91	24	22	91.6	
					四組	16	3	48	136	120	120	100	
					五組	16	不放草			128	6	4.25	
半 濕 半 干 地	阴	北	10	13	一組	1	0.75	0.75	45	45	38	84.44	
					二組	1	1.5	1.5	48	41	41	100	
					三組	1	2	2	65	25	25	100	
					四組	1	2.5	2.5	70	26	26	100	
					五組	1	不放草			37	7	19	
大 片 荒 地	晴	西 风	9	13		289	3	2,967	61.6	117	107	95	濕 地



表十六

湖区施用酸性硫酸钙灭螺效果统计表

日 期	天 气	气 温 (°C)		5 克 / 平方公尺			10 克 / 平方公尺			15 克 / 平方公尺			
		室内	地面	捉螺数	死螺数	死亡率 %	捉螺数	死螺数	死亡率 %	捉螺数	死螺数	死亡率 %	
施 药 前	6(月)1(日)	晴	33	29	500	5	1	500	5	1	500	5	1
施 药 后 第 一 天	7	晴	29	33.5	512	188	36.26	585	436	74.5	502	401	79.9
二	8	白天晴晚上雨	37	31	730	485	66.43	855	517	60.46	550	488	88.78
三	9	晴	28	32	750	180	22				520	462	83.84
四	10	晴	30	34	560	230	41.07	650	525	80.78	654	558	85.48
五	11	晴	29	33.5	584	372	63.68	549	445	81.05	568	531	92.3
六	12	大雨											
七	13	大雨	23	24									
八	14	阴			592	247	50	585	382	65.3	502	374	74.5
洗 水 后	10月29日	晴	23		245	6	2.4	234	15	5.28	216	35	16.2

附 注：洪水后对解地区钉螺死亡率为 2 %

表十七

肥田粉减卵试验结果表

日 期	项 目	温 度		结 果					对 照
		室 温 °C	粪 温 °C	大便(安) 硫酸(克) 100:1	大便(安) 硫酸三 100:3	大便(安) 硫酸五 100:5	大便(安) 硫酸七 100:7	大便(安) 硫酸九 100:9	
第 一 天	八月二十九日	25	23	未作	未作	未作	未作	未作	未作
二	三十日	24	25	卅	卅	卅	卅	卅	卅
三	三十一日	25	25	卅	十	十	十	十	卅
四	九月一日	29	23	十	十	十	十	十	卅
五	二	32	26	十	十	十	一	一	卅
六	三	32	26.5	十	十	十	一	一	卅
七	四	26	26.5	十	十	一	一	一	卅
八	五	26	26.5	十	一	一	一	一	卅
九	六	29	29	一	一	一	一	一	十
十	七	32	27.5	一	一	一	一	一	十
十一	八								一
十二	九								一

# 湖北省不同類型湖沼地區血吸虫病 流行病學調查研究

張求精 \* 寇用又 \* 何尚浦 \* 張傳智 \*\*

## 前 言

湖北省血吸虫病流行範圍，根据过去調查为33县2市，近又增至96县3个市，但过去調查仅为确定疫区，并做过一些釘螺生态的現場观察；至于流行病學調查仅有1951年在赵慰先教授领导下进行的湖北省漢口血吸虫病流行因素調查工作。其后各县也有零星調查报告，但多缺乏完整的内容，但已为湖北省开展血吸虫病防治工作打下了初步基础。湖北省湖沼很多，湖沼类型又不相同，而各种类型湖沼地区的血吸虫病流行情况究竟如何在即将开展大规模防治血吸虫病战斗工作之前，有深入了解的必要。这就是此次調查的动机。

此次調查的主要目的在于了解湖北省不同类型湖沼地区血吸虫病的流行情况，借以找出其流行的一般規律性作为今后防治血吸虫病的依据，并了解不同类型湖沼地区的血吸虫病的感染方式及其感染过程以及感染后对于身体发育的影响；同时进行粪檢与抗原皮內試驗的对照进一步的确定抗原皮內反应的效价并找出其中存在的問題。

## 調查的範圍和調查的方法

此次調查的範圍包括新淞楊裴乡，阳新胜利乡，江陵三岔乡和嘉魚幸福乡。該四乡的地理环境基本上可以代表湖北省全湖沼地区，半湖沼地区，湖沼地区的水网地带和湖沼地区的荒洲类型。这四种类型是湖北省湖沼地区所具有的特有类型。采取这样的划区抽样調查办法主要的是限于人力及時間不够的关系。当然同一类型的抽点調查工作做得越多越可以接近实际情况，我們建議今后应该繼續进

行。調查内容包括釘螺的分布密度及其感染率，居民的感染率，居民的感染方式及感染过程和抗原皮內試驗的效价测定以及粪便处理情况和感染血吸虫病后对于身体发育的影响等。釘螺的分布密度及其感染率的調查，采取机械抽样进行的。在全湖沼地区及半湖沼地区的釘螺調查方法系从湖沼最高洪水位边缘起向湖底水边放射三条綫，一条綫在湖沼的正中間，另两条綫在湖沼的边缘，然后按等距离（相距10—20步）沿放射綫选出“檢螺站”，每站为一平方米，并根据各站的釘螺总数除以站数求出每条放射綫的釘螺平均密度，也有各个站的釘螺密度，同时进行釘螺解剖找出每条放射綫的釘螺平均感染率。在湖沼地区的水网地带和湖沼地区的荒洲类型的釘螺調查方法则主要沿溝渠溝及排水溝进行，采取等距离的机械抽样調查方法，求出釘螺的平均密度及平均感染率。居民感染率的調查系用抗原皮內試驗进行的，所用为肝臟虫卵抗原，在进行前，为了掌握及熟练技术曾集中学习一个阶段。同时各县配备的技术干部也参加集中学习，居民感染率調查除3岁以下人口未做或做得较少外，其余年龄人口均进行抗原皮內試驗，故各地区居民感染率只能代表一般的情况，还不能认为是全部的情况，相信3岁以下人口如做抗原皮內試驗还可增大現有的居民感染率。（3岁以下未做由于具体困难）关于感染方式的調查主要采取詢問及訪視的方式，而粪便处理情况的調查費用詢問及观察两种方式。关于身体发育的調查也以詢問为主，但身长体重胸圍

\* 武漢醫學院流行病學研究所

\*\* 湖北省血吸虫病防治所

的測量則先規定統一測量標準并集中學習，因此其差異量有，但一般不大。

### 調查結果的分析和討論

從四個鄉居民血吸蟲病一般感染率來看：四個鄉都是湖沼地區，一般感染率都是很高的（45—68%）；但不同類型的湖沼地區，其一般感染率是不同的。代表全湖沼地區的新洲楊裝鄉一般感染率最高（67.6%），代表湖沼地區水網地帶的江陵三岔鄉一般感染率次之（62.84%），代表半湖沼地區的陽新勝利鄉一般感染率又次之（59.10%），而以代表湖沼地區窪洲類型的嘉魚幸福鄉一般感染率為最低（45.2%）。

造成上述不同類型湖沼地區一般感染率很高并有不同的主要原因是各地區居民生產及生活方式以及當地地理條件和氣象條件對於流行過程的影響；因而表現在感染率上在不同類型湖沼地區亦有不同，而與釘螺的分布密度及其感染率無正比例關係。如僅從鄉與鄉居民感染率與釘螺的分布密度及其感染率進行比較，二者之間似成正比例關係，但如從社與社居民感染率與釘螺的分布密度及其感染率進行比較，則發現居民感染率的高低一般不因釘螺的分布密度及其感染率的大小為轉移。如個別社居民感染率與附近釘螺的分布密度及其感染率大小相符合，但多數情況居民感染率雖高，而附近釘螺的分布密度及其感染率往往不高，亦有全鄉釘螺无一感染者，亦有釘螺的分布密度及其感染率雖高而附近居民感染率不大者。由此看來，釘螺的分布密度及其感染率似與附近居民感染率之間無正比例的關係。

當地居民生產及生活方式以及當地的地理條件和氣象條件是決定當地居民感染率高低的最主要因素；而釘螺的分布密度及其感染率僅為血吸蟲病流行過程的發生和發展的一個生物學基礎。試以全湖沼地區的新洲楊裝鄉為例，該鄉四面環湖，居民生活於湖沼包圍之中，其與疫水接觸的機會較為普遍，因而受感染的機會亦較其他地區為大。新洲土地肥沃，農產豐富；水田與旱田兼半，水田耕種者除用人畜糞施肥外，主要的肥料來源為湖草，故經營水田的農民以打湖草感染血吸蟲病為主要感染方式之一。又因湖中盛產魚類，在湖水上漲前在淺水中撈魚鱗以及在湖水上漲後在湖水中撈魚亦為新洲

楊裝鄉多數居民的多種經營方式之一，因撈魚鱗和撈魚而感染血吸蟲病者亦占全人口中的多數。此外在秋水上漲時撈收第二季稻子，因而感染，亦為主要感染方式之一。這即是新洲楊裝鄉一般感染率最高的主要原因。

水網地帶的江陵三岔鄉與新洲楊裝鄉的情況不同。江陵三岔鄉的情況基本上可以代表荊州專區所屬各縣的湖沼地區水網地帶。水網地帶的地理特點是地勢低窪，灌溉及排水溝渠縱橫全境。每屆雨季，低窪地帶極易積水形成內澇。水網地帶的釘螺分布既有溝渠型和湖沼型的兩種性質，春夏兩季在內部積水時期，釘螺分布屬於湖沼型，秋冬兩季則多呈溝渠型性質，除溝渠外，荒地、旱地排水溝，居民點（俗稱台子）下的污水溝以及公路兩側的排水溝都有釘螺。水網地帶的釘螺分布量如此普遍，但不是遍處皆有，并以溝渠為主。水網地帶的內澇是釘螺普遍分布的基本原因，這就是地理條件和氣象條件對於水網地帶釘螺分布的關係。同時這些條件又是水網地帶居民感染率較高的主要原因。此外當地居民的生產及生活方式亦有一些關係。江陵為荊州專署所在地，土地肥沃，物產豐富，農業耕作有水田和旱田，而以旱田為主，故居民因打湖草而感染血吸蟲病者僅為部分經營水田的農民，境內的排水溝及灌溉溝渠眾多，除部分溝渠用以引水灌溉水田外，多數溝渠作為旱田排水之用，因溝渠有釘螺，而且有水有草處就有釘螺，當地居民因生產灌溉車水可感染血吸蟲病，亦可因生活用水而感染血吸蟲病；但最主要的傳播途徑則在內澇時農民因撈收農作物以及因生活用水和在內澇時行船，下水撈魚，往來涉水與兒童及水感染的，故水網地帶的江陵居民感染率也很高。

陽新勝利鄉為半湖沼地區，一面靠山，三面臨湖，居民皆居住耕種于高地之中，水田雖多，但灌溉用水不取之于湖水而用山澗溪水，故由灌溉車水而感染的機會已不存在，同時陽新居民在田邊多修築土水井，飲用水皆來自水井，故由生活用水而感染的機會亦已消除。造成半湖沼地區陽新血吸蟲病一般感染率較高的原因是部分農民到湖邊草場去打湖草，以及每屆春季部分居民在淺水中撈“春魚”和在湖水上漲季節部分居民在澇水中及水與澇液而感染的，故其感染率雖高，一般不及全湖沼地區的新洲水網地帶的感染嚴重。這是生產及生活方式

与地理条件对于血吸虫病流行过程的影响又一种类型。

嘉鱼幸福乡为湖沼地区中的荒洲型，荒洲在居民生产及生活上有一定的意义，故荒洲的四面筑有土堤以防洪水浸没。荒洲上耕种面积极少，农业人口有限；因土地肥沃，缺乏经营，遍地生长蘆葦和三菱草，因此吸引了附近居民来荒洲上割取蘆葦及三菱草。荒洲地势亦较低洼，每届春夏季亦常因积水形成内涝。荒洲上的釘螺分布基本上属于溝渠型，但当积水形成内涝时又轉变成湖沼型性質。虽然如此，荒洲上的内涝对于血吸虫病的傳播所起的作用并不太大，受影响的仅为原居住于荒洲上从事农业耕种的部分农民，而大部分外来居民则多不受内涝的影响，因此表现在荒洲型血吸虫病流行过程的感染率较上述各地均低；同时在荒洲上已开垦耕种旱田农作物的地区仅见少数钙化釘螺，说明从农田水利着手采取围垦办法可以消灭釘螺。

此外从四个乡的釘螺感染率調查中，表现釘螺感染率并不高（1—10%），但江陵三岔乡的釘螺感染率较高于新洲楊裴乡及阳新胜利乡和嘉鱼幸福乡。同时从粪便处理情况来看，四个乡的粪便处理情形一般不够好；多数粪坑粪窖内的人粪未經合理貯存，随时需要，随地取用，多数粪坑粪窖无棚无盖，并可发现野粪。但四个乡的人粪处理情况以及野粪散布污染源感染釘螺的情形还是不一致的。試以江陵为例，江陵三岔乡的居民点多建立在地势较高的台子上，廁所、粪坑及粪窖亦建筑在台子上，一般不为内涝积水所淹没。造成江陵三岔乡釘螺感染率较高的主要原因是粪坑及粪窖的建筑形式不合理，雨季粪坑内常灌满雨水，粪窖常被雨水冲入水源污染源感染釘螺；而野粪到处散布，天雨时冲入水源亦为釘螺受感染方式之一。嘉鱼的居民点亦建立在高地及圍堤上，因粪便处理不当，常为雨水冲入水源污染源感染釘螺，但因嘉鱼幸福乡的荒洲人口居住极为稀散，而粪便污染水源的程度亦较其他地区为轻，因此，嘉鱼幸福乡的荒洲的釘螺感染率并不太高，新洲的楊裴乡及阳新胜利乡的粪便处理情况一般较上述二地要好，野粪亦较少；可能是上述二地釘螺感染率较低的原因。这说明未經处理或处理不当的粪便污染源，是造成釘螺感染的原因，粪便污染水源的机会越多，釘螺的感染率也越高，（但不能不考虑釘螺感染的季

节性关系以及在釘螺感染率調查中所使用的机械抽样方法还存在一定的問題，此点尚待研究）二者之間似有正比例关系。因此管業灭卵在消灭血吸虫病措施中亦占相当主要的地位。

綜上所述，明显地指出：釘螺的分布密度及其感染率是当地居民感染血吸虫病的生物学基础。即沒有感染的釘螺不会引起当地居民的血吸虫病，但釘螺的分布密度及其感染率与附近居民的一般感染率之間是沒有正比例关系的，即当地居民可在附近有阳性釘螺的疫水中感染，亦可在别处有阳性釘螺的疫水中感染，农业人口的活动范围主要在其耕种和定居的地区，其与附近疫水发生的关系亦最大；但亦可因社会服务与多种经营关系可在其他处感染，尤以湖北湖沼地区的特点不同于华东地区，湖沼地区的特点多数是在防汛，行船，捕鱼，打湖草，撿牧麦子和撿牧第二季稻子以及内涝时感染血吸虫病的；故在湖沼地区灭螺，不应有所选择，波德維波立斯卡雅教授的重点灭螺建議似不适宜于湖北湖沼地区的。在湖沼地区的灭螺原则应该是“遇螺就灭”，并应以“农田水利为主”。但不同类型的湖沼地区可采取不同的措施。全湖沼地区及半湖沼地区的消灭血吸虫病措施应以灭螺为主，并积极推行个人防护。在灭螺措施中又应以兴修大型水利工程，改良农田为主。一方面减少洪水对该地区的侵襲，减少血吸虫病的感染，并可扩大耕种面积，主要的措施应该是采取蓄洪是預办法。但在兴修大型水利工程的同时，必須加强卫生部門对于修堤工人的防护措施，使不因修堤而增加血吸虫病人。在堤垸修成后，亦須加强卫生部門与农田水利部門的合作，合理的布置灌溉系統，改变自然环境，消灭釘螺，并积极檢核及灭螺措施，以防止由于人工改造自然使釘螺分布由湖沼型变成溝渠型。水网地帶的消灭血吸虫病措施从湖北一省来看应该加以特別重視，这不仅由于水网地帶的病人最多，也由于消灭水网地帶的血吸虫病对于湖北一省以及全国农业增产来看都有巨大的意义。水网地帶的消灭血吸虫病措施亦应以灭螺为主，同样地积极推行个人防护措施。而在灭螺措施中亦以农田水利为主。在水网地帶的水利工程应该放在消除内涝上（开大河道引水外流或設立机械抽水站抽出内涝积水）；并彻底填埋旧有灌溉及排水系統多开新的溝渠。执行这一任务，要求卫生部門与农田水利部門密切配合。荒洲

在目前的經濟价值不大，因其有一定的經濟价值，亦为血吸虫病的扩散地，亦不应放任不管。当前的消灭荒洲的血吸虫病措施应以积极推行个人防护为主；适当地考虑其他综合措施——如繼續扩大旱田耕种面积，从改造自然环境，消灭钉螺着手。

以上分析和討論了不同类型湖沼地区血吸虫病感染率不同的基本原因，并提出消灭上述不同类型湖沼地区的血吸虫病办法的原则性意見。应该进一步的分析和討論血吸虫病特殊感染率的原因。从血吸虫病特殊感染率来看，四个乡的综合材料指出了：男性感染率大于女性，并有显著性差异，但男女两性感染率表现在10岁以下者不呈现显著性差异而表现在10岁以上的男女两性感染率则随年龄的递增，其间的差异更加显著。同时从年龄分组进行比较分析时又可以看出較長兒童（10—14岁）和青壯年人口（15—49岁）的感染率最高，10岁以下以及50岁以上感染率較低。同时从50岁以上的年龄分组分析中更可以看出年龄越大，感染率反而減低。10岁以下的男女两性兒童未屆生产劳动年龄，其感染血吸虫病多因生活用水以及戏水的关系，故在性别分布上无显著差异。但成年男女参加生产劳动的比例，则随年龄的递增漸有差异，而表现在感染率上，男性感染率逐漸大于女性，尤以50岁以上的老年人，女性人口大大超过男性人口。而50岁以上的老年妇女参加生产劳动的比例亦較青壯年妇女和50岁以上的男性为少，故表现在感染率上50岁以上女性感染率更較男性为小。青壯年（15—49岁）年龄人口是当前农村的主要劳动力，其因生产方式感染为主者較其它年龄人口为高，此点较易理解，但較長兒童未屆生产劳动年龄其感染率亦高，其主要感染方式多为戏水亦有部分兒童因参加辅助性劳动而感染者。通过上述的調查統計分析和討論后，这不仅为血吸虫病防治工作指出了重点对象，针对不同对象采取不同的措施，也說明目前农村在劳动組成中尚存在着不合法的现象，无论从农业生产以及从减少血吸虫病的感染率上来看，积极推行个人防护，研究切实可行的个人防护措施已成为当前广大疫区劳动农民的普遍要求，而在疫区中大力加强卫生宣教，禁止兒童接触疫水，制訂农村劳动法令规定合法的劳动年龄亦可以降低兒童的感染率，保护下一代人民的健康。

感染血吸虫病后对于男女身心健康均有影响，

从此次調查中发现感染血吸虫病后对于男女两性的性发育都有影响，例如从四乡1878（18—39岁）男性居民性未发育情况与血吸虫病的关系統計中就可以看出病人的性未发育，所占的百分比大于健康人，二者之間有非常显著的差异。但在男性健康人中亦有性未发育者；男性性未发育的指征是已屆发育年龄，不生胡须，不长阴毛和不长腋毛。这象征着男性生殖腺机能失常内分泌紊乱，影响男性生殖腺机能失常的原因很多，但在血吸虫病疫区中，从病人与健康人的性未发育比較統計中显示出如此显著差异，不能不考虑到血吸虫病的影响关系，但血吸虫病对男性生殖腺如何进行影响的机理尚待今后进一步的專門研究。此外又从四乡1305女性（18—45岁）月經異常情况与血吸虫病的关系統計中也可以看出女性病人月經不正常的百分比大于健康女性，兩者之間也有显著性差异。同时从四乡596女性居民（14—25岁）血吸病患者与健康人之月經初潮年龄分配上看出，健康女性在14—16岁月經初潮者一般多于患者，而17岁以后迄20岁的患者月經初潮又多于健康人，这说明患者的月經初潮年龄一般較迟于健康人。如上所述，影响女性月經異常以及女性月經初潮年龄的原因很多，但在血吸虫病疫区亦应考虑血吸虫病对于女性生殖腺的影响的关系，其机理如何亦待專門研究。

又从四乡770名已婚1—10年之妇女生育情况与血吸虫病之关系可以看出健康已婚妇女的活产率大于病人，同时健康已婚妇女的死亡率及小产率又小于病人，拋开影响已婚妇女的死亡及小产的其他原因不谈，在疫区中病人与健康已婚妇女在活产、死亡及小产率上有如此显著的差异，亦不能不考虑血吸虫病的影响，其影响的机理亦待專門研究。

感染血吸虫病后对劳动力的影响，已为众所周知的事实，此次調查的目的，在于求出其具体的影响百分比以便作为农村农业生产合理安排及布置劳动力的依据。惟农业社成立不久，故只能按底分計算統計，未能找出病人与健康人之間在劳动力上有什么差异，此可由四乡2328男性居民（18—44岁）劳动动力与血吸虫病的关系統計加以說明。今后拟进行同样調查工作而改用累积分計算求出平均工分，再在病人与健康人之間进行比较较为可靠，因病人的缺勤率往往大于健康人。

最后从大量調查材料統計分析比較来看，感染

血吸虫病后,对于身长、体重及胸围似无显著差异,虽然从16岁至39岁男女两性身长,病人与健康人进行比较稍有不同,即病人的身长稍矮于健康人,但二者之间的差异不大,很难说明;感染血吸虫病后对于身长的发育有何影响。同时在病人与健康人之间的体重及胸围亦无差异,这说明感染血吸虫病后,对于身长、体重及胸围的发育的影响不大,虽有影响亦仅为个别的现象,因此不能把在疫区看到的侏儒症病人,当作感染血吸虫病后的一种普遍现象。这个别的现象是否与儿童在其未成年前反复地严重地感染了血吸虫病而发生的,尚待研究。

此外我们还做了粪检与皮内试验的对照,进一步地确定皮内抗原的效价。从523例粪检及抗原皮内试验结果比较统计中证明抗原皮内试验,作为流行病学调查,确定感染率是一种比较可靠的办法,此可由粪检与抗原皮内试验符合率达79.18%说明之。但抗原皮内试验亦存在着一一定的問題,首先是抗原皮内试验的特异性不是百分之百;还可能与幼虫病发生交叉反应,这就降低了抗原皮内试验的部分价值;此可由粪检阳性,皮内试验阴性,亦占9.75%说明之。因此它只能作为流行病学调查确定感染率之用,而不能作为确定诊断之用。其次是抗原皮内试验的技术問題,在注射技术问题中存在着:①皮内注射技术不易掌握,在大規模流行病学调查时往往发生误差,主要是把皮内注射注入皮下,因此也影响了阳性反应的百分率。②是皮内反应的测量标准問題,一般规定,反应直径超过0.8厘米为阳性,0.8厘米以下则为阴性;因反应的边缘多不显明,这也就增加了测量反应直径的具体困难;同时0.7、0.75与0.8厘米之间差之毫米;而竟有阴阳性反应之分;在测量者技术不熟练情况下,也往往发生误差。③是抗原注射的剂量問題,一般规定以充滿印模的印影周圍邊緣为度,它代表着抗原液为0.03毫升,但印模的印影周圍邊緣厚薄往往影响抗原注入的剂量,周圍邊緣厚者抗原液达不到0.03毫升,薄者可达到0.03毫升;而印影周圍邊緣的厚薄决定于技术操作者在盖印模时用力的大小,因此为了按原规定量注入抗原液,盖印模时不可用力过大。这虽是一个很小的技术问题,但往往也有影响,不可不注意。由此可知由于各种技术性的差錯所产生的假阴性反应是不可纠正的,首

先要求执行抗原皮内试验者,必须经过训练;并須熟练地掌握技术条件后才可进行工作。

### 总结及建議

湖沼地区血吸虫病的一般感染率都很高,說明湖沼地区血吸虫病的流行程度很严重。但不同类型的湖沼地区的血吸虫病感染率是不相同的,其中以全湖沼地区血吸虫病感染率最高,湖沼地区的水网地带血吸虫病感染率次之,半湖沼地区又次之,而以湖沼地区中的荒洲类型为最低。当地居民生产及生活方式以及当地的地理条件与气象条件是决定当地居民血吸虫病感染率高低的最主要因素,釘螺的分布密度及其感染率仅为发生血吸虫病流行过程的一个生物学基础;它与当地居民血吸虫病感染率之間似无正比例关系;故波德维波立斯卡雅教授建議的重点灭螺办法似不适宜于湖北省湖沼地区。湖沼地区的灭螺原则应该是“遇螺即灭”。而不应该采取“选择性”的灭螺办法。并应以农田水利为主。

湖沼地区的消灭血吸虫病措施亦应采取综合性措施,其重点为灭螺及个人防护,而以管粪灭卵,水源保护和治疗病人,列为辅助性措施。但在不同类型的湖沼地区可采取不同的措施。全湖沼地区及半湖沼地区的消灭血吸虫病措施应以灭螺为主,并积极研究和推行个人防护措施。在灭螺措施又应以兴修大型水利工程和改良农田为主。这不仅可以减少洪水对于上述地区人民生命财产的威胁,减少血吸虫病的感染,并可扩大耕种面积。这是国家人民的百年大計,建議水利部門首先考虑这一問題。全湖沼地区及半湖沼地区的水利工程的目的是蓄洪垦殖,但在兴修大型水利工程时,必須加强卫生部門对于修堤工人的防护措施。并須加强卫生部門与农田水利部門的密切合作;合理布置灌溉系統;加强檢螺及灭螺措施,防止釘螺分布由湖沼型变成溝渠型。水网地带的消灭血吸虫病措施亦应以灭螺为主,并积极推行个人防护措施。而在灭螺措施中亦应以农田水利为主,但水利工程的目的不是蓄洪垦殖;而是消除内涝(可采取开大河道和設立机械抽水站办法),并彻底清理旧有灌溉及排水溝渠及排水系統,另开新溝渠。因此,它在水利工程范围上較小而动员的人力及财力也較小,应交由地方办理,專署掌握;省負責監督;必要时請中央補助部分經費。荒洲的經濟价值在目前不大,但因其亦为血吸

虫病的扩散地，亦应采取措施，可考虑从农田着手，稍扩大旱田耕种面积，修整原有沟渠逐步地消灭钉螺，以及其它措施。

鉴于因打湖草而感染血吸虫病者，亦为湖沼地区的主要感染方式之一，在可能范围之内逐步地改用化学肥料施肥，亦为消灭湖沼地区血吸虫病办法之一。这就要求农田部门大力支援和配合。又因拾收麦子，亦为湖沼地区感染血吸虫病的主要方式之一，因此在上述地区，改种其它种类的早熟农作物，在洪水上涨前能全部收割，亦可减少血吸虫病的感染；此点亦要求农田部门与卫生部门密切配合进行研究，早日解决之。

湖沼地区受血吸虫病感染最严重的人口是较长儿童（10—14岁）及青壮年（15—49岁），捞水和辅助性生产劳动，是较长儿童感染率最高的主要原因；在生产过程中与疫水接触，是青壮年感染血吸虫病的最主要方式，次为在生活中与疫水接触而感染的。考虑到从加强水利工程消灭钉螺的工作不是短期内可以全部实现的情况，因此，积极研究和进行个人防护措施，在目前更显示出它的重要性。这是广大疫区受害及受威胁人民的迫切要求，希望有关方面特别重视。又考虑到儿童因捞水及辅助性生产劳动，而感染血吸病者如此众多，加强卫生宣教工作，禁止儿童捞水和制订农村合法的劳动年龄的法令，进行较长儿童的劳动保护，也显示出它们的重要性。建议有关部门积极采取行动。

从粪便处理与钉螺感染率之间的关系分析中说明，粪便污染源是造成钉螺感染的原因，粪便污染源的程度越大，钉螺感染率也越高，因此管粪灭卵工作，在消灭血吸虫病措施中亦占重要地位。

感染血吸虫病后，对于男性发育，女性发育，已婚妇女的生育，均有一定的影响，其机理如何有待专门研究。

感染血吸虫病后，对身长、体重及胸围，一般没有影响；即有之亦仅为个别的现象，其机理如何有待专门研究。

因此次调查仅用劳动底分计算，没有找出病人劳动力丧失的情况，故今后拟改用累积工分计算，求出平均数后，然后进行比较较为可靠。

抗原皮内反应，只能作为流行病学调查确定感染率之用，不能作为确定诊断之用。在执行上述任务时应严格遵守技术规格，减少误差。

此次居民感染率调查，采用肝臟虫卵抗原进行的，肝臟虫卵抗原的特异性反应不是百分之百，故在测定各地区居民一般感染率上，可能有误差，今后拟改用成虫抗原进行同样工作的研究，以作对照比较。

致谢：在调查中，承阳新、嘉鱼、江陵、新洲各县乡党政领导同志十分重视，并大力支持，配备相当技术干部，使调查工作得以顺利进行。

在整理资料中，又承本院保健组教研组周有衡讲师亲临指导；武汉市江岸区卫生防疫站周光宇同志、本院第二附属医院章健民同志参加技术协助工作。

谨

对以上同志致谢。

附注：本文调查研究工作，尚有湖北省血吸虫病防治所杨亚民、赵忠臣、李木耀、胡忠强等十余同志参加。

## 主要参考文献

- 一、湖北省血防办公室：湖北省血吸虫病流行概况，1956年1月。
- 二、赵慰先：湖北省漢口地区血吸虫病流行情况调查报告，1951年。
- 三、中华人民共和国卫生部：血吸虫病防治手册，1956年1月。
- 四、中央血防研究委员会：血吸虫病流行因素，1956年3月。
- 五、江苏无锡血吸虫病防治所：日本血吸虫病皮内反应1035例试验报告，1953年。
- 六、陈精庭：改造自然环境，使沿湖地区的钉螺失去生存条件。血吸虫病防治资料汇编，1955年6月。
- 七、李允毅、毛守白等：血吸虫病皮内试验初步总结报告。中华医学杂志，1956年第4号。
- 八、贾谌新等：血吸虫病保福症，中华医学杂志，1952年第4号。
- 九、波尔德列夫：关于消灭血吸虫病措施的几点意见。

十、波德雅波立斯卡雅：在湖北省血防研究委员会上的发言。

十一、中央卫生研究院华东分院第二屆師資進修班等：南京兩浦區血吸虫病調查研究工作報告，1953年。

十二、浙江衛生實驗院：衢縣姜村鄉血吸虫病的調查與防制實驗，第四年年報1953年。

十三、李賦京、張求精：荊州專區江陵縣資市鄉和潛江縣新生鄉有關兩管一滅和個人防護技術檢查工作總結報告，1953年5月。

十四、中央衛生研究院華東分院：溫度與日本血吸虫病尾蚴發育時間的關係，1954年年報。



# 鄂省釘螺的形态及地理分佈

康在彬 王萃鑑 周述龍

湖北医学院

## 一、引言

日本血吸虫病是我国五大寄生虫病中最严重的一种，广泛的流行在长江沿岸及其以南各省，共有一千万人感染了此病，一亿人口以上经常受到威胁，这不仅严重的危害着人民的身体健康，而且影响农业生产和国家建设，党提出七年内消灭日本血吸虫病，这是一个庄严的号召，也是卫生工作者的重大任务。

我们知道日本血吸虫在发生的过程中必须经过钉螺体内寄生才能完成生活史，因此钉螺的科学研究也就显得格外重要，而研究的方向又是多方面的，包括形态、生态、分类、扑灭及分布等各方面，国内外学者在生态方面做了不少工作，阐明了许多重要事实，解剖方面亦有几篇佳作，值得参考，惟全省性的钉螺形态比较及地理分布，尚少研究，特别在湖北方面，尚无专门报告，考之钉螺发现史，湖北是最早的地方，远在1881年Gröbler氏(9)即发表了采自武昌府的钉螺，定名曰湖北钉螺(*Ancylolania hupensis*)，1890年Heude氏(10)亦在荆州采到钉螺，1924年Wassel与Levis二氏(19)在金口找到钉螺，同年Meleney氏(15)亦在汉口、阳逻发现钉螺，自此以后，久无所闻，直至1936年经过全面调查始发现全省36县3市有钉螺分布，并有血吸虫病流行，(31,32)但对于钉螺形态及地理分布，未进行全面研究。作者等从1953年起即注意钉螺形态与地理分布的问题，目的在于全面了解钉螺形态的共同性及差异性，以及地理分布情况，借以提供资料，解决钉螺的分类问题，便于各地进

一步观察各种钉螺生态，进而扑灭钉螺，消灭血吸虫病。截至1957年6月为止，我们已采到全国十一省158个县市的活钉螺标本，共花了一年多的时间进行了形态方面的详细比较，研究结果将分别发表，现为文报告鄂省钉螺形态及地理分布。

## 二、研究方法

所有用来研究的钉螺标本，都是采自湖北各地血吸虫病流行较为严重的地区，每次采集的钉螺，至少有500个，多则三万余个，在每批中我们选取了20个比较完整的成螺，仔细观察每个的外部形态，和内部构造，并把这些特点记录下来，首先用测微尺测量壳高、壳宽、口高、口宽、以及体螺旋长度，并用计算机计算壳高与壳宽的比例，口高与口宽的比例，壳高与口高的比例，以及壳高与体螺旋长度的比例(算到小数后二位采用四舍五入法)，其次在双目解剖镜下计算螺旋数和最后三个螺旋的纵肋数，并观察脊脊、壳色和螺脐等，然后压碎，投入水中，再用小解剖针挑去碎片，取出置于载玻片上，在双目解剖镜下着重观察头颈部、腹盾、触角、外套袋、阴囊以及螺等，随即进行解剖，分离出食管与神经，并拍制照片，在以上这些方法中有几点须要加以说明：(1)螺旋的计算方法，过去没有一个统一标准，因此计算出来的螺旋数，颇有出入，这次我们采用了国内贝类学家张振等氏(1955)(30)所介绍的方法，即将螺壳的腹面向下，计算螺壳背面上的缝合线的数目，按这个数目加一就是螺旋的总数(图1)，例如缝合线是7个，则螺旋数为8，(2)纵肋的计算法，过去的报告，并未提及，这次我们创用这样一个方法：即从

将脊向壳尖方向划一条直线，然后放在双目解剖镜下；左手持着壳尖，右手持着壳口，以脊脊为起点，向内转动至倒数第一第二两缝合线处与所划直线交点间之一条纵肋为止，恰为一周，其间的纵肋数即为体螺旋 (Body Whorl or Ultimate) 的纵肋；再以

倒数第一二两缝合线处与直线交点间之一条纵肋为起点，向内转动 360 度至倒数第二三两缝合线间所划的一条直线为止，即得体外螺旋 (Penultimate) 的纵肋数，以同样方法可数出体外前螺旋 (Antepenultimate) 及其他各螺旋的纵肋数。(图2.)

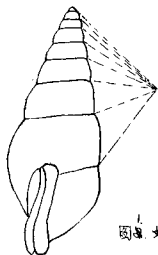


图1. 螺旋数目的计算法

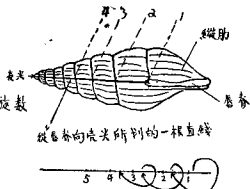


图2. 钉螺纵肋的计算法

(3) 舌舌取出后，一般都放在20%的苛性钾溶液中，以溶解四周组织，然后移至玻片上，滴一点已融的甘油冻 (Glycerin jelly)，用细针轻轻撬开齿片，盖上盖玻片，再用镜检，起初我们也是采用这个办法，但并不令人满意，后来我们发觉解剖活的钉螺，只要将舌带的膜脱净，加一滴清水，盖上盖玻片，在高倍和油镜下都能看得很清楚，不必用苛性钾溶解组织，也不用甘油冻透明，但关键在于脱膜干净与否，如脱膜不干净则亦模糊，所以脱膜很重要，研究钉螺舌舌的人必须熟练这种技术。

### 三、鄂省钉螺形态的比较

我们共采到湖北省30个市县的活钉螺标本，选取了其中19个；钉螺壳光滑的有4个县，螺壳具有纵肋的有15县，螺壳光滑的钉螺，一般都称为光亮钉螺，这个名词已很流行，意思也明白，但有纵肋的钉螺，却无一定的名称，李赋京氏曾用过“有纹壳钉螺” (1950) (22) 及“有肋壳钉螺” (1955，

1956, 1957。) (23; 24; 25。)二个名词，现在我们根据 Ribbed Oncomelania 一语，译为“肋壳钉螺”，现将两类钉螺形态的比较结果，叙述于后：

#### (一) 外部形态

##### 1. 螺壳 (The shell) :

鄂省钉螺的形态，大多为长圆锥形 (elongate conic)，只有极少数比较短而成长卵圆形 (elongate ovate)，整个贝壳和所有的螺类一样，可分为两部分，即螺旋部 (Spire) 和体螺层 (Body Whorl)，体螺层是贝壳的最后一层，也是最大的一层，钉螺的头部和足部均容纳在此层之内。螺旋部又称为螺塔，包括好几个螺旋是钉螺内藏盘曲的地方，螺旋部的顶端叫壳顶或称壳尖 (Apex)，系钉螺最早发育的胚壳，除幼螺外，所有湖北产的钉螺，其壳尖在解剖镜下观察均有或多或少的残缺，其中以湖北鄂城 (图13、表13、) 和新州 (图14、表14、) 两县的钉螺残缺得较为厉害，关于壳尖残缺的原因，都认为是受自然环境腐蚀的结果，我们

也有同样的看法：对螺的壳部是从壳顶向壳底(Basal)顺着顺时针方向而旋转，且按一定的比例逐渐增大，旋转一周的阶高，即为一个螺旋(Whorl)，螺类的螺旋其数目多少和种类有关，种类不同，螺旋数目亦有很大的差异，因此在分类上有参考的价值，鄂省钉螺的螺旋数目，最多最少的都是湖沼地区，如汉川(表5、图5)和应城(表8、图16)等地钉螺最多的有10个螺旋(水网地区如天门及山区如远安也有10螺旋的钉螺，但为数极少)，而鄂城(表13、图13)和潜江(表14、图14)也有少至5个螺旋的，一般说来，鄂省肋壳钉螺的螺旋是5—10个，平均7.67个(根据300个肋壳钉螺统计)，光壳钉螺的螺旋是6—10个，平均7.50个(根据80个光壳钉螺统计)。

螺旋的逆轴中轴为壳轴或壳柱(Columella)，起于壳尖，止于壳底，但须将螺壳敲开才能看见，在壳轴停止的地方有一个小窝叫假壳脐(Umbilicus)，所有鄂省钉螺的壳脐都是狭而浅。

钉螺的壳口(Aperture)，位于壳底的左侧，这是钉螺口部和足部伸出和吸入的进出口，口缘的内侧部叫做内唇(inner lip)，外侧部叫做外唇(outer lip)，在外唇的背面的边缘常常增厚形成一根粗梁，叫做唇脊(Verix)，鄂省钉螺的壳口基本上都是卵圆形，但也有很小的差异，如潜春的(图6)是卵圆形、汉水的(图7)和江陵的(图21)几成圆形。总的说来，光壳钉螺的壳口较小，平均口高2.44毫米，口宽1.94毫米(根据80个光壳钉螺统计)，肋壳钉螺的壳口则较大，平均口高3.18毫米、口宽2.33毫米(根据300个肋壳钉螺统计)。至于所有钉螺的一个重要特点，除幼螺外，所有湖北产的钉螺都有水管，只有粗细不同而已。

鄂省钉螺的大小也比较有一些显著的差别，最

大的是汉川钉螺(表5、图5)，平均壳高为10.30毫米，壳宽3.95毫米，最小的是潜江钉螺(表22、图25)，平均壳高6.50毫米，壳宽2.52毫米，若就肋壳与光壳两次来说，则肋壳钉螺一般都比光壳钉螺大，前者壳高5.1—11.7毫米，平均8.67毫米，壳宽2.0—4.4毫米，平均3.50毫米(根据300个肋壳钉螺统计)，后者壳高5.4—10.2毫米，平均6.88毫米，壳宽2.2—3.8毫米，平均2.82毫米(根据80个光壳钉螺统计)。

鄂省钉螺的外壳，前面已提到它的光滑，有的具有肋肋，据现在所知，光壳钉螺主要分布在汉水中游，沮水上游，以及大冶山区等处，而肋壳钉螺的分布则非常广泛，不但湖沼地区、水网地区和丘陵地区有肋壳钉螺的繁殖，山区山区也有肋壳钉螺，如黄梅县的潘庙乡是一个山区，我们采到了肋壳钉螺(图22)，另外我们还在这县的山区采到了光壳钉螺，至于肋肋的粗细和深浅，一般都是随着地理环境而变化，根据我们广泛的观察，可以得出这样一个初步的结论：即湖沼地区钉螺的肋肋一般都是粗而稀，最后旋(Last Whorl)的纵肋数为16—23，而以12—15最为常见(表5—15)，水网地区钉螺的肋肋则较粗较密，最后旋的纵肋数为13—26，而以16—22为最多(表17)，丘陵地区和山区的肋壳钉螺其纵肋数最密，最后旋的纵肋数为18—28，而以20—23最大常见(表16、表18、图18、图19及图22)。

至于壳的厚薄和肋肋的粗细有密切关系，谷城、襄阳和南漳等地的光壳钉螺，无纵肋，故壳最薄，宜都、潜江和黄冈等地的钉螺其纵肋粗而密，壳亦稍厚，而新洲、汉水和宜鱼等地钉螺都具有粗而稀的肋肋，因此壳亦最厚。

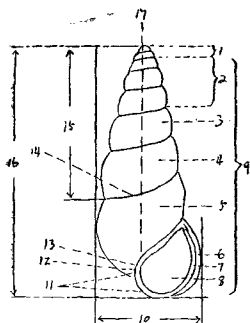


图3、钉螺壳的各部名称

- |                |         |
|----------------|---------|
| 1. 壳尖即核螺旋或胎期螺旋 | 2. 核后螺旋 |
| 3. 次体前螺旋       | 4. 体前螺旋 |
| 5. 体螺旋         | 6. 唇脊   |
| 7. 外唇          | 8. 壳口   |
| 9. 壳体即胎后螺旋     | 10. 壳宽  |
| 11. 壳底         | 12. 内唇  |
| 13. 壳脐         | 14. 缝合线 |
| 15. 塔高(螺旋部)    | 16. 壳高  |
| 17. 壳柱         |         |

鄂省钉螺的壳色，也很不一致，部分钉螺常常披上一层青苔，或其他物质，而呈现种种非天然颜色，所以观察钉螺颜色时，最好先用水洗刷干净；我们所记载的壳色都是经过洗刷后的颜色，由于钉螺壳顶的颜色常常和其他部分不一致，所以我们也分

为两部分来比较，一部分是壳尖，一部分是壳体，根据发生学，壳尖发生于胎期，故又称为胎期螺旋（或核螺旋），壳体发生于胎后期，因此叫胎后螺旋，兹将两部分颜色的比较结果，排列于表1及表2：

表1. 肋壳钉螺的壳色

壳		尖		壳		体	
颜色	个数	百分数	颜色	个数	百分数	颜色	百分数
淡红	254	84.74%	淡黄	35	11.68%	淡黄	35
棕红	40	13.33%	黄绿	23	7.66%	黄绿	23
淡黄	1	0.3%	黄褐	221	73.68%	黄褐	221
黄褐	4	1.33%	灰褐	11	3.66%	灰褐	11
黑褐	1	0.3%	暗灰	10	3.3%	暗灰	10
合计	300	100%	合计	300	100%	合计	300

壳				壳				
顏色	个数	百分比	顏色	个数	百分比	顏色	个数	百分比
淡紅	53	66.25%	棕	72	90%	暗褐	3	3.75%
棕	6	7.5%	暗灰	4	5%	黑	1	1.25%
黃	2	2.5%						
淡黃	4	5%						
黃褐	7	8.75%						
暗灰	5	6.25%						
灰	3	3.75%						
合 計	80	100%	合 計	80	100%			

从表1及表2可以看出,光亮釘螺和肋壳釘螺的顏色是有区别的,光亮釘螺的壳体顏色一般較深,大多为棕褐色,其次为暗褐和灰褐,肋壳釘螺的壳体顏色一般較淺,大多数为黃褐色,其次为淡黃和黃綠,而兩类釘螺之壳尖(核螺旋)顏色均以淡紅为最多,其余虽然还有好几种,但基本上都帶一点紅色,这和徐氏(1956)(23)观察广东釘螺有同样情况,只有极少数灰白色或其他顏色与紅色是完全无关;但仔細观察一下,便可知,这是由于受自然环境侵蝕的結果,并非壳尖(核螺旋)原來的顏色。

## 2. 螺髻 (The Opérculum)

螺髻是由釘螺足部背面皮肤所分泌而成的,就

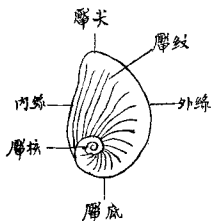


图4. 螺髻

功用而言,和螺壳一样,也是保护器。螺髻的大小和形狀与壳口相似,为一块卵圆形的,黃色透明的角質薄片,螺髻的上端叫壳尖,略向内側傾斜,下端叫螺底为鈍圓狀,髻的内側称內緣,外側称外緣,髻的內外緣一般都較薄,而中心則稍厚,螺髻有二面,內面平坦,附着足部的后端,外面則有許多細紋,叫做螺紋,其中有一條在靠近螺底的内側部盤曲旋轉而形成核旋,核旋的中心就是螺核,是它生長的开始,螺核的位置簡称为核位, Bartsch氏(1936,)(4)認為核位、核旋以及螺紋都可以作为种分屬的轉点,根据我們这次观察鄂省釘螺的結果:(1)螺核的位置都是髻內,未发现区域性的差異,(2)螺紋多少很不一致,有的还不够明显,根据50个光亮釘螺的統計,螺紋最多的为28条,最少的为16条,平均22.22条;又根据18个光亮釘螺的統計,螺紋最多的是24条,最少的是17条,平均20.11条,我們認為螺紋的多少可能与螺髻的大小有关,不足作为分类的依据,(3)核旋数虽然肋壳釘螺与光亮釘螺有一点差别,(前者为2.5个旋轉,后者为3个旋轉)但不显著,用来分屬是有問題的。

## (二) 内部形态

内部形态的比较,只是在釘螺分类,或其他螺类分类上曾經提到或用过的特征,凡是与分类无关的都未作詳細比較,这次我們观察的内部特征計有头部、假肩、触角、外套緣、鳃、阴莖、齿舌和神經等項:

### 1. 头部顏色(Color of Head): 螺类的头頸区

分不明显，一般指头部则包括颈部在内，本文亦同。按Gredler氏(9)命名“*Ocomelania*”属的原意，即为黑端之意，似乎头部颜色很重要，故作了重点观察，结果发现60个光亮钉螺中头部为黑褐色的27个，占45%，黑色22个，占36.66%，灰褐色9个，占15%，黄褐色2个，占3.33%；又在240个肋壳钉螺

中，发褐头部为黄褐色的计150个，占62.5%，黑褐色53个，占22%，淡黄16个，占6.65%，灰褐12个，占5%，黑色9个，占3.75%，故两类钉螺头部颜色，基本符合Gredler氏命名为黑端属之原意，但也有一定程度的差异。

表3.

头部颜色的比较

光亮壳钉螺				肋壳钉螺			
颜色	个数	百分比	颜色	个数	百分比		
黑色	22	36.67%	黑色	9	3.75%		
黑褐色	27	45.0%	黑褐色	53	22%		
灰褐色	9	15.0%	灰褐色	12	5%		
黄褐色	2	3.33%	黄褐色	150	62.5%		
			淡黄	16	6.65%		
合计	60	100%	合计	240	100%		

2. 假眉 (The False «Eyebrow») 是钉螺的共同特征，也是最突出的特征，Abbott氏(2)早在1948年就指出来了，这次我们观察鄂省钉螺也发现每个钉螺的眼角上方，都有一条半月形，金黄色的假眉，所不同的就是在假眉的排列上，Abbott氏认为中国大陆的钉螺 (*Ocomelania Hupensis* 和 *Ocomelania nosophora*) 都有一单独部分位于眼的前方，而台湾和菲律宾的钉螺 (*Ocomelania barmosana* 和 *Ocomelania guairasi*) 没有，但作者观察湖北的光壳钉螺与肋壳钉螺，都未见到明显的单独部分，这就对假眉的构造和排列是否有地区性的差异，实属疑问。

3. 触角 (The Tentacles) : 钉螺的触角是用来感觉外界环境的器官，当触到障碍物时，立即缩回，触角的形状和留声机上用的唱针相似，基部粗圆，顶端尖细，富有伸缩性，在活动的時候，其伸出长度约比物长4/5，收缩时约等于物之3/5，左右触角的形状大小都是一样，没有发现什么不同。

4. 外套缘 (The mantle Border) : 如果说

螺壳是一切螺类的外衣，那么外套膜就是一切螺类的内衣，无论外衣或内衣，就功用来说，都是身体的保护器。根据发生学的研究，螺壳还是由外套膜分泌而成的，外套缘就是包围头颈部的外套膜的边缘，在淡水螺类中，外套缘的形状，常随种类而有差异，特别是螺科 (Thiaridae科) 还用作分类的特点，因此我们亦把外套缘作为观察的重点之一，但观察结果所有钉螺的外套缘都是光滑，没有突起，也未发现别的特殊构造，至于组织切片是否有地区性的差异，则有待于今后的进一步研究。

5. 阴茎 (The Verges) : 阴茎是雌性钉螺的交配器，位于颈部，由右向左弯曲，形扁长，末端稍尖细，根据Abbott氏(2)的观察，认为 *Ocomelania Hupensis* 与 *Ocomelania nosophora* 的阴茎颜色不同，前者阴茎末端呈玫瑰色，后有稀少的灰点，而后的阴茎末端呈淡红色，后有密集灰点，似此说来，阴茎的颜色也可作为鉴别的特点。因此我们进行了此项观察，结果如表4：

表4.

雌螺陰莖尖端顏色的比較

光壳釘螺				肋壳釘螺			
顏色	個數	百分比		顏色	個數	百分比	
玫瑰色	7	19.44%		玫瑰色	105	94.6%	
淡紅色	27	75%		淡紅色	5	4.5%	
灰褐色	2	5.55%		灰色	1	0.9%	
合計	36	100%		合計	111	100%	

从表4可以看出36个雌性光壳釘螺中間莖尖端为淡紅色的計有27个,占75%,玫瑰色7个,占19.44%,灰褐色2个,占5.55%;在111个肋壳釘螺中,兩尖尖端是玫瑰色的105个,占94.6%,淡紅色5个,占4.5%,灰色1个,占0.9%,由此可见,兩莖的顏色亦不够固定,用来分类,恐有問題。

6. 鰓 (The gills): 釘螺的鰓和其他前鳃类的螺类一样,都是位于心臟之前,在構造上,我們沒有发现地区性的差異,但鰓的顏色却不一致,总的說来,光壳釘螺的鰓多为淡紅色,肋壳釘螺的鰓多为淡黃色,在80个光壳釘螺中我們发现鰓上有許多黑色小点者計19个,占23.75%,在300个肋壳釘螺中我们发现鰓上有黑色小块者7个,占2.23%,仅鰓之后段有黑色小块者66个,占22%。

7. 舌 (The Radula): 釘螺的舌位于口部的后方,形状似带,故称舌带。舌带外包以薄膜,解剖时須脫去此膜,才能看清楚,那省釘螺的舌带,其大小为0.95—1.45毫米×0.12—0.24毫米,平均1.25毫米×0.175毫米,一般說来,舌带之大小与个体之大小成正比,个体愈大者,舌带亦愈大,而成螺脊齿片之总数又与舌带之长度成正比,舌带愈長者,脊齿片总数亦愈多,根据我們观察那省19且380个釘螺的結果,說明齿式公式变化很大(詳見表5—23)在80个光壳釘螺中脊齿数以  $\frac{1-1-1}{3-3}$  为最多(占36.3%),其次为  $\frac{1-1-1}{2-2}$  (占11.23%),此外还有  $\frac{2-1-2}{2-2}$ ,  $\frac{1(2)-1-1(2)}{2(3)-2(3)}$ ,  $\frac{1(2)-1-1(2)}{3-3}$ ,  $\frac{1(2)-1-1(2)}{2(3)-2(3)}$  .....等,在300个肋壳釘螺中脊齿数则以  $\frac{1-1-1}{2-2}$  为最多(占

40.3%),其次为  $\frac{1-1-1}{3-3}$  (占10.6%),此外还有  $\frac{2-1-2}{2-2}$ ,  $\frac{2-1-2}{3-3}$ ,  $\frac{1-1-1(2)}{2-2}$ ,  $\frac{1(2)-1-1(2)}{2(3)-2(3)}$  .....等,由此可见,光壳釘螺的脊齿数均以  $\frac{1-1-1}{3-3}$  为主,肋壳釘螺的脊齿数则以  $\frac{1-1-1}{2-2}$  为主,但兩尖釘螺均有交叉現象,同时在一个个体亦有此种变化,这说明兩尖釘螺的亲緣关系甚为密切,同属一类,实无疑义。

8. 神經系統 (The nervous system): 釘螺的神經系統由神經节,神經融合和神經柄成,神經节大部分集中在头部及咽的周圍,形成环状,主要的神經节有一对腦神經节 (Cerebral ganglia), 一对足神經节 (Pedal ganglia), 一对咽下神經节 (Subpharyngeal ganglia), 一对胸神經节 (Pleural ganglia), 一个腸上神經节 (Supra-intestinal ganglion), 一个腸下神經节 (Sub-intestinal ganglion), 此处还有一个不易看見的內臟神經节 (Visceral ganglion), 再由各神經节发出許多神經通到各部分,根据我們对那省各地釘螺的神經結果,無論在構造或排列上,均无差異,只是神經节的大小有不同而已。过夫Heude (1870) (16), Robson (1921) (18), Abbot (1945) (1), Itaghi (1955) (13), 李斌京 (1934, 1955, 1956) (14, 23, 24), 和郭謙学 (1956) (29) 諸氏都曾研究过釘螺的神經,并有描繪圖,可供参考,現在我們的神經圖(圖28)是拍照的,可以表示它的自然形狀。

## 四、鄂省釘螺的地理分佈

### (一)湖北省地勢概況

湖北省位於長江中游，東界安徽，南通湖南，東南鄰江西，西接四川，北鄰河南，西北界陝西。疆域既其廣闊，地形亦極複雜，西北高聳而多山，東南低平而多湖。河流以長江漢水為最大；長江自西來而東出，橫貫全境；漢水則流經西北，奔向東南與長江會合于漢口。山脈有桐柏、大洪、大別諸脈延袤于漢水之東，武當、荊山二脈蜿蜒于漢水之南。湖沼則星羅棋布，為全國之冠，其中以金湖、保安湖、梁子湖、斧頭湖、大沙湖、洪湖、武漢、漳滙湖、白鶴湖、長湖、黃蓋湖等為最大。中國有一句諺語說：“湖北三山六水一分田”，這說明湖北江河湖沼之多，水面面積之大，如在江水上漲，倒灌入湖的時候，站在原野，舉目四望，的確到處都是一片汪洋，正和這種情況相符合。由於湖北大部分農村都是氣候溫和，雨量充足，灌溉便利，且土質肥沃，這就給釘螺的繁殖得到了有利的條件。

### (二)鄂省釘螺的分佈情況

截至目前為止，在湖北七十一縣五市中，已發現36縣3市有血吸虫病流行并有釘螺分佈，其地名如下：

宜昌專署3縣：宜都、遠安、當陽。

荊州專署12縣：江陵、松滋、公安、石首、監利、洪湖、沔陽、潛江、荊門、天門、京山、鍾祥。

襄陽專署3縣：谷城、襄陽、南漳。

孝感專署9縣：黃陂、孝感、雲夢、應城、漢川、漢陽、蘄春、蒲圻、通山。

黃岡專署8縣：新洲、黃岡、鄂城、浠水、大冶、陽新、蕪春、廣濟、黃梅。

省直轄市3：沙市、武漢市、黃石市。

以上36縣3市，如按地理環境及釘螺生態類型，大致可分為下列四個地區：

#### (1) 湖沼地區：

這個地區包括長江及漢水兩岸的縣市如石首、監利、洪湖、嘉魚、武漢市、黃陂、黃岡、新洲、鄂城、黃石市、浠水、蕪春、陽新、黃梅及廣濟和蒲圻的一部分都是沿長江兩岸或距長江不遠的縣市，沔陽、應城、漢川、雲夢、孝感、漢陽和潛江

的一部分都位於漢水及其支流的兩岸。以上這些縣市的市地勢都低於海拔50公尺以內，境內湖泊眾多，又與長江漢水相通，每屆夏季，江水上漲，倒灌入湖，形成一片汪洋，秋冬水退，又是沃野千里，土地肥沃，雜草自多，正是釘螺最好的孳生地，在這個地區的荒洲、草原、麥地、湖坡都有釘螺，而且作“面”的分佈，密度最高，湖沼地區的釘螺都是肋壳釘螺，外形粗大，縱肋稀疏，螺壳較厚。

#### (2) 水網地區：

屬於這個地區的有江陵、沙市、荊門、天門及廣濟的一部分，地勢一般在海拔五十公尺以上、一百五十公尺以下，境內溝渠縱橫如網，亦有一些小的湖泊，但不受江水倒灌的影響，惟在夏季，雨水大增，低窪地帶常因排洩不暢而造成內澇現象，及至秋冬雨量減少，渣水排除，陸地裸露，故水網地區亦是夏水冬陸的環境，釘螺的分佈兼有溝渠型和湖沼型的兩種性質(31)，密度亦高，釘螺外形粗壯或細長，縱肋較細較密。

#### (3) 丘陵地區：

屬於這個地區的有松滋、公安、當陽、荊門、及宜都的一部分和廣濟的一部分，地勢一般都在海拔一百五十公尺以上、二百公尺以下，境內丘陵起伏，河灣迂曲彎環，雖無內澇之災，却有山洪之患，在小河濱之兩岸，以及田邊溝內，常年潮濕多草，為釘螺棲息之地，但密度不高，散播面亦較小，一般作“點”的分佈，丘陵地區的釘螺，外形短小，縱肋細密。

#### (4) 山區：

屬於這個地區的有谷城、襄陽、南漳、遠安、鍾祥、京山、大冶、通山及黃梅和廣濟的一部分，地勢均在海拔二百公尺以上，既無江水倒灌之患，亦無內澇之災，只有山水泉水，終年細水長流，這裏的溪溝，陰暗潮濕，雜草叢生，釘螺便棲息在溪溝的旁邊，一年四季，皆可採獲，但密度極低，散播面亦小，一般作“點”的分佈，這就是地理條件和氣象條件對於山區釘螺的關係。山區釘螺主要是光亮釘螺，壳薄而光滑，無縱肋，外形細小，但在黃梅和廣濟的山區，我們亦采到縱肋細密的肋壳釘螺。由此可見肋壳釘螺比光亮釘螺的分佈更為廣泛，光亮釘螺只分佈於山區，而肋壳釘螺則分佈於湖沼地區、水網地區、丘陵地區和山區；根據湖北省情況看來，肋壳釘螺以湖沼地區為最多，山區被



少，真正的高山地区还未发现。

## 五、討 論

根据内部形态的观察和比较，不论同一地区，或不同地区，均未发现显著的差异，相反却发现了光亮钉螺与肋壳钉螺的许多共同特点，其中比较显著易于和其他类螺相区别的约有下列几点：

(1) 在触角基部的外侧，眼的上方，具有金黄色的、半月形的假眉，其颜色和排列均无地区性的差异，(2) 钉螺头部的颜色，从淡黄色、黄褐色、灰褐色、黑褐色，到黑色，似乎也有一些小的差别，但基本上符合Gredler氏命名为黑螺属 (*Oncome-  
lania*) 的原意，而且光亮钉螺头部颜色一般较深，大多为黑褐(占45%)其次为黑色(占36.68%)，肋壳钉螺头部的颜色一般较浅，大多为黄褐(占62.5%)，其次为黑褐(占22%)，故肋壳钉螺可命名为*Oncome-  
melania*，则光亮钉螺更可命名为*Oncome-  
melania*，

(3) 在有唇的螺类 (*Operculate Snails*)，唇核的位置颇为重要，有的在中央，有的在基部边缘，有的偏在内缘的一侧，有的偏在外缘的一侧，因此唇核位置常用为分类的依据Bartsch氏(4)亦曾利用核位及核旋来区分*Schistosomophora*, *Katayama* 及 *Oncome-  
lania*, Bartsch氏认为*Schistosomophora*的核旋数为1.5, *Oncome-  
lania*的核旋数为2.2, 而*Katayama*的核旋数为3.2, 根据我们广泛的观察湖北各地钉螺结果认为肋壳钉螺与光亮钉螺的核旋数虽有一些差别，但并不很显著，如用作分属，恐不可靠，但无论光亮或肋壳钉螺，其唇核皆靠近唇底一端，且偏于内缘，则属事实。(4) 钉螺的齿式，Annandale氏(3)与Bartsch(4)氏都曾用来作为属种的分类根据。徐氏(1955)(12:27)也有同样论点，认为广东钉螺的齿舌无论在同一地区或不同地区，都是固定的，其齿式为

$5 \frac{(2-1-2)}{3+3} - ; 7 ; 9 ; 6$ ，可是吳光氏(1933)-

(20)吳許二氏(1942)(26)，毛李二氏(1948,1954)

(16,21)及郭嘉华氏(1956)(29)均认为钉螺齿式变化很大，用来分类，誠有问题，根据我们解剖湖北19县380个钉螺的结果，也有同样结论，就是钉螺的齿式，无论同一地区或同一个体，均有变

化，用来分类确有问题，但亦未尝不可作为钉螺美的共同特点，根据我们的统计，在300个光亮钉螺中脊齿数为  $\frac{1-1-1}{2-2}$  者占40.3%，其次是  $\frac{1-1-1}{3-3}$

占10.6%，又在80个光亮钉螺中，脊齿数以  $\frac{1-1-1}{3-3}$  为最多，占36.3%，其次是  $\frac{1-1-1}{2-2}$  占11.25%，由此可知，肋壳钉螺的脊齿以  $\frac{1-1-1}{2-2}$  为主，光亮钉螺的脊齿则以  $\frac{1-1-1}{3-3}$  为主，但两者均有交叉，形成交叉现象，Bartsch氏只看到了齿舌的主要特点，而忽略了交叉，因此造成了钉螺分类的混乱和混乱，另一些人则强调变异，完全否认齿舌在分类上的意义，这是两种倾向，我们认为钉螺的齿舌公式虽然变化很大，但也有一定范围，截至目前为止，钉螺的脊齿数的变异范围还没有超出  $\frac{3(5)}{2+2(3+3)}$  之外，至于侧齿，内边齿和外边齿也是一对，虽然

有变化，但也有一定范围，根据我们几年来广泛的观察国内各省钉螺齿舌的结果，认为可以形成下而的共同齿式：

脊齿  $\frac{3(5)}{2+2(3+3)}$ ；内齿(4-7)、内边齿(6-12)，外边齿(4-7)。

此种齿式和他类淡水螺是有区别的，总的说在分类上完全没有意义呢？当然用来分类是不可靠的。

上述情况说明了形壳钉螺共有的内部特点，另外我们观察到云南磨房河的钉螺，在内部形态上也有这些特点，因此我们不同意Bartsch氏(4,5,6,7)将钉螺分为三属，而同意Annandale氏(1924)(3)及Abbott氏(1928)(2)的意见，将*Katayama* 及 *Schistosomophora* 二属并入*Oncome-  
lania* 一属内，再在属内设置二个亚属：凡是螺壳光滑的统称为光亮钉螺，(包括*Katayama*及*Schistosomophora*)，螺壳上具有縱肋的，不论粗细深浅如何，均称之为肋壳钉螺。

又根据外部形态的观察和比较，我们觉得湖北各地钉螺的外形在各方面均有比较显著的区别，特别是螺壳外面的縱肋之有无及其粗细有很大不同，如谷城、南漳、襄阳、钟祥、京山及远安等地的钉螺，其外壳是光滑的，即在双目解剖镜下放大

化，用来分类确有问题，但亦未尝不可作为钉螺美的共同特点，根据我们的统计，在300个光亮钉螺中脊齿数为  $\frac{1-1-1}{2-2}$  者占40.3%，其次是  $\frac{1-1-1}{3-3}$

占10.6%，又在80个光亮钉螺中，脊齿数以  $\frac{1-1-1}{3-3}$  为最多，占36.3%，其次是  $\frac{1-1-1}{2-2}$  占11.25%，由此可知，肋壳钉螺的脊齿以  $\frac{1-1-1}{2-2}$  为主，光亮钉螺的脊齿则以  $\frac{1-1-1}{3-3}$  为主，但两者均有交叉，形成交叉现象，Bartsch氏只看到了齿舌的主要特点，而忽略了交叉，因此造成了钉螺分类的混乱和混乱，另一些人则强调变异，完全否认齿舌在分类上的意义，这是两种倾向，我们认为钉螺的齿舌公式虽然变化很大，但也有一定范围，截至目前为止，钉螺的脊齿数的变异范围还没有超出  $\frac{3(5)}{2+2(3+3)}$  之外，至于侧齿，内边齿和外边齿也是一对，虽然

有变化，但也有一定范围，根据我们几年来广泛的观察国内各省钉螺齿舌的结果，认为可以形成下而的共同齿式：

脊齿  $\frac{3(5)}{2+2(3+3)}$ ；内齿(4-7)、内边齿(6-12)，外边齿(4-7)。

此种齿式和他类淡水螺是有区别的，总的说在分类上完全没有意义呢？当然用来分类是不可靠的。

上述情况说明了形壳钉螺共有的内部特点，另外我们观察到云南磨房河的钉螺，在内部形态上也有这些特点，因此我们不同意Bartsch氏(4,5,6,7)将钉螺分为三属，而同意Annandale氏(1924)(3)及Abbott氏(1928)(2)的意见，将*Katayama* 及 *Schistosomophora* 二属并入*Oncome-  
lania* 一属内，再在属内设置二个亚属：凡是螺壳光滑的统称为光亮钉螺，(包括*Katayama*及*Schistosomophora*)，螺壳上具有縱肋的，不论粗细深浅如何，均称之为肋壳钉螺。

又根据外部形态的观察和比较，我们觉得湖北各地钉螺的外形在各方面均有比较显著的区别，特别是螺壳外面的縱肋之有无及其粗细有很大不同，如谷城、南漳、襄阳、钟祥、京山及远安等地的钉螺，其外壳是光滑的，即在双目解剖镜下放大

7 × 1.25 磅，亦不能看到縱肋，但在漢川、洪湖、蘄州、鄂城、嘉魚和應城等地採到的釘螺則具有很顯大的縱肋，在江陵、潛江及黃梅縣的山區採到的標本則縱肋非常細密，如果把它們排列起來，就可以看出一系列的漸變過程，的確很難在它們中間劃出一條鴻溝，這也說明它們的親緣關係是比較密切的，但是它們的進化過程，究竟是由光滑到縱肋呢？還是由縱肋到光滑？這是一個有趣的問題；也是一個值得探討的問題，一方面根據從無到有的發展觀點，肋壳釘螺的縱肋可能是由光滑逐漸發展而成的，另一方面中國光亮釘螺都分布在山區，根據生物起源於海洋的假說，必然是先海洋後淡水；先平原後山區，因此光亮釘螺也可能是由肋壳釘螺演化而成，究竟如何，還有待於今后的深入研究，但無論由光滑到縱肋，或由縱肋到光滑，都需要經過一個很長的勞累演進階段，絕非一朝一夕之事，故螺壳的光滑，以及縱肋的粗細，我們認為在釘螺的分類上有一定的意義。過去 Heude (1890) (10)、Annandale (1924) (3)、Bequaert (1934) (8)、Oilsbry (1934) (17)、Bartsch (1936) (4)，以及 Abbott (1948) (2) 諸氏都認為是一個重要的特征，雖然他們的分類各有或多或少的錯誤，但我們絕不能因此而否認壳形在分類上的意義，Hubendick (1934) (11) 說螺壳壳形上的特點，一般都具有相當價值，但變異範圍須經過統計學的处理，這種意見是比較正確的，我們認為今後釘螺除非不分種則已，如果要分種，那麼外形上的特點還是很重要的，表開了形態上的特點而談分種的問題，就等於無源之水，無本之木，當然單靠形態上的特點，有時也是不夠的，因為分類的目的不僅在於區別異同，歸類命名，檢索名稱；而且要根據彼此的共同性和差異性，進而探討彼此之間的類緣系統，所以分類學不僅要以物體的形態構造為基礎，同時還要結合生態學和地理分布等方面的知識，才能全面了解彼此的親緣關係，及其分類位置。

眾所周知，生物的形態也不是孤立的，而是與環境有密切關係，許多生物往往因分布在不同的地區，受到不同環境的影響，而形成了特殊的形態和生態，釘螺也是這樣，從表 5—23，圖 5—27，可以看出湖沼地區的釘螺外形粗大，縱肋稀疏，壳亦最厚（表 5—15，圖 5—16），水網地區的釘螺外形細長，縱肋較為細密，壳亦較厚（表 17，圖 17，

丘陵地區的釘螺外形極小，縱肋細密，壳亦厚（表 16，18，圖 18，19），山區的釘螺極大多數是光亮釘螺，螺壳薄而光滑（表 20—30，圖 23—27），僅在黃梅及廣濟縣的山區採到了縱肋細小的釘螺（圖 22），這就是不同的地理環境對於釘螺形態的影響。另外我們還發現釘螺頭部的顏色愈深則壳色亦愈深，同時壳色和頭部的顏色都受到環境的影響，例如鄂城花湖紅旗鄉一帶的紅色土壤地區，不但釘螺壳上附有紅色，而且舌帶周圍的結締組織亦染上紅色，這說明釘螺也和其他生物有機體一樣，與外界環境是一個統一體，再就分布而言，湖北的地勢是西北高曠多山，東南低平多湖，因此光亮釘螺主要分布在漢水中游和沮水上游一帶，而湖沼地區和水網地區因為都是平原，沒有光亮釘螺的蹤跡，而為肋壳釘螺所独占，從以上這些情況就可看出釘螺的形態和分布與地理環境有密切關係，當然也受著氣象條件的影響，那是無可否認的，但在同樣的氣象條件下，生活環境却起了主要的支配作用，所以在環境的突然改變情況下，釘螺的新陳代謝類型，一時來不及改變，因此對新的突變的外界環境失去統一性和適應性，以致死亡，這就是改造自然環境，消滅釘螺的科學根據；反過來說，外界環境對釘螺的影響，也要通過釘螺的新陳代謝類型的改變，才能將某種性狀穩定下來，而遺傳子後代，當某種突出的性狀一經穩定之後，就變成了它的特有特征，因此在分類上具有相當重要的意義。

## 六、結 論

1. 本文報告湖北各地釘螺的形態及地理分布的情況，截至目前為止，湖北省共發現 36 縣 3 市有日本血吸蟲病流行，並有釘螺分布，此等縣市大部氣候溫和，雨量充足，灌溉便利，且土地肥沃，適于釘螺的孳生和血吸蟲病的傳播，就地勢而言，本省西北高曠多山，東南低平多湖，因此光亮釘螺主要分布在漢水流域中游沮及水上游一帶，而肋壳釘螺則廣泛的分布在東南各地。

2. 從湖北不同地區採集的釘螺，進行了詳細的形態比較，結果認為：（1）湖沼地區、水網地區、丘陵地區以及山區的釘螺，其壳形在各方面均有比較顯著的差異，是釘螺分類上的重要特點。（2）假盾、觸角、外套緣及神經等，無論在同一地區或

不同地区，均未发现显著的有意义的差别。(3) 肋壳钉螺的壳色和头部颜色，一般较浅，光亮钉螺的壳色和头部颜色，一般较深，两者均受环境的影响。(4) 肋壳钉螺阴莖尖端的颜色大多为玫瑰色，少数为淡红色和灰色；光亮钉螺阴莖尖端的颜色大多为淡红色，少数为玫瑰色和灰褐，似此情况，相信无分类上的意义。(5) 常被当作钉螺分类的重要特征之一的齿舌，我们发现其齿数有很大变化，个体与个体之间有变化，同一个体有时亦有变化；用来分种，诚有困难，其价值只能作为钉螺属的共

同特点；借以和他类螺属区别。

3. 根据内部形态的特点，讨论了钉螺的分属问题，认为可将 *Schistosomophora Bartsch* 及 *Katayama Robson* 二属并入 *Oncomelelia Gredler* 一属中；同时根据外部形态的特点，讨论了钉螺的分种问题，认为今后钉螺的分种，应以外形上的特点为基础，结合生态和分布，才能全面了解彼此的系统关系，和分类位置，最后就地理环境与钉螺形态和分布的关系，略加讨论。

Studies on the geographical distribution and morphology of the *Oncomeleliid* snails, an intermediate host of *Schistosoma japonicum* in Hubei province, China.

Tsai-pin Kang Tsui-kai Wang Shu-lung Chou  
Hubei Medical College, Wuchang.

The present paper deals with some of the geographical distribution and morphology of the *Oncomeleliid* snails, the molluscan intermediate host of *Schistosoma japonicum* in Hubei province. Up to the time of writing, the *Oncomeleliid* snails have been discovered in some 36 districts and 3 cities of this province, namely Itu (宜都), Yuanan (远安), Tangyang (当阳), Kiangling (江陵), Sungtze (松滋), Kungan (公安), Shihshow (石首), Kienli (监利), Hung Hsi (洪湖), Mienyang (沔阳), Tsiengkang (潜江), Kingmen (荆門), Tjiamen (天门), Kingshan (京山), Chungsiang (鍾祥), Kucheng (谷城), Siangyang (襄阳), Nanchang (南漳), Hwangpei (黄陂), Siaokan (孝感), Yanneung (云梦), Yingcheng (应城), Hanchuan (汉川), Hanyang (汉阳), Kiayu (嘉鱼), Puchi (蒲圻), Tungshan (通山), Siachow (新洲), Hwangkang (黄冈), Ocheng (鄂城), Hsi Shui (浠水), Tayeh (大冶), Yanghsin (阳新), Kichun (蕪春), Kwangsi (广济), Hwangmei (黄梅), Shasi (沙市), Wuhan City (武汉市), Hwangshih City (黄石市). All of these areas are the endemic regions of *Schistosoma japonicum*. The natural conditions in these endemic areas, such as temperate climate, abundant rainfall, extensive irrigation and rich soil, favor the development of the intermediate host and facilitate the spread of this disease. In point of topographic condition, the high mountains stand in the northwest and the large lakes lie low in the southeast. Hence it appears that the smooth-shell *Oncomelelia* is limited to the middle of Han Kiang (汉江), and to the upper of Chu river (沮水), while the ribbed *Oncomelelia* is widespread in the plain of the southeast of this province.

A morphological study of *Oncomeleliid* snails from different localities in Hubei province reveals that: (1) the shell characters of snails from one same area and from other areas are found to be very variable that may be the most important feature for separating species; (2) no distinct and valuable variations of the false "eye-brow", tentacles, mantle edge and nervous system are found; (3) the shell and head of ribbed *Oncomelelia* are lighter color than those of smooth-shell *Oncomelelia*, both of them are under the influence of environment; (4) the verge's tip of male ribbed *Oncomelelia* is colored rose (94.6%), light red (4.5%) and gray (0.9%); while that of smooth-shell *Oncomelelia* is colored light red

(75%), rose (19.44%), and gray brown (5.55%). We believe, therefore, that color of verge's tip is of taxonomic significance; (5) the radula denticle count which have often been regarded as one of the chief distinguished characters are sometimes found to be very variable from one snail to another and also within the same snail. Its value for classification is only within genus.

According to the internal morphological features, the taxonomy for genera of this group has been discussed. The authors agree with the Annandale and Abbott to put the *Schistosomophora* Bartsch and Katayama Robson in the genus *Oncamelania* Gredler. According to the external morphological features, the classification for separating species has also been discussed. In the last a short review is made concerning the environment related to the geographical distribution and morphology of *Oncamelaniid* snails.

### 参 考 文 献

1. Abbott, R. T. 1945. The Philippine intermediate snail host (*Schistosomophora quadrasii*) of *Schistosomiasis*. Occ. Pap. Mollusks, Mus. Corp. Zool., Harvard Univ. No. 2, pp. 5-16.
2. Abbott, R. T. 1948. Handbook of Medically Important Mollusks of the Orient and the Western Pacific. Bull. Mus. Comp. Zool., Harvard Univ., Vol. 100, No. 3, pp. 246-328.
3. Annandale, N. 1924. The molluscan hosts of the human blood fluke in China and Japan and species liable to be confused with them. Amer. J. Hyg., Monogr. Ser. No. 3, pp. 269-294.
4. Bartsch, P. 1936. Molluscan intermediate hosts of the Asiatic blood fluke, *Schistosoma japonicum*, and species confused with them. Smithsonian Misc. Coll., Vol. 95, No. 5, pp. 1-60.
5. Bartsch, P. 1936. A new intermediate host of the Asiatic blood fluke, *Schistosoma japonicum*, (*Katayama tangi*). Proc. Biol. Soc., Washington, Vol. 49, pp. 139-142.
6. Bartsch, P. 1939. A new intermediate host of the Asiatic blood fluke, *Schistosoma japonicum* Katsurada. (*Oncamelania yaoi*). Jour. Washington Acad. Sci., Vol. 29, pp. 173-174.
7. Bartsch, P. 1946. *Schistosomophora* in China, with description of two new species and a note on their Philippine relatives. Smithsonian Misc. Coll., Vol. 104, No. 20, pp. 1-7.
8. Bequaert, J. 1934. The molluscan intermediate host of the blood fluke, *Schistosoma japonicum* Katsurada. J. Parasitol., Vol. 20, No. 5, pp. 280-282.
9. Gredler, V. 1881. Zur Conchylien-Fauna von China. Jahrb. Deutsch. Malakoz. Ges., 8, pp. 110-132. (origin not seen)
10. Heude, P. M. 1890. Notes sur les mollusques terrestres de la Vallée Fleuve Bleu. Mollusques Terrestres. Mem. Concern. Hist. Nat. Emp. Chinois, pp. 125-168. pls. 33-43.
11. Hubendick, B. 1954. Viewpoints on species discrimination with special attention to medically important snails. Proceedings of the Malacological Society of London, Vol.

31, part I, pp. 6-11.

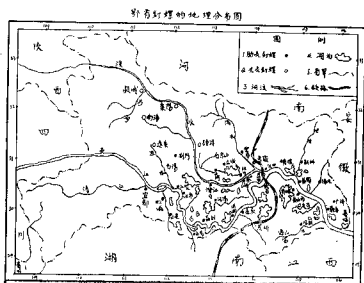
12. Hsu, F. K. 1953. A preliminary study on the morphology and bionomics of *Ocomelania* snails in Kwangtung province, Chinese Med. J., Vol. 73, No. 6, pp. 477-492.
13. Itagaki, H. 1955. Anatomy of *Ocomelania nosaphota* (Robson) (Gastropoda), Venus, Vol. 18, No. 3, pp. 161-168.
14. Li, F. C. 1934. Anatomie, Entwicklungsgeschichte, Oecologie und Gassenbestimmung von *Ocomelania*, des Zwischenwirts von *Schistosoma japonicum* (Katsurada 1904) in China, Trans. Sci. Soc., China, Vol. 8, No. 2, pp. 103-145.
15. Meloney, H. E. 1924. The intermediate host of *Schistosoma japonicum* in China. III. Further observations on its distribution. C. M. J., 38 (6): 481-485.
16. Mao, O. P. & Li, L. 1948. Snail Hosts of *Schistosoma japonicum* in the Soochow-Wusih area, Kiangsu, China. J. Parasitol., Vol. 34, No. 5, pp. 380-385.
17. Pilsbry, H. A. 1934. Notes on the genus *Blanfordia*, J. Parasitol., Vol. 20, No. 5, pp. 282-284.
18. Robson, G. C. 1921. On the anatomy and affinities of *Hypsobia nosophora*. Ann. Mag. Nat. Hist., 1921, Ser. 9, Vol. 8, pp. 401-413. Text figs. 1-7.
19. Wassel and Levis: Cited by Meloney, 1924.
20. Wu, K. 1939. Schistosomiasis in the Shanghai hills region. China J. 23: 133-139.
21. 毛守白, 李霖: 1954. 日本血吸虫中间宿主——钉螺——的分类问题, 动物学报, 第6卷第1期1-14页。
22. 李赋京: 1950. 中国之螺蛳与寄生虫病, 大众医学, 第五卷第二期, 第63-71页。
23. 李赋京: 1955. 日本血吸虫中间宿主钉螺的研究, 解剖通报, 1卷2期, 81-115页。
24. 李赋京: 1956. 钉螺的解剖, 大众医学, 1956年10月号, 第414-418页。
25. 李赋京, 钱德群, 蔡文琴: 1957. 湖沼地区灭钉螺的实验研究, 武汉医学院学报, 第1号, 第3-13页。
26. 吴光, 许邦尧: 1942. 吾国血吸虫病之大概(五)中间宿主, 中华医学杂志, 第廿八卷第一期, 第32-38页。
27. 徐秉鋆: 1955. 广东钉螺的形态和生态之初步研究, 中华医学杂志, 1955年第二期, 第117-125页。
28. 徐秉鋆: 1956. 环境与钉螺的形态和生态之关系的观察, 中华医学杂志, 第42卷第11期, 第1077-1081页。

29. 郭源华: 1956. 血吸虫中间宿主——钉螺——的分类问题, 中华医学杂志, 第42卷第4期, 第373-383页。

30. 魏耀, 齐鍾彦, 李洁民: 1955. 中国北部海产经济软体动物, 科学出版社出版。

31. 袁求精, 寇用义, 何向浦, 张体智: 1957. 湖北省不同类型湖沼地区血吸虫病流行病学调查研究, 武汉医学院学报, 第1号, 第40-47页。

32. 湖北省血防办公室: 湖北省血吸虫病流行概况, 1959年1月(未发表资料)。



康在彬等：鄂省釘螺的形态及地理分布

A. 肋壳釘螺



图5. 产于湖北汉川



图6. 产于湖北蕲春



图7. 产于湖北沔水



图8. 产于湖北嘉鱼



图9. 产于湖北沔阳



图10. 产于湖北洪湖



图11. 产于湖北黄陂



图12. 产于湖北汉口戴家山



图13. 产于湖北鄂城



图14. 产于湖北新洲



图15. 产于湖北蔡甸



图16. 产于湖北应城



图17. 产于湖北天门



图18. 产于湖北宜都



图19. 产于湖北松滋



图20. 产于湖北潜江



图21. 产于湖北江陵



图22. 产于湖北黄梅



B. 光亮釘螺



图23. 产于湖北远安



图24. 产于湖北京山



图25. 产于湖北南漳



图26. 产于湖北襄阳



图27. 产于湖北谷城

C. 鄂省釘螺的神经系统



## 湖 北

表5

循 号	螺 旋	壳 高	壳 宽	壳 高/ 壳 宽	口 高	口 宽	口 高/ 口 宽	壳 高/ 口 高	体 螺 旋 长 度	壳 高/ 体 螺 旋 长 度	仔 管	纵 后	肋 数	
													2	3
1	9	11.6	4.3	2.69	4.1	2.8	1.46	2.82	5.9	1.56	+	14	15	12
2	9	11.2	4.2	2.66	3.6	2.5	1.44	3.11	5.2	2.15	+	16	14	13
3	10	10.5	3.6	2.91	3.4	2.2	1.54	3.08	4.9	2.14	+	13	14	13
4	8	10.1	4.0	2.52	3.8	2.4	1.58	2.63	5.2	1.54	+	15	14	14
5	8	9.5	3.6	2.63	3.3	2.3	1.43	2.87	4.8	1.97	+	14	14	14
6	8	10.7	4.0	2.67	3.8	2.7	1.40	2.81	5.3	2.01	+	21	18	14
7	7	9.5	3.9	2.43	3.6	2.9	1.24	2.63	4.9	1.93	+	15	17	16
8	9	9.1	3.2	2.84	3.1	2.1	1.47	2.93	4.4	2.06	+	17	15	13
9	8	9.4	3.8	2.47	3.6	2.5	1.44	2.61	5.1	1.84	+	14	13	12
10	8	9.2	3.6	2.55	3.2	2.3	1.39	2.87	4.6	2.00	+	13	13	13
11	9	11.7	3.8	3.07	3.7	2.5	1.48	3.16	5.3	2.20	+	16	15	14
12	9	11.3	3.8	2.97	3.9	2.5	1.56	2.89	5.6	2.00	+	16	12	13
13	9	11.5	4.0	2.87	3.9	2.7	1.44	2.94	5.4	2.12	+	16	15	15
14	8	10.6	3.6	2.94	3.8	2.5	1.52	2.78	5.3	2.00	+	15	13	12
15	9	11.2	3.9	2.87	3.7	2.5	1.48	3.02	5.3	1.92	+	16	14	14
16	9	10.2	3.8	2.68	3.5	2.5	1.40	2.91	5.0	2.04	+	17	18	14
17	9	10.1	3.5	2.88	3.4	2.2	1.54	2.97	4.7	2.14	+	14	14	15
18	9	10.9	3.7	2.94	3.5	2.4	1.45	3.11	5.3	2.05	+	15	15	17
19	8	9.1	3.5	2.60	3.3	2.4	1.37	2.75	4.6	1.97	+	14	15	13
20	9	10.4	3.7	2.81	3.5	2.5	1.40	2.97	4.9	2.12	+	16	16	15
最大	10	11.7	4.3	3.07	4.1	2.9	1.58	3.16	5.9	2.20		21	18	17
最小	7	9.1	3.2	2.43	3.1	2.1	1.24	2.61	4.6	1.84		13	12	12
平均	8.60	10.39	3.92	2.75	3.58	2.47	1.45	2.89	5.23	2.02		15.4	14.7	13.8

附注：(1) “-”号表示无仔管；“+”号表示有仔管；⊕号表示仔管发育不良或不明显；光

# 漢 冊

縱肋深淺和細	壳的厚薄	壳色		螺			擊	头部顏色	眉色	外套綠	性尖端及阴莖色	齒	舌	公	式	
		壳体	壳尖	形狀	核位	核旋										
粗而深	甚厚	黃褐	淡紅	卵圓	偏內	2.5	23	淡黃	金黃	光滑	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			2(1)-1-3; 7; 5(6).	
"	"	"	"	"	"	"		黃褐	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			2(1)-1-3; 7; 6(5).
"	"	"	"	"	"	"		黑褐	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{3-3}$			2-1-2(3); 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"		黃褐	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			2-1-3(2); 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"		"	"	"	含玫瑰色	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$			2-1-3(2); 7; 5(6).
"	"	"	"	"	"	"		淡黃	"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$			2-1-3; 8(7); 5.
"	"	"	"	"	"	"		黃褐	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			2-1-2(3); 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"		"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			2-1-3; 9(7); 5.
"	"	"	"	"	"	"		"	"	"	含玫瑰色	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			2-1-3(2); 7; 5.
"	"	灰褐	"	"	"	"		淡黃	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$			2-1-3(2); 7; 5.
"	"	暗灰	"	"	"	"		黑褐	"	"	含玫瑰色	♀	$\frac{2-1-2}{2-2}$			2-1-3; 9(8); 6.
"	"	"	"	"	"	"		黃褐	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			2-1-2; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"		黑褐	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{2-2}$			2-1-3(2); 7(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"		黃褐	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			2-1-2(3); 7; 4(5).
"	"	"	"	"	"	"		黑褐	"	"	含玫瑰色	♀	$\frac{1-1-1(2)}{3-3}$			2-1-2(3); 9(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	黃褐	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$			2-1-3(2); 9(8); 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			2-1-2(3); 8; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{3-3}$			2-1-2(3); 8(7); 6.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	含玫瑰色	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			2-1-2(3); 7; 5.	

壳紅螺无縱肋亦用“-”号表示。(2)長度、寬度的單位，均為毫米。

表6

湖 庄

編 号	螺 旋	壳 高	壳 寬	壳高 壳寬	口 高	口 寬	口高 口寬	壳高 口高	体螺 旋長度	壳高 体螺 旋長	響 音	縱 助 數		
												最 后	2	3
1	7	10.2	4.0	2.55	3.6	2.7	1.33	2.83	5.5	1.18	+	18	19	16
2	8	9.7	3.6	2.69	3.3	2.6	1.26	2.93	5.0	1.94	+	20	17	16
3	8	10.1	3.6	2.81	3.4	2.8	1.21	2.97	5.0	2.02	+	16	15	15
4	8	10.6	4.0	2.65	3.8	2.6	2.78	2.78	5.5	1.92	+	19	17	17
5	8	9.8	3.5	2.80	3.3	2.5	2.97	2.96	5.0	1.96	+	21	19	19
6	8	10.3	4.0	2.57	3.5	3.0	1.16	2.94	5.2	1.98	+	14	13	12
7	7	9.8	3.6	2.72	3.3	2.6	1.26	2.96	4.8	2.04	+	23	18	17
8	7	9.5	3.5	2.71	3.2	2.6	1.23	2.96	5.0	1.90	+	18	16	16
9	8	9.5	3.5	2.71	3.4	2.6	1.30	2.79	5.0	1.90	+	14	13	13
10	8	10.3	3.6	2.83	3.7	3.1	1.19	2.78	5.3	1.94	+	17	16	13
11	8	9.4	3.5	2.68	3.5	2.4	1.45	2.68	5.0	1.88	+	15	12	11
12	8	9.5	3.5	2.71	3.2	2.3	1.39	2.96	4.8	1.97	+	23	18	15
13	9	9.3	3.8	2.44	3.2	2.4	1.33	2.90	4.6	2.02	+	13	12	12
14	8	8.6	3.5	2.45	2.9	2.1	1.33	2.96	4.5	1.91	⊕	21	13	12
15	8	9.7	3.6	2.69	3.5	2.4	1.45	2.77	5.1	1.90	+	20	12	12
16	8	8.6	3.3	2.60	3.3	2.2	1.48	2.60	4.7	1.83	+	17	13	12
17	9	9.5	3.7	2.56	3.2	2.4	1.33	2.96	5.0	1.90	+	16	13	13
18	8	9.0	3.7	2.43	3.5	2.4	1.45	2.57	5.0	1.80	+	19	16	14
19	8	8.3	3.4	2.44	2.8	2.0	1.40	2.96	4.4	1.88	+	18	15	12
20	8	10.0	3.4	2.94	3.3	2.3	1.43	3.00	5.2	1.92	+	22	18	16
最大	9	10.6	4.0	2.94	3.8	3.0	2.97	3.00	5.5	2.04		23	19	19
最小	7	8.3	3.3	2.43	2.8	2.0	1.16	2.57	4.4	1.18		13	12	11
平均	7.95	9.58	3.61	2.65	3.34	2.50	1.48	2.86	4.98	1.88		18.2	15.25	14.15

# 洪 湖

縱肋深淺和細	壳的厚薄		壳色		螺			螺紋	頭部顏色	層外殼緣	性尖端顏色	齒 舌 公 式
	較厚	黃褐	淡紅	形狀	核位	核旋	螺紋					
粗而深	較厚	黃褐	淡紅	卵圓	偏內	2.5	22	黃褐	金黃	光澤	♀	$\frac{2-1-2}{2-2}$ ; 2(1)-1-3; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{2-2}$ ; 2-1-3; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-3; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{3-3}$ ; 2-1-3; 7(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{3-3}$ ; 2-1-3; 9(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3; 9; 5.
"	"	"	"	"	"	"	24	"	"	"	♀	$\frac{2(1)-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3(4); 9; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{2-2}$ ; 2-1-3; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3; 9; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{3-3}$ ; 2-1-3; 8(9); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{2-2}$ ; 2-1-2; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{3-3}$ ; 2-1-3; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2; 7(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{2-2}$ ; 2-1-3; 7; 5.

表7

湖 北

編 號	螺 旋	壳 高	壳 寬	壳高 壳寬	口 高	口 寬	口高 口寬	壳高 口高	体螺 旋長 度	壳 高	体螺 旋長	群 香	縱 最 后	肋 数	
														2	3
1	8	10.8	4.3	2.51	4.0	2.7	1.48	2.70	5.8	1.86	+	15	16	13	
2	6	10.6	4.2	2.52	3.8	3.2	1.18	2.78	5.8	1.82	+	13	13	13	
3	8	9.3	3.9	2.38	3.5	2.3	1.52	2.65	5.1	1.82	+	15	13	13	
4	6	10.3	3.9	2.64	3.6	2.5	1.44	2.86	5.4	1.90	+	13	14	14	
5	8	9.9	3.8	2.60	3.5	2.5	1.40	2.82	4.9	2.02	+	15	18	13	
6	8	10.6	4.0	2.65	3.5	2.5	1.40	3.02	5.4	1.96	+	14	15	15	
7	8	11.0	3.8	2.89	3.6	2.4	1.50	3.05	5.6	1.96	+	14	14	14	
8	7	9.4	3.5	2.63	3.4	2.3	1.47	2.76	5.0	1.88	+	14	15	14	
9	7	9.0	3.7	2.43	3.4	2.3	1.47	2.64	5.2	1.80	⊕	13	14	13	
10	6	9.4	3.7	2.54	3.3	2.4	1.37	2.84	5.1	1.84	⊕	16	15	13	
11	8	9.3	3.4	2.73	3.2	2.1	1.52	2.90	4.7	1.97	⊕	15	15	14	
12	6	7.8	3.7	2.10	3.0	2.3	1.30	2.60	4.5	1.73	+	12	15	12	
13	7	8.7	3.6	2.41	3.4	2.2	1.54	2.55	4.8	1.81	+	13	15	13	
14	7	10.3	3.6	2.96	3.3	2.1	1.57	3.12	5.1	2.01	⊕	14	17	14	
15	8	10.3	3.6	2.86	3.4	2.3	1.47	3.02	5.2	1.98	⊕	14	16	13	
16	6	10.3	3.8	2.71	3.5	2.2	1.59	2.94	5.3	1.94	⊕	14	16	17	
17	7	7.6	3.4	2.23	2.7	2.0	1.35	2.81	4.4	1.72	⊕	16	16	13	
18	6	8.3	3.2	2.59	3.0	2.0	1.50	2.76	4.4	1.88	+	13	15	12	
19	7	7.8	3.1	2.51	2.9	1.8	1.61	2.63	4.2	1.85	⊕	15	16	13	
20	7	8.7	3.7	2.35	3.1	2.1	1.47	2.80	4.6	1.89	+	15	14	13	
最大	8	11.0	4.3	2.89	4.0	3.2	1.61	3.12	5.8	2.02		16	18	17	
最小	6	7.6	3.1	2.10	2.7	1.8	1.18	2.60	4.2	1.72		12	13	12	
平均	7.05	9.47	3.69	2.55	3.35	2.31	1.45	2.81	5.02	1.88		14.15	15.10	13.45	

新 春

縱肋深淺和細	殼的厚薄	壳 色		螺 形			螺 紋	頭 部 顏 色	眉 色	外 套 緣	性 別 及 陰 莖 色	尖 端 顏 色	奇 百 公 式
		壳 體	壳 尖	形 狀	核 位	核 旋							
甚粗深	甚厚	黃褐	淡紅	卵圓	內	2.5		黃褐	金黃	光滑	♀	$\frac{1-1-1(2)}{3-3}$	;2-1-3; 9; 5.
"	"	"	淡黃	"	"	"		淡黃	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;2-1-3; 9; 5.
"	"	"	淡紅	"	"	"		黃褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$	;2-1-2; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	21	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$	;2-1-3; 7(8); 5(6).
"	"	"	"	"	"	"		"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$	;2-1-2; 7; 3.
"	"	"	"	"	"	"		黑褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;2-1-3(2); 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"		黃褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$	;2-1-3; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"		"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;2-1-3; 7(8); 5.
"	"	"	棕紅	"	"	"		"	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{3-3}$	;2-1-3(2); 8(9); 5.
"	"	"	淡紅	"	"	"		"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;2-1-2; 9; 5.
"	"	"	"	"	"	"		"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2(3)-2(3)}$	;2-1-3(2); 10; 6.
"	"	"	"	"	"	"		"	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{3-3}$	;2-1-3; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"		黑褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;2-1-3; 8; 6.
"	"	"	"	"	"	"	20	黃褐	"	"	♀	$\frac{2-1-2(1)}{2-2}$	;2-1-3; 10(9); 6(5).
"	"	"	"	"	"	"		"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;2-1-3(2); 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"		"	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$	;2-1-2; 8; 5.
"	"	"	棕紅	"	"	"		"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;2-1-3; 9; 6.
"	"	"	"	"	"	"		"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;2-1-3(2); 9; 5.
"	"	"	"	"	"	"		黑褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;2-1-3(2); 9(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"		黃褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;2-1-3; 8; 5.

表8

湖 北

編 號	螺 旋	壳 高	壳 寬	壳 高/ 壳寬	口 高	口 寬	口 高/ 口寬	壳 高/ 口高	体 螺 旋 長 度	壳 高/ 体 螺 旋 長	群 音	縱 肋 數		
												最 后	2	3
1	10	10.1	3.5	2.88	3.2	2.0	1.60	3.15	4.7	2.14	+	20	17	17
2	9	9.5	3.5	2.71	3.3	2.3	1.43	2.87	4.7	2.02	+	14	15	15
3	10	10.7	3.6	2.97	3.5	2.2	1.59	3.05	5.3	2.01	+	19	17	17
4	7	10.5	3.5	3.00	3.7	2.4	1.54	2.83	5.0	2.10	+	17	17	16
5	9	10.4	3.8	2.73	3.2	2.5	1.28	3.25	4.8	2.16	+	16	16	15
6	8	9.2	4.1	2.24	3.4	2.4	1.41	2.70	4.8	1.91	+	14	11	10
7	9	9.7	3.4	2.85	3.1	2.3	1.34	3.12	4.6	2.10	+	16	18	19
8	8	9.2	3.7	2.48	3.1	2.3	1.34	2.96	4.7	1.95	+	22	27	20
9	9	9.6	3.3	2.90	3.1	2.3	1.34	3.09	4.5	2.13	+	20	15	15
10	8	9.4	4.0	2.35	3.5	2.2	1.59	2.68	4.7	2.00	+	15	16	17
11	8	10.1	3.9	2.58	4.0	2.7	1.48	2.52	5.5	1.83	+	16	17	17
12	8	10.9	3.5	3.11	3.2	3.0	1.06	3.40	5.0	1.54	+	14	15	15
13	8	10.1	3.5	2.87	3.6	2.4	1.50	2.80	5.3	1.90	+	14	16	13
14	8	10.8	3.7	2.91	3.6	3.0	1.20	3.00	5.2	2.07	+	15	16	16
15	7	9.3	3.6	2.58	3.3	2.5	1.32	2.81	5.2	1.78	+	18	14	15
16	8	10.2	3.5	2.91	3.3	2.9	1.13	3.09	5.0	2.04	+	17	16	17
17	8	9.6	3.5	2.74	3.4	2.3	1.47	2.82	4.8	2.00	+	18	15	16
18	9	10	3.3	3.00	3.4	2.5	1.36	2.94	4.6	2.17	+	15	15	16
19	9	9.7	3.2	3.03	3.0	2.1	1.42	3.23	4.6	2.10	+	14	17	15
20	7	8.6	3.4	2.52	3.4	2.0	1.70	2.52	4.8	1.79	+	17	13	13
最大	10	10.9	4.1	3.11	4.0	3.0	1.70	3.40	5.5	2.17		22	27	20
最小	7	8.6	3.2	2.24	3.0	2.0	1.06	2.52	4.5	1.54		14	11	13
平均	8.35	9.43	3.57	2.76	3.36	2.41	1.40	2.94	3.89	1.98		16.55	16.15	15.70



殼 藏

殼和肋 深淺細	殼的厚薄	壳色		螺			頭部顏色	眉色	外套緣	性尖 別及 陰莖 顏色	齒 舌 公 式		
		壳體	壳尖	形 狀	核 位	核 旋					螺 紋	齒	舌
較粗較深	較厚	黃褐	淡紅	非圓	偏內	2.5	黃褐	金黃	光滑	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 2-1-3; 7; 5.	
"	"	"	"	"	"	23	"	"	"	♀ 含 玫瑰色	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 2-1-3; 7; 5.	
"	"	"	棕紅	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 1-1-2; 7; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 2-1-3; 7; 5.	
"	"	"	淡紅	"	"	"	"	"	"	♀ 含 玫瑰色	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 2-1-3; 7(8); 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀ 含 玫瑰色	$\frac{1-1-1}{3-3}$	; 2-1-3; 8; 5.	
"	"	"	"	"	"	23	"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2(3)-2(3)}$	; 2-1-3; 8(7); 5.	
"	"	"	棕紅	"	"	25	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 1-1-3; 7; 5.	
"	"	"	"	"	"	23	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3(2)-3(2)}$	; 2-1-3; 7; 5.	
"	"	"	淡紅	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$	; 2-1-3; 8; 5.	
"	"	"	棕紅	"	"	"	"	"	"	♀ 含 淡紅	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$	; 2-1-4(3); 8(9); 5.	
"	"	"	淡紅	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$	; 2-1-3(4); 7(8,9); 5.	
"	"	"	棕紅	"	"	"	"	"	"	♀ 含 淡紅	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 2-1-3; 8; 5.	
"	"	"	淡紅	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 1-1-2; 8; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀ 含 淡紅	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$	; 2-1-3; 7; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀ 含 淡紅	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$	; 2-1-3; 7(8); 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 2(1)-1-3(2); 7; 4.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 2-1-3; 8; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 2-1-3(2); 8(7); 4.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 2-1-3; 7; 4(5).	

表9

## 湖 北

編 號	螺 旋	壳 高	壳 寬	壳高 /壳寬	口 高	口 寬	口高 /口寬	壳高 /口高	体螺 旋長度	壳高 /体螺 旋長	群 脊	縱 肋 數		
												最 后	2	3
1	7	10.7	3.8	2.81	4.2	2.5	1.63	2.54	5.7	1.87	+	15	13	12
2	7	8.5	3.9	2.17	3.6	2.5	1.44	2.36	5.0	1.70	+	13	13	11
3	7	8.3	3.4	2.44	3.6	2.3	1.56	2.30	5.2	1.59	+	15	14	10
4	7	10.2	4.0	2.55	3.8	2.7	1.40	2.68	5.4	1.88	+	13	12	12
5	8	10.4	4.1	2.53	3.8	3.0	1.26	2.73	5.7	1.82	+	13	14	10
6	7	8.1	3.4	2.38	3.1	2.4	1.29	2.61	4.4	1.84	⊕	15	12	11
7	8	9.2	3.4	2.70	3.4	2.1	1.61	2.70	5.0	1.84	⊕	13	14	11
8	8	9.3	3.6	2.58	3.6	2.2	1.63	2.58	5.1	1.82	+	14	14	13
9	8	10.1	4.4	2.29	4.0	2.5	1.60	2.52	5.7	1.77	+	14	15	13
10	8	9.9	4.1	2.41	3.6	2.5	1.44	2.75	5.3	1.86	+	12	13	11
11	7	9.0	3.4	2.64	3.4	2.0	1.70	2.64	4.9	1.83	+	15	14	12
12	7	9.2	4.0	2.30	3.4	2.4	1.41	2.70	5.2	1.76	+	14	13	11
13	8	9.1	3.6	2.52	3.5	2.1	1.66	2.60	5.0	1.82	+	13	16	13
14	7	8.6	3.9	2.20	3.4	2.3	1.47	2.52	4.9	1.75	+	13	13	11
15	8	8.6	3.4	2.52	3.0	1.9	1.57	2.86	4.5	1.91	⊕	15	13	12
16	8	9.5	3.8	2.50	3.6	2.5	1.44	2.63	5.2	1.82	+	13	13	11
17	7	8.5	3.5	2.42	3.3	2.2	1.50	2.57	4.8	1.77	⊕	15	12	11
18	8	9.0	3.7	2.43	3.4	2.3	1.47	2.64	4.9	1.83	+	12	14	13
19	7	9.1	3.7	2.45	3.4	2.3	1.47	2.67	5.2	1.75	+	15	13	11
20	7	8.8	3.5	2.51	3.2	2.0	1.60	2.75	4.6	1.91	+	13	11	12
最大	8	10.7	4.4	2.81	4.2	3.0	1.70	2.86	5.7	1.91		15	16	13
最小	7	8.1	3.4	2.17	3.0	1.9	1.26	2.30	4.4	1.59		12	11	10
平均	7.45	9.20	3.73	2.46	3.50	2.33	1.51	2.61	5.06	1.80		13.75	13.30	11.55

# 滌 水

縱粗 肋深 淺和細	壳的厚薄		壳色		螺 擊			头 部 顏 色	體 色	外 套 緣	性 別 及 顯 色	齒 舌 公 式	
	較厚	較薄	壳 體	壳 尖	形 狀	核 位	核 旋						
較深	較厚	較薄	黃綠	黃褐	卵圓	偏內	2.5	24	黃褐	金黃	光滑	♀ ♂ 玫瑰色	$\frac{2(1)-1-2(1)}{3(2)-3(2)}$ ; 2-1-2(3); 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀ ♂ 玫瑰色	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3; 7; 5.
"	"	"	棕紅	"	"	"	"	"	"	"	"	♀ ♂ 玫瑰色	$\frac{2(1)-1-2(1)}{2(3)-2(3)}$ ; 2-1-3; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	黑色	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	25	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀ ♂ 玫瑰色	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-3; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	26	"	"	"	"	♀ ♂ 玫瑰色	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	黑褐	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2(3)-2(3)}$ ; 2-1-3; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2(1)-1-2(1)}{3(2)-3(2)}$ ; 2-1-3; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2(3)-2(3)}$ ; 2-1-2(3); 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2(3); 7(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	淡黃	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2; 7(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	黑色	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2; 7(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	黃褐	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	19	"	"	"	"	♀ ♂ 玫瑰色	$\frac{1-1-1(2)}{3-3}$ ; 2-1-2; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2; 8(9); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	黑色	"	"	"	♀ ♂ 玫瑰色	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-3; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2(1)}{3-3}$ ; 2-1-2; 7(8); 5.

表10

湖 北

編 號	螺 旋	壳 高	壳 寬	壳 高 壳 寬	口 高	口 寬	口 高 口 寬	壳 高 口 高	体 螺 旋 長 度	壳 高 体 螺 旋 長	群 普	縱 肋 数		
												最 后	2	3
1	9	9.9	3.6	2.75	3.1	2.2	1.40	3.19	4.9	2.02	⊕	14	15	16
2	8	11.2	4.0	2.80	4.0	2.6	1.53	2.80	5.7	1.96	+	13	13	12
3	8	9.5	3.6	2.63	3.5	2.0	1.75	2.71	5.0	1.90	⊕	14	12	13
4	8	9.9	3.8	2.60	3.5	2.5	1.40	2.82	4.9	2.02	+	13	14	13
5	8	9.2	3.6	2.55	3.1	2.3	1.34	2.96	4.6	2.00	+	14	14	14
6	9	9.6	3.8	2.52	3.5	2.2	1.59	2.74	5.1	1.88	⊕	14	15	15
7	8	9.3	3.6	2.58	3.2	2.2	1.45	2.90	4.5	2.06	+	13	13	12
8	8	9.4	3.5	2.68	3.2	1.8	1.77	2.93	4.9	1.91	⊕	17	14	15
9	9	7.3	3.1	2.35	2.5	1.7	1.47	2.92	3.6	2.02	⊕	13	15	13
10	7	8.3	3.1	2.67	3.0	2.0	1.50	2.76	4.4	1.88	+	18	16	15
11	8	9.7	3.5	2.77	3.3	2.3	1.43	2.93	4.8	2.02	+	16	13	14
12	8	10.9	4.0	2.70	3.6	2.6	1.38	3.02	5.4	2.01	+	15	13	13
13	8	8.8	3.3	2.66	3.1	2.1	1.47	2.83	4.4	2.00	⊕	15	15	15
14	7	8.5	3.4	2.50	3.2	1.9	1.68	2.65	4.5	1.88	⊕	15	13	14
15	8	9.5	3.6	2.63	3.5	2.7	1.29	2.71	5.0	1.90	+	10	13	14
16	7	8.5	3.7	2.29	3.1	2.1	1.47	2.74	4.7	1.80	⊕	14	14	13
17	8	8.5	3.8	2.23	3.1	2.4	1.29	2.74	4.6	1.84	+	15	15	15
18	8	8.5	3.4	2.50	3.0	2.2	1.36	2.83	4.6	1.84	+	14	15	14
19	7	8.8	3.1	2.83	2.9	2.2	1.31	3.03	4.6	1.91	+	13	16	14
20	7	8.7	3.6	2.41	3.2	2.4	1.33	2.71	4.7	1.85	+	14	14	13
最大	9	11.2	4.0	2.83	4.0	2.7	1.77	3.19	5.7	2.06		18	16	16
最小	7	7.3	3.1	2.23	2.5	1.7	1.29	2.65	3.6	1.84		10	12	12
平均	7.90	9.20	3.55	2.58	3.23	2.22	1.46	2.84	4.97	1.93		14.2	14.1	13.8

海 陽

縱肋深淺和細	壳的厚薄	壳壳体	壳壳尖	螺形狀	螺核位	螺核旋	螺脈紋	头部顏色	唇色	外套綠	性別及頭顏色	齒	舌	公	式
粗而深	較厚	黃褐	棕紅	卵圓	偏內	2.5	24	黑褐	金黃	光滑	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			2-1-2(3); 7; 5.
"	"	"	淡紅	"	"	"	"	黃褐	"	"	♀	$\frac{2(1)-1-2(1)}{2-2}$			2-1-3(2); 7; 9(5).
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{3-3}$			2(3)-1-3(4); 8; 6(5).
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$			2-1-3(2); 8(7); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$			2-1-3(2); 9(8); 6.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2(1)-1-2(1)}{3(2)-3(2)}$			2-1-3(2); 8(7); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♂	$\frac{1-1-1}{2-2}$			2-1-3(2); 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	21	淡黃	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			2-1-2(3); 7(6); 8.
"	"	"	"	"	"	"	"	黑褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$			2-1-3(2); 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	黃褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$			2-1-2; 7(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			2-1-2; 7; 4(5).
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$			2-1-2(3); 7(6); 4(5).
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			2-1-3; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	淡黃	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$			2-1-3(2); 9; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	黃褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$			2-1-3(2); 9(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{3-3}$			2-1-3(2); 8(9;7); 5.
"	"	"	"	"	"	"	23	淡黃	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			2-1-3; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	黑褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			2-1-2(3); 9; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	黃褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$			2-1-2(3); 7(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{2-2}$			2-1-2(3); 9; 5.

表11

## 湖 北

編 號	螺 旋	壳 高	壳 寬	壳 高/ 壳寬	口 高	口 寬	口 高/ 口寬	壳 高/ 口高	体 螺 旋 長 度	壳 高/ 体 螺 旋 長	群 齊	縱 肋 數		
												縱 最 后	肋 2	數 3
1	8	9.0	3.6	2.50	3.4	2.3	1.47	2.64	4.8	1.87	+	14	11	11
2	9	8.6	3.5	2.45	2.9	2.1	1.38	2.96	4.3	2.00	+	14	12	11
3	8	8.6	3.3	2.60	3.4	2.4	1.41	2.52	4.4	1.95	+	13	13	13
4	7	8.2	3.8	2.15	3.3	2.3	1.43	2.48	4.6	1.78	+	11	12	13
5	8	8.8	3.8	2.31	3.3	2.3	1.43	2.66	4.8	1.83	+	14	14	14
6	6	9.2	3.7	2.49	3.3	2.7	1.22	2.78	4.6	2.00	+	14	14	12
7	7	8.6	3.4	2.52	3.3	2.3	1.43	2.60	4.7	1.82	+	15	14	13
8	6	8.1	3.2	2.53	3.1	2.6	1.19	2.61	4.3	1.88	+	15	15	14
9	8	8.7	3.5	2.48	3.2	2.4	1.33	2.71	4.4	1.97	+	13	13	13
10	6	7.6	3.1	2.45	2.9	2.4	1.20	2.62	4.0	1.90	+	15	14	13
11	7	8.3	3.6	2.30	3.3	2.2	1.50	2.51	4.7	1.76	+	15	14	13
12	8	9.8	3.7	2.64	3.1	2.6	1.19	3.16	4.6	2.13	+	13	12	12
13	8	8.9	3.6	2.47	3.3	2.4	1.37	2.69	4.6	1.93	+	13	13	13
14	8	9.4	3.9	2.41	3.4	2.4	1.41	2.76	4.9	1.91	+	12	13	10
15	9	9.5	3.4	2.79	3.5	2.2	1.59	2.71	4.8	1.97	+	11	11	11
16	9	9.1	3.7	2.45	3.3	2.5	1.32	2.75	4.9	1.85	+	15	12	12
17	8	8.5	3.5	2.42	2.9	2.2	1.31	2.93	4.5	1.88	⊕	14	11	10
18	8	7.5	2.9	2.58	2.7	1.7	1.58	2.77	4.0	1.87	⊕	17	15	13
19	8	9.1	3.6	2.52	3.5	2.3	1.52	2.60	4.7	1.93	+	15	16	15
20	7	8.4	3.7	2.27	3.1	2.1	1.47	2.70	4.7	1.78	+	13	14	12
最大	9	9.8	3.9	2.79	3.5	2.7	1.59	3.16	4.9	2.13		17	16	15
最小	7	7.5	2.9	2.15	2.7	1.7	1.19	2.52	4.0	1.76		11	11	10
平均	7.65	8.69	3.52	2.46	3.21	2.32	1.38	2.70	4.56	1.90		13.80	13.15	12.40

# 黄 陂

縱粗 肋深淺 和細	壳的 厚薄	壳 壳 壳	色			螺			頭 部 色	肩 色	外 套 緣	性 別 及 陰 莖 色	齒 舌 公 式
			壳 尖	形 狀	核 位	核 旋	螺 紋	內					
甚粗 甚深	甚厚	黃褐	棕紅	卵圓	偏內				黑褐	金黃	光滑	♀	2(1)-1-2(1) 3-3 ; 2-1-2; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀ 含 玫瑰色	2(1)-1-2(1) 3-3 ; 2-1-3; 7(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	黃褐	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{3-3}$ ; 2-1-3; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀ 含 玫瑰色	$\frac{2-1-2}{3-3}$ ; 2-1-3; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-3; 7; 5.
"	"	"	淡紅	"	"	"	"	"	黑褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	黃褐	"	"	♀	$\frac{2(1)-1-2(1)}{2-2}$ ; 2-1-3; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	黑褐	"	"	♀	$\frac{2(1)-1-2(1)}{2-2}$ ; 2-1-3; 9; 5.
"	"	"	棕紅	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-3; 7(8); 5.
"	"	"	淡紅	"	"	"	"	"	黃褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-3(2); 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	淡黃	"	"	♀ 含 玫瑰色	$\frac{2(1)-1-2(1)}{3-3}$ ; 2-1-3; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	19	黃褐	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{3-3}$ ; 2-1-3; 7(6); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	黑褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2; 6; 4.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{3-3}$ ; 2-1-4(3); 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	黃褐	"	"	♀	$\frac{2(1)-1-2(1)}{3(2)-3(2)}$ ; 2-1-3(2); 10(9); 5.
"	"	"	棕紅	"	"	"	"	"	"	"	"	♀ 含 玫瑰色	$\frac{2(1)-1-2(1)}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 9(8;7); 6(4).
"	"	"	淡紅	"	"	"	"	"	"	"	"	♀ 含 玫瑰色	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-3; 7(6); 5(4).
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	1-1-1 ; 2-1-3; 7; 5.
"	"	"	棕紅	"	"	"	"	"	"	"	"	♀ 含 玫瑰色	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-2; 6(7); 5.
"	"	"	淡紅	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{2(3)-2(3)}$ ; 2-1-2; 8(7); 5.

表12

## 湖 庄

編 号	螺 旋	壳 高	壳 寬	壳高 /壳寬	口 高	口 寬	口高 /口寬	壳高 /口高	体 螺 旋 長 度	壳高 /体 螺 旋 長	背 脊	縱 最 后	肋 数	
													2	3
1	9	10.2	3.9	2.61	3.3	2.7	1.22	3.09	4.9	2.08	+	13	14	13
2	7	8.5	3.4	2.50	3.3	2.8	1.17	2.57	4.8	1.77	+	11	12	11
3	7	6.9	3.0	2.30	2.5	2.2	1.13	2.76	4.0	1.72	+	14	13	11
4	7	8.0	3.5	2.28	3.0	2.5	1.20	2.66	4.5	1.77	+	14	13	13
5	7	7.8	3.1	2.51	2.8	2.3	1.21	2.78	4.2	1.85	+	11	12	12
6	6	6.4	2.8	2.28	2.2	2.0	1.10	2.90	3.5	1.82	+	15	13	14
7	7	9.4	3.4	2.76	3.3	2.3	1.43	2.84	5.0	1.88	⊕	16	16	16
8	7	8.2	3.3	2.48	3.2	2.7	1.18	2.56	4.5	1.82	+	13	14	13
9	7	8.5	3.5	2.42	3.2	2.7	1.18	2.66	4.6	1.84	+	14	14	13
10	8	9.4	3.5	2.68	3.2	2.1	1.52	2.93	4.6	2.04	+	13	14	18
11	6	8.5	3.7	2.29	3.2	2.6	1.23	2.65	4.8	1.77	+	12	14	12
12	7	9.1	3.7	2.45	3.6	2.3	1.56	2.52	5.2	1.75	⊕	12	12	11
13	8	8.7	3.7	2.35	3.3	2.5	1.32	2.63	4.8	1.81	+	13	14	13
14	8	8.7	3.7	2.35	3.3	2.6	1.26	2.63	4.7	1.85	+	18	15	11
15	7	8.0	3.4	2.35	3.7	2.4	1.54	2.16	4.4	1.81	+	14	13	12
16	7	8.8	3.7	2.37	3.3	3.0	1.10	2.66	4.8	1.83	+	13	14	12
17	7	8.4	3.5	2.40	2.8	2.5	1.12	3.00	4.6	1.82	+	13	14	13
18	7	7.7	3.4	2.26	3.0	2.3	1.43	2.56	4.0	1.92	+	14	13	11
19	8	8.7	3.7	2.35	3.0	2.1	1.42	2.90	4.9	1.89	+	14	14	14
20	7	9.3	3.9	2.38	3.7	2.8	1.32	2.51	5.3	1.82	+	11	13	12
最大	9	10.2	3.9	2.61	3.7	3.0	1.56	3.09	5.3	2.08		18	16	16
最小	7	6.4	2.8	2.26	2.2	2.0	1.10	2.16	3.5	1.72		11	12	11
平均	7.20	8.46	3.49	2.41	3.14	2.47	1.28	2.69	4.59	1.84		13.40	13.55	12.50



嘉 魚

縱粗肋深淺和細	壳的厚薄	壳色		螺			螺	螺紋	頭部顏色	眉色	外套緣	性別及陰莖顏色	尖端顏色	齒 舌 公 式			
		壳体	壳尖	形狀	核位	核旋								齒	舌	公	式
粗而深	較厚	黃褐	淡紅	卵圓	偏內	2.5	22		金黃	光滑	♀	—	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 2-1-2; 8; 5.			
"	"	"	"	"	"	"	"		"	"	♀	—	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 2-1-2; 7; 5.			
"	"	"	"	"	"	"	"		"	"	含玫瑰色	—	$\frac{2-1-2}{2-2}$	; 2-1-2(3); 7(8); 5.			
"	"	淡黃	"	"	"	"	"		"	"	含玫瑰色	—	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 1-1-2; 8; 5.			
"	"	"	"	"	"	"	"		"	"	含玫瑰色	—	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 1(2)-1-2; 7; 5(4).			
"	"	"	"	"	"	"	25		"	"	含玫瑰色	—	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 1-1-3; 7; 4(5).			
"	"	"	"	"	"	"	"		"	"	含玫瑰色	—	$\frac{2-1-2}{2-2}$	; 2-1-3; 7; 5.			
"	"	"	"	"	"	"	"		"	"	含玫瑰色	—	$\frac{2-1-2}{2-2}$	; 2-1-2; 7; 5.			
"	"	黃褐	"	"	"	"	"		"	"	♀	—	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 2-1-3; 7; 5.			
"	"	"	"	"	"	"	"		"	"	♀	—	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$	; 1(2)-1-3; 7; 5.			
"	"	"	"	"	"	"	"		"	"	含玫瑰色	—	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 2-1-3; 7; 5.			
"	"	"	"	"	"	"	"		"	"	♀	—	$\frac{2-1-2(3)}{2-2}$	; 2-1-3(4); 7(8); 5.			
"	"	"	"	"	"	"	"		"	"	♀	—	$\frac{2-1-2}{2-2}$	; 2-1-2; 7; 5.			
"	"	"	"	"	"	"	"		"	"	♀	—	$\frac{1-1-1}{3-3}$	; 2(1)-1-2(1); 8; 5.			
"	"	淡黃	"	"	"	"	"		"	"	含玫瑰色	—	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 2-1-3; 8; 5.			
"	"	"	"	"	"	"	"		"	"	含玫瑰色	—	$\frac{1(2)-1-1}{2-2}$	; 2-1-3; 7; 5.			
"	"	"	"	"	"	"	"		"	"	含玫瑰色	—	$\frac{1-1-1}{2-2}$	; 2-1-3; 7; 5.			
"	"	"	"	"	"	"	24		"	"	♀	—	$\frac{1-1-1}{3-3}$	; 2-1-3; 7; 5.			
"	"	"	"	"	"	"	"		"	"	♀	—	$\frac{1-1-1}{3-3}$	; 2-1-3; 7; 5.			
"	"	黃褐	"	"	"	"	"		"	"	♀	—	$\frac{1-1-1}{3-3}$	; 2-1-3; 7; 5.			

表13

## 湖 址

編 號	螺 旋	壳 高	壳 寬	壳 高/ 壳 寬	口 高	口 寬	口 高/ 口 寬	壳 高/ 口 高	体 螺 旋 長 度	壳 高/ 体 螺 旋 長	群 脊	縱 肋 数		
												最 后	2	3
1	8	11.1	3.8	2.92	3.7	2.6	1.42	3.00	5.4	2.05	+	13	13	13
2	8	10.5	3.5	3.00	3.6	3.0	1.20	2.91	5.1	2.05	+	13	14	13
3	8	9.5	3.5	2.71	3.4	2.5	1.13	2.79	5.0	1.90	+	13	13	14
4	8	9.2	3.2	2.87	3.1	2.2	1.40	2.96	4.5	2.04	+	13	12	13
5	8	8.6	3.3	2.60	3.0	2.1	1.47	2.86	4.3	2.00	+	15	12	13
6	8	8.4	3.0	2.80	2.9	2.1	1.38	2.89	4.2	2.00	+	15	15	15
7	7	8.6	3.2	2.68	2.9	2.0	1.45	2.96	4.3	2.00	+	14	14	13
8	8	8.8	3.8	2.31	3.3	2.3	1.43	2.66	4.9	1.79	+	16	14	14
9	7	9.0	3.4	2.64	3.2	2.3	1.39	2.81	4.6	1.95	+	13	14	15
10	7	8.0	3.1	2.58	2.9	2.3	1.26	2.75	4.1	1.95	+	14	12	12
11	6	8.2	3.7	2.21	3.3	2.1	1.57	2.48	5.0	1.64	⊕	14	14	12
12	5	6.7	3.5	1.91	2.9	2.0	1.45	2.31	4.4	1.52	⊕	18	13	11
13	6	8.0	3.6	2.22	3.2	2.1	1.52	2.50	4.9	1.63	⊕	15	13	12
14	6	8.4	3.8	2.21	3.5	2.6	1.34	2.40	5.4	1.55	⊕	16	14	12
15	6	7.9	3.5	2.25	3.2	2.2	1.45	2.46	4.8	1.64	+	14	14	12
16	6	8.2	3.8	2.15	3.4	2.2	1.54	2.41	5.3	1.54	+	15	14	13
17	6	9.1	3.8	2.39	3.3	2.4	1.37	2.75	5.4	1.68	+	16	14	14
18	6	8.2	3.7	2.21	3.2	2.4	1.33	2.56	5.1	1.60	+	12	13	12
19	6	7.2	3.2	2.25	2.8	1.8	1.55	2.57	4.3	1.67	⊕	13	14	13
20	6	7.5	3.5	2.14	3.2	2.2	1.45	2.34	4.9	1.53	+	14	13	13
最大	8	11.1	3.8	3.00	3.7	3.0	1.57	3.00	5.4	2.05		18	14	15
最小	5	6.7	3.1	2.14	2.8	1.8	1.20	2.31	4.1	1.52		12	12	12
平均	6.80	8.55	3.49	2.45	3.20	2.27	1.41	2.66	4.79	1.68		14.30	13.45	12.95

## 鄂城

螺肋深淺和細	壳的厚薄	壳色		螺形狀	核位	核旋	螺紋	頭部顏色	肩色	外套緣	柱頭及頂蓋顏色	背	唇	尖	式
		壳體	壳尖												
粗而深較厚	黃褐	淡紅	圓	個	內	2.5	23	黃褐	金黃	光滑	♀	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$			; 2-1-2; 7(6); 5(4).
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2(1)-1}{2-2}$	$\frac{2(1)}{2-2}$		; 2-1-3; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	淡黃	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$			; 2-1-3(2); 8(7); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	黃褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$			; 2-1-2; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	淡黃	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			; 2(1) 1-2(3); 8(9-7); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	黃褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			; 2-1-3(2); 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	黑褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			; 2-1 3; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	黃褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$			; 2-1-3(2); 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	黑褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			; 2-1-3(2); 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	22	灰褐	"	"	♀	$\frac{2(1)-1-2(1)}{2-2}$			; 2-1-3(2); 8; 5.
粗深	甚厚	"	"	"	"	"	24	黃褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			; 2-1-2; 7; 4(5).
"	"	"	"	"	"	"	"	淡黃	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			; 2-1-3(2); 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	黃褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			; 2-1-3(2); 7(8); 5(6).
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$			; 2-1-2; 8(7,6); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			; 2-1-2; 6; 4.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			; 2-1-3(2); 7; 4(5).
"	"	"	"	"	"	"	"	黑褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$			; 2-1-2; 9(8); 4(5).
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			; 2-1-2; 7; 4(5).
"	"	"	"	"	"	"	"	黃褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			; 2-1-3(2); 8(7); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	淡黃	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$			; 2-1-3(2); 8(9); 5.

表14

湖 北

捕 号	螺 旋	壳 高	壳 宽	壳 高 壳 宽	口 高	口 宽	口 高 口 宽	壳 高 口 高	体 螺 旋 长 度	壳 高 体 螺 旋 长	群 容	縱	肋 数	
												最 后	2	3
1	6	9.9	3.2	3.09	2.8	2.0	1.40	3.53	4.3	2.30	⊕	11	12	11
2	7	9.8	3.7	2.63	3.2	2.4	1.33	3.06	5.0	1.69	+	11	12	11
3	6	7.6	3.4	2.23	2.7	1.9	1.42	2.81	4.2	1.80	⊕	11	12	11
4	7	8.9	3.8	2.34	3.2	2.3	1.39	2.78	4.7	1.89	+	12	11	11
5	7	8.7	3.9	2.23	3.2	2.4	1.33	2.71	4.7	1.85	+	14	13	11
6	6	8.7	3.6	2.41	3.2	2.6	1.23	2.71	5.0	1.74	+	16	12	12
7	6	8.7	3.4	2.55	3.1	1.9	1.63	2.80	4.7	1.85	⊕	14	13	13
8	6	8.5	3.8	2.23	3.4	2.5	1.36	2.50	4.9	1.73	+	13	15	13
9	7	8.1	3.8	2.13	3.2	2.3	1.39	2.53	4.6	1.76	+	13	12	11
10	6	8.6	3.6	2.38	3.3	2.4	1.37	2.60	4.8	1.79	+	13	14	12
11	7	8.7	3.5	2.48	3.2	2.4	1.33	2.71	4.9	1.77	+	13	12	11
12	7	8.8	3.7	2.37	3.4	2.2	1.54	2.58	4.9	1.79	⊕	13	13	12
13	6	7.8	3.1	2.51	2.6	2.0	1.30	3.00	4.2	1.85	+	13	11	11
14	6	8.2	3.4	2.41	3.2	2.3	1.39	2.56	4.8	1.70	+	14	13	12
15	6	6.5	3.0	2.16	2.6	1.7	1.52	2.50	3.9	1.66	⊕	14	13	12
16	6	8.3	3.2	2.59	3.1	2.0	1.55	2.67	4.8	1.72	⊕	13	13	11
17	6	7.4	3.3	2.24	2.6	1.7	1.52	2.84	4.1	1.80	⊕	12	12	12
18	5	6.1	3.0	2.03	2.3	1.7	1.35	2.65	3.4	1.79	+	12	13	12
19	5	8.1	3.4	2.38	3.1	2.4	1.29	2.61	4.8	1.63	+	12	11	11
20	5	7.6	3.2	2.37	2.7	1.7	1.53	2.81	4.2	1.80	⊕	13	13	12
最大	7	9.9	3.9	3.09	3.4	2.6	1.63	3.53	5.0	2.30		16	15	13
最小	5	6.1	3.0	2.03	2.3	1.7	1.23	2.50	3.4	1.66		11	11	11
平均	6.1	8.25	3.45	2.38	3.00	2.14	1.41	2.74	4.54	1.81		12.8	12.5	11.6

新 洲

繸 助 深 淺 和 粗	壳 的 厚 薄	壳 壳 尖	色 壳 尖	螺 形 狀	核 位	核 旋	螺 紋	子 部 留 色	層 色	外 套 綠	性 即 及 湖 莖 色	尖 端 顏 色	數 式
粗而深較厚	實	尖	紅	卵	內	2.5	26	黃	金	滑	早	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3; 7; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	黑	"	"	早	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 9; 5.	
"	"	"	淡紅	"	"	"	"	"	"	"	早	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-3; 7; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	黃	"	"	含 玫瑰色	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-3; 7; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	淡黃	"	"	含 玫瑰色	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-3(2); 7(6); 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	黃	"	"	含 玫瑰色	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 7; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	早	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3; 8; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	25	黑	"	"	早	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2; 7; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	黃	"	"	早	$\frac{1(2)-1-1(2)}{3-3}$ ; 2-1-3; 7(8); 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	含 玫瑰色	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3; 8; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	淡黃	"	"	含 玫瑰色	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-3; 8; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	24	黃	"	"	含 玫瑰色	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-3(2); 9(8); 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	早	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 7; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	黑	"	"	早	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2; 7; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	早	$\frac{2-1-2}{3-3}$ ; 2-1-3(2); 7; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	淡黃	"	"	早	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2(3); 7; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	黑	"	"	早	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3; 9; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	早	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-3(2); 9; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	黃	"	"	含 玫瑰色	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 10(9); 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	早	$\frac{2-1-2(1)}{3-3}$ ; 2-1-3; 9; 5.	

表15

## 湖 北 蔡 甸

編 號	螺 旋	壳 高	壳 寬	壳 高/ 壳 寬	口 高	口 寬	口 高/ 口 寬	壳 高/ 口 高	体 螺 旋 長 度	壳 高/ 体 螺 旋 長	螺 脊	縱 肋 數		
												最 后	2	3
1	8	8.8	3.6	2.38	2.9	2.1	1.38	3.03	4.4	2.00	+	15	14	14
2	7	8.0	3.8	2.10	3.1	2.0	1.53	2.58	4.6	1.73	+	18	14	13
3	7	6.9	3.4	2.02	3.0	2.1	1.42	2.30	4.1	1.68	+	18	17	14
4	8	7.7	3.4	2.26	2.7	2.1	1.28	2.85	3.8	2.02	+	15	12	12
5	7	7.1	3.4	2.08	2.7	1.9	1.42	2.62	4.2	1.69	⊕	17	14	11
6	7	8.3	3.4	2.44	3.0	2.4	1.23	2.76	4.5	1.84	+	18	15	13
7	7	7.5	3.3	2.27	3.0	2.3	1.30	2.50	4.0	1.87	+	16	14	12
8	7	8.2	3.3	2.48	2.7	2.3	1.17	3.03	4.2	1.95	+	14	12	12
9	7	8.0	3.9	2.05	3.3	3.0	1.10	2.43	5.0	1.60	+	13	14	13
10	8	7.7	3.6	2.13	2.9	2.3	1.26	2.65	4.3	1.79	+	14	13	12
11	7	8.3	3.4	2.44	3.0	2.3	2.50	2.76	4.5	1.84	+	15	14	13
12	7	8.5	3.7	2.42	3.0	2.2	1.36	2.83	4.4	1.93	+	15	17	14
13	7	7.5	3.5	2.14	3.0	2.0	1.50	2.50	4.4	1.70	+	18	14	14
14	8	7.4	3.1	2.38	2.5	2.2	1.13	2.96	3.7	1.80	+	15	14	14
15	8	8.2	3.6	2.28	3.0	2.1	1.42	2.73	4.6	1.78	+	16	14	13
16	7	7.7	3.5	2.20	3.0	2.4	1.25	2.56	4.4	1.75	+	13	14	15
17	8	7.5	3.5	2.14	3.0	2.0	1.50	2.50	4.4	1.70	+	16	14	14
18	7	8.2	3.9	2.10	3.5	2.2	1.59	2.34	4.9	1.67	+	15	12	12
19	8	8.0	3.4	2.35	2.9	2.0	1.45	2.75	4.3	1.86	+	15	12	12
20	8	8.4	3.6	2.33	3.0	2.1	1.42	2.80	4.5	1.86	+	14	15	14
最大	8	8.8	3.9	2.48	3.5	2.4	2.50	3.03	5.0	2.02		18	17	15
最小	7	6.9	3.1	2.02	2.5	1.9	1.10	2.30	3.7	1.60		13	12	12
平均	7.40	7.89	3.51	2.24	2.91	2.20	1.41	2.67	4.36	1.80		15.50	13.95	14.30

## (扇淺陽鞋)

鏡粗 肋深 淺和細	壳的 厚薄	壳 壳 体	螺			核 核 旋	擊 擊 紋	头 部 色	扇 色	外 套 緣	性 尖 端 及 阴 莖 色	公 式			
			形 狀	核 位	核 位							舌	公	式	
粗而深	厚	黃褐	淡紅	卵圓	偏內	2.5	25	黃褐	金黃	光滑	♀	$\frac{1(2)-1-1}{2-2}$	;	2-1-3;	7; 5.
"	"	"	"	"	"	2.5	25	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;	2-1-2;	7; 4.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;	2-1-3;	8; 5.
"	"	灰褐	"	"	"	"	"	黑褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$	;	2-1-2;	7(6); 5.
"	"	黃褐	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;	2(1)-1-2;	7(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	黃褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$	;	2-1-2;	7(6); 5.
"	"	黃綠	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2(1)-1-2(1)}{3(2)-3(2)}$	;	2(1)-1-2;	7(3); 5.
"	"	黃褐	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;	2-1-2;	7; 5.
"	"	"	"	"	"	21	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;	2-1-3;	7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1}{2-2}$	;	2-1-3;	7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;	2(1)-1-2;	7(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;	2-1-2(3);	7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;	2-1-2;	8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;	2-1-3;	8; 5.
"	"	暗灰	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;	2-1-2;	7; 5.
"	"	黃綠	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;	2-1-2;	7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;	2-1-3(4);	7; 5.
"	"	黃褐	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;	2(1)-1-2(3);	7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$	;	2-1-2;	7; 4.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$	;	2-1-3;	9; 5.

表16

## 湖 北

編 號	螺 旋	壳 高	壳 寬	壳 高/ 壳 寬	口 高	口 寬	口 高/ 口 寬	壳 高/ 口 高	体 螺 旋 長 度	壳 高/ 体 螺 旋 長	群 脊	縱 肋 數		
												最 后	2	3
1	8.5	10.2	3.7	2.75	3.4	2.7	1.25	3.00	5.0	2.04	+	20	21	20
2	8	9.2	3.6	2.55	3.1	2.0	1.55	2.96	4.6	2.00	+	18	19	17
3	8	8.2	3.5	2.34	3.4	2.2	1.54	2.41	4.4	1.86	+	22	17	17
4	9	10.0	3.8	2.63	3.6	2.6	1.38	2.77	5.3	1.88	+	24	27	24
5	9	8.5	3.3	2.57	3.0	2.1	1.42	2.83	4.4	1.93	+	17	24	17
6	10	9.7	3.8	2.55	3.4	2.1	1.61	2.85	4.6	2.10	+	19	22	17
7	8	7.1	2.9	2.44	2.6	2.9	0.89	2.73	3.5	2.02	+	13	10	10
8	8	7.5	3.1	2.41	3.1	2.0	1.55	2.41	4.4	1.70	+	21	17	18
9	9	7.1	2.9	2.44	3.5	1.7	2.05	2.02	3.7	1.91	+	20	19	13
10	9	9.5	3.2	2.96	3.4	2.3	1.47	2.79	4.7	2.02	+	21	19	18
11	7	6.3	2.9	2.17	2.5	2.0	1.25	2.52	3.4	1.85	+	18	19	20
12	10	10.6	3.9	2.71	3.4	2.8	1.21	3.11	5.0	2.12	+	17	18	19
13	8	7.2	2.6	2.76	2.1	1.9	1.10	3.42	3.3	2.18	+	16	17	20
14	8	6.6	2.5	2.64	2.2	2.0	1.10	3.00	3.2	2.06	+	20	21	23
15	9	9.2	3.3	2.73	3.2	2.3	1.39	2.87	4.6	2.00	+	24	21	20
16	8	8.2	3.3	2.43	3.0	2.7	1.11	2.73	4.4	1.86	+	15	17	21
17	9	10.3	4.0	2.57	3.7	2.3	1.60	2.78	5.1	2.01	+	21	18	19
18	9.5	9.0	3.2	2.81	3.2	2.2	1.45	2.81	4.5	2.00	+	23	25	20
19	9	9.8	3.6	2.72	3.4	2.3	1.47	2.88	4.8	2.04	+	25	23	17
20	8	9.0	3.6	2.50	3.2	2.0	1.60	2.81	4.7	1.91	+	24	16	16
最大	9.5	10.6	4.0	2.96	3.7	2.9	2.05	3.42	5.3	2.18		25	27	24
最小	7	6.3	2.5	2.17	2.1	1.7	1.10	2.02	3.2	1.70		15	10	10
平均	8.60	8.66	3.33	2.58	3.12	2.25	1.39	2.78	4.38	1.97		19.90	19.50	18.30



宜 都

縱筋深淺和細	壳的厚薄	壳色			螺		螺	頭部顏色	眉色	外套緣	性尖體顏色及陰莖顏色	費	否	公	式
		壳壳	壳尖	形狀	核位	核旋									
淺而細	厚	黃褐	淡紅	卵圓	偏內	2.5	25	黃褐	金黃	光滑	♀				$\frac{2(1)-1-2(1)}{3(2)-3(2)}$ ; 2-1-2(3); 7(6); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀				$\frac{2(1)-1-2(1)}{3(2)-3(2)}$ ; 2-1-3(2); 7(9); 5.
"	"	"	黑褐	"	"	2.5	23	"	"	"	♀				$\frac{1-1-1(2)}{3-3}$ ; 1(2)-1-3; 7; 5.
"	"	"	淡紅	"	"		18	"	"	"	♀				$\frac{2(1)-1-1}{2(3)-2(3)}$ ; 2-1-2; 7; 4(5).
"	"	"	"	"	"			灰褐	"	"	♀				$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2(3); 7; 5.
"	"	"	"	"	"			"	"	"	合 玫瑰色				$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 7; 5.
"	"	"	"	"	"	2.5	21	"	"	"	合 玫瑰色				$\frac{2(1)-1-2(1)}{2-2}$ ; 2-1-2; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	2.5	22	"	"	"	合 玫瑰色				$\frac{2(1)-1-2(1)}{2(3)-2(3)}$ ; 2-1-3; 7; 5.
"	"	"	"	"	"			"	"	"	合 玫瑰色				$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2(3); 7(8); 5.
"	"	"	"	"	"	3	20	"	"	"	♀				$\frac{1-1-1}{2(3)-2(3)}$ ; 2-1-2(3); 7; 5.
"	"	"	"	"	"			"	"	"	♀				$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-2; 7; 5.
"	"	"	"	"	"			黑褐	"	"	♀				$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-3; 7(8); 5.
"	"	"	"	"	"			"	"	"	♀				$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2(3); 7; 5.
"	"	"	"	"	"			"	"	"	合 玫瑰色				$\frac{1(2)-1-1(2)}{2(3)-2(3)}$ ; 2-1-3; 8; 5.
"	"	"	"	"	"			"	"	"	合 玫瑰色				$\frac{1-1-1}{3(2)-3(2)}$ ; 2-1-2; 8; 5.
"	"	"	"	"	"			"	"	"	合 玫瑰色				$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-3; 8; 5.
"	"	"	"	"	"			黃褐	"	"	♀				$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-3; 8; 5.
"	"	"	"	"	"			"	"	"	♀				$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2; 8; 5.
"	"	"	"	"	"			"	"	"	♀				$\frac{2-1-2}{3(2)-3(2)}$ ; 2-1-2; 8; 5.
"	"	"	"	"	"			"	"	"	♀				$\frac{2-1-2}{2-2}$ ; 2-1-2; 7; 5.

表17

湖 北

編 號	螺 旋	壳 高	壳 寬	壳高/ 壳寬	口 高	口 寬	口高/ 口寬	壳高/ 口高	体螺 旋長 度	壳高/ 体螺 旋長	唇 脊	縱 肋 數		
												最 后	2	3
1	8	7.7	3.3	2.33	2.9	2.2	1.31	2.65	4.2	1.83	+	21	25	24
2	9	9.1	3.3	2.75	3.1	2.8	1.10	1.93	4.3	2.11	+	20	17	19
3	9	9.1	3.7	2.45	3.7	2.9	1.27	2.45	4.7	1.93	+	16	17	21
4	9	9.7	3.8	2.55	3.5	2.7	1.29	2.77	4.8	2.02	+	14	17	18
5	10	9.7	3.2	3.03	3.3	2.7	1.22	2.93	4.4	2.20	+	19	19	25
6	9	8.7	3.6	2.41	3.3	2.4	1.37	2.63	4.4	1.97	+	19	21	22
7	8	8.6	3.6	2.38	3.3	2.4	1.37	2.60	4.5	1.91	+	20	22	20
8	8	7.8	3.5	2.22	3.0	2.0	1.50	2.60	4.0	1.95	+	23	22	21
9	7	6.7	2.9	2.31	2.5	2.3	1.08	2.68	3.5	1.91	+	20	19	27
10	8	7.9	3.9	2.02	3.0	2.0	1.50	2.63	4.3	1.83	+	18	18	19
11	8	7.9	3.5	2.25	2.9	2.0	1.45	2.72	4.2	1.88	+	18	20	23
12	8	7.9	3.4	2.32	3.0	2.1	1.42	2.63	4.1	1.92	+	16	19	21
13	8	8.0	3.5	2.28	3.0	2.5	2.00	2.66	4.1	1.95	+	17	19	20
14	8	7.9	3.0	2.33	2.9	2.5	1.16	2.72	4.1	1.92	+	13	17	18
15	8	8.1	3.2	2.53	3.0	2.1	1.42	2.70	4.1	1.97	+	13	17	17
16	9	8.7	3.7	2.35	3.5	2.4	1.45	2.48	4.9	1.77	+	15	20	14
17	9	8.6	3.4	2.52	3.0	2.3	1.30	2.86	4.2	2.04	+	19	21	21
18	8	7.8	3.2	2.43	2.8	2.1	1.33	2.78	3.9	2.00	+	18	18	22
19	8	7.7	3.2	2.40	3.0	2.0	1.50	2.56	4.0	1.92	+	24	25	18
20	8	7.9	3.3	2.39	3.0	2.1	1.42	2.63	4.1	1.92	+	16	19	16
最大	10	9.7	3.9	3.03	3.5	2.9	2.00	2.93	4.9	2.20		24	25	27
最小	8	6.7	2.9	2.02	2.5	2.0	1.08	1.93	3.5	1.83		13	17	14
平均	8.35	8.27	3.41	2.41	3.03	2.32	1.37	2.63	4.24	1.94		17.95	19.60	20.30

天 門

螺肋深淺和細	壳的厚薄	壳壳体	壳色		螺形狀	核位	核旋	螺紋	头部顏色	層色	外套緣	性別及阴莖色	齒 舌 公 式
			壳尖	壳底									
淺而細	較厚	黃褐	淡紅	卵圓	偏內			20	淡黃	光滑	含淡紅	$\frac{1(2)-1-1(2)}{3-3}$ ; 2-1-2; 7; 5.	
"	"	"	"	"	"				金黃	"	含玫瑰色	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3; 8; 5.	
"	"	"	"	"	"	2.5		21	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 8; 5.	
"	"	"	"	"	"			16	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2(3)-2(3)}$ ; 2-1-2; 7(8); 5.	
"	"	"	"	"	"			20	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2; 7(8); 5.	
"	"	"	"	"	"				"	"	♀	$\frac{2-1-2}{2-2}$ ; 2-1-2; 8(9); 5(6).	
"	"	"	"	"	"				"	"	♀	$\frac{2-1-2}{2-2}$ ; 2-1-2; 9; 5.	
"	"	"	"	"	"				"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 8; 5.	
"	"	"	"	"	"				"	"	含玫瑰色	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 1(2)-1-2; 8; 5.	
"	"	"	"	"	"				"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 1-1-2; 9; 5.	
"	"	"	"	"	"				"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 8(9); 5.	
"	"	"	"	"	"				"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2(3); 8; 5.	
"	"	"	"	"	"				"	"	♀	$\frac{2-1-2}{2-2}$ ; 2-1-3(2); 8; 5.	
"	"	"	"	"	"				"	"	含玫瑰色	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3; 7(8); 5.	
"	"	"	黃褐	"	"				"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2; 7; 5.	
"	"	"	"	"	"				"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-3; 7(8); 5.	
"	"	"	淡紅	"	"				"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-3(2); 7; 5.	
"	"	"	"	"	"				"	"	含玫瑰色	$\frac{1(2)-1-1(2)}{3-3}$ ; 2-1-3; 7(8); 5.	
"	"	"	"	"	"				"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-3; 8; 5.	
"	"	"	"	"	"				"	"	含玫瑰色	$\frac{1-1-1}{2(3)-2(3)}$ ; 2-1-2; 8(7,9); 5.	

表18

湖 北

編 號	螺 旋	壳 高	壳 寬	壳高/壳寬	口 高	口 寬	口高/口寬	壳高/口高	体螺旋長度	壳高/体螺旋長	群 脊	縱	肋	數
												最 后	2	3
1	8	9.5	3.3	2.87	3.4	3.1	1.03	2.79	4.6	2.06	+	19	19	18
2	8	8.5	3.1	2.74	3.0	2.6	1.15	2.83	4.4	1.93	+	20	18	16
3	8	9.3	3.3	2.81	3.1	2.8	1.10	3.00	4.4	2.11	+	15	16	16
4	7	7.2	2.6	2.76	2.6	2.0	1.30	2.76	4.6	1.56	+	19	16	17
5	8	9.1	3.0	3.03	3.0	2.7	1.11	3.03	4.3	2.11	+	17	20	17
6	8	8.7	3.3	2.63	3.2	2.6	1.23	2.71	4.4	1.97	+	19	18	15
7	8	8.7	4.1	2.12	4.0	2.6	1.53	2.17	4.3	2.02	+	21	23	19
8	7	8.2	4.2	1.95	4.0	2.8	1.42	2.02	4.2	1.95	+	19	15	11
9	7	5.1	2.0	2.55	2.0	1.6	1.25	2.55	3.9	1.90	+	21	23	17
10	7	7.8	2.9	2.68	2.9	2.2	1.31	2.68	4.0	1.95	+	19	21	17
11	8	8.0	3.0	2.66	3.0	2.6	1.15	2.66	4.1	1.95	+	16	16	17
12	8	8.9	3.2	2.78	3.1	2.6	1.19	2.87	4.4	2.02	+	20	21	19
13	8	7.8	3.0	2.60	2.9	2.5	1.16	2.68	4.2	1.85	+	20	20	18
14	7	7.6	3.0	2.53	3.0	2.5	1.20	2.53	4.0	1.90	+	19	21	19
15	9	9.0	4.2	2.12	3.8	2.5	1.52	2.36	4.2	2.12	+	18	20	15
16	7	7.8	3.0	2.60	2.9	2.6	1.11	2.68	3.9	2.00	+	20	21	19
17	8	8.7	3.2	2.71	3.1	2.5	1.24	2.80	4.3	2.02	+	21	19	20
18	8	8.7	3.0	2.56	2.9	2.3	1.26	2.63	3.9	1.97	+	15	15	19
19	8	8.9	3.2	2.78	3.2	2.8	1.12	2.78	4.2	2.11	+	17	21	18
20	8	7.4	2.7	2.72	2.5	2.2	1.13	2.96	3.5	2.11	+	18	19	16
最大	9	9.5	4.2	2.87	4.0	3.1	1.53	3.03	4.8	2.11	+	21	23	20
最小	7	5.1	2.0	1.93	2.0	1.6	1.03	2.02	3.5	1.90	+	15	15	15
平均	7.75	8.19	3.16	2.61	3.03	2.50	1.22	2.67	4.19	1.95	+	18.60	19.10	17.10

# 松 滋

級別 肋深 淺和 細	壳 壳 壳	壳 壳 壳	色 壳 壳	螺 形 狀	螺 核 位	螺 核 紋	螺 殼 色	頭 部 色	層 色	外 套 緣	性 別 及 陰 莖 色	齒 舌 公 式
粗而深	厚	淡黃	淡紅	卵圓	偏內	2.5	24	灰褐	金黃	光滑	♀	$\frac{2-1-2}{2-2}$ ; 2-1-3; 8(9); 6.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{2-2}$ ; 2(1)-1-3; 8; 6(5).
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 8(9); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	黃褐	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-2; 8(7); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	黑褐	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{2-2}$ ; 2-1-3; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	21	"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{3-3}$ ; 2-1-3; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	23	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3(2); 7(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3; 7(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 8(7); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-3(2); 7(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 8(9); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{2-2}$ ; 2-1-3; 8(9); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3(2); 7(8); 5.
細而深	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3; 8; 5.
粗而深	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2(1)-1-2(1)}{2-2}$ ; 2-1-3(2); 9(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	灰褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3; 8; 5.
"	"	黃褐	"	"	"	"	"	黑褐	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{2-2}$ ; 2-1-3; 9; 5.
"	"	淡黃	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2(1)-1-2(1)}{2-2}$ ; 2-1-3(2); 8(7); 5.

表19

湖 北

編 號	螺 旋	壳 高	壳 寬	壳 高 /壳 寬	口 高	口 寬	口 高 /口 寬	壳 高 /口 高	体 螺 旋 長 度	壳 高 /体 螺 旋 長	唇 脊	縱 肋 數		
												最 后	2	3
1	8	7.5	3.0	2.50	2.8	2.3	1.21	2.67	3.8	1.97	+	26	24	24
2	7	7.5	2.9	2.58	2.7	2.2	1.22	2.77	2.8	2.67	+	24	25	27
3	7	7.8	3.0	2.60	3.0	2.5	1.20	2.60	4.2	1.85	+	25	25	27
4	7	7.6	2.8	2.71	2.8	2.3	1.21	2.71	4.1	1.85	+	23	22	22
5	8	8.5	3.9	2.17	3.4	2.3	1.47	2.50	4.5	1.88	+	22	21	23
6	9	8.8	3.2	2.75	3.0	2.3	1.30	2.93	4.4	2.00	+	23	24	24
7	9	8.0	2.9	2.75	2.5	2.2	1.13	3.20	4.0	2.00	+	26	24	24
8	9	9.0	3.4	2.64	3.0	2.0	1.50	3.00	4.1	2.19	+	20	22	22
9	7	6.5	2.5	2.60	2.3	1.8	1.27	2.82	3.2	2.03	+	24	25	22
10	7	6.2	2.6	2.38	2.4	2.0	1.20	2.58	3.4	1.82	+	21	20	22
11	8	8.7	3.3	2.63	3.0	2.5	1.20	2.90	4.4	1.97	+	22	25	24
12	9	9.5	3.0	3.16	2.5	2.2	1.13	3.80	4.2	2.26	+	21	23	24
13	8	7.5	3.0	2.50	2.9	2.3	1.26	2.58	3.9	1.92	+	17	19	19
14	7	9.0	3.3	2.72	3.0	2.5	1.20	3.00	4.0	2.25	+	17	18	22
15	7	7.4	2.8	2.64	2.7	2.2	1.22	2.74	4.0	1.76	+	26	27	26
16	8	7.8	3.2	2.43	2.8	2.1	1.33	2.78	3.9	2.00	+	19	17	22
17	9	8.7	2.9	3.00	2.7	1.9	1.42	3.22	4.1	2.12	+	17	21	22
18	8	7.6	3.4	2.23	2.9	2.0	1.49	2.62	4.1	1.85	+	24	22	21
19	8	7.9	3.0	2.63	2.8	2.3	1.21	2.82	4.0	1.97	+	16	21	20
20	8	7.6	3.0	2.53	2.7	2.4	1.12	2.81	3.9	1.94	+	18	24	23
最大	9	9.5	3.9	3.16	3.0	2.5	1.50	3.80	4.5	2.67		26	27	27
最小	7	6.2	2.5	2.17	2.3	1.8	1.12	2.50	2.8	1.78		16	17	19
平均	7.90	7.95	3.05	2.60	2.79	2.21	1.26	2.85	3.95	2.01		21.65	22.45	23.00

潛 江

縱粗 肋深 淺和細	壳的 厚薄	壳色		螺			聲 響	头 部 顔 色	眉 色	外 套 縁	性 别 及 阴 莖 色	齒 舌 公 式		
		壳 尖	壳 体	形 狀	核 位	核 旋						2.5	齒	舌
淺而細	厚	灰褐	淡紅	卵	偏內		2.5	金黃	光滑	♀		$\frac{1-1-1(2)}{2-2}$		2-1-3; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀		$\frac{1-1-1}{2-2}$		2-1-3(2); 7; 5.
"	"	淡黃	"	"	"	"	"	"	"	♀		$\frac{1-1-1}{2(3)-2(3)}$		2-1-3(2); 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	玫瑰色	$\frac{2-1-2}{3-3}$		2(1)-1-3(4); 7; 5.
"	"	灰褐	"	"	"	"	"	"	"	♀		$\frac{1(2)-1-1}{2-2}$		2-1-3; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀		$\frac{1(2)-1-1(2)}{2(3)-2(3)}$		1(2)-1-3; 7; 5.
"	"	淡黃	"	"	"	"	18	"	"	♀		$\frac{2-1-2}{2-2}$		2-1-2(3); 7; 5.
"	"	灰褐	"	"	"	"	21	"	"	♀		$\frac{2-1-2}{3-3}$		2-1-3; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	23	"	"	♀	玫瑰色	$\frac{1-1-1}{2-2}$		2-1-3; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	24	"	"	♀	玫瑰色	$\frac{1-1-1}{2-2}$		2-1-3; 7(8); 5.
"	"	黃褐	"	"	"	"	22	"	"	♀		$\frac{1-1-1}{2-2}$		2-1-2; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	19	"	"	♀	玫瑰色	$\frac{2(1)-1-2(1)}{2-2}$		2-1-2(3); 7; 5.
"	"	淡黃	"	"	"	"	22	"	"	♀	玫瑰色	$\frac{1(2)-1-1}{2(3)-2(3)}$		2(1)-1-2(3); 7; 5.
"	"	黃綠	"	"	"	"	20	"	"	♀		$\frac{2(1)-1(1)}{2-2}$		2-1-2(3); 7(8); 5.
"	"	灰褐	"	"	"	"	22	"	"	♀		$\frac{1(2)-1-1}{2-2}$		2-1-2; 7; 5.
"	"	黃褐	"	"	"	"	22	"	"	♀	玫瑰色	$\frac{2-1-1(2)}{2-2}$		2(1)-1-3; 7(6); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀		$\frac{1-1-1}{2-2}$		2(1)-1-3(2); 7(6,5); 5.
"	"	灰褐	"	"	"	"	"	"	"	♀		$\frac{1-1-1}{2-2}$		2-1-2; 7(6); 5.
"	"	淡黃	"	"	"	"	"	"	"	♀		$\frac{1-1-1}{2-2}$		2-1-2; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀		$\frac{1-1-1}{2-2}$		2-1-2(3); 7(8); 5.

表 20

湖 北

编 号	螺 旋	壳 高	壳 宽	壳 高 / 壳 宽	口 高	口 宽	口 高 / 口 宽	壳 高 / 口 高	体 螺 旋 长 度	壳 高 / 体 螺 旋 长	群 管	縱 最 后	肋 数	
													2	3
1	9	9.3	3.6	2.58	2.8	2.5	1.12	3.92	4.3	2.16	+	-	-	-
2	9	8.9	3.6	2.47	2.8	2.5	1.12	3.17	4.3	2.06	+	-	-	-
3	8	7.8	3.2	2.43	3.0	2.6	1.15	2.60	3.9	2.00	+	-	-	-
4	8	10.2	3.7	2.73	3.0	2.6	1.15	3.40	4.6	2.21	+	-	-	-
5	8	7.5	3.1	2.41	2.6	2.2	1.18	2.88	3.9	1.92	+	-	-	-
6	8	7.7	3.0	2.56	2.6	2.0	1.30	2.96	3.8	2.02	+	-	-	-
7	8	7.4	2.8	2.64	2.6	2.2	1.18	2.84	3.8	1.94	+	-	-	-
8	9	7.6	3.2	2.37	2.8	2.2	1.27	2.71	3.9	1.94	+	-	-	-
9	9	7.5	2.8	2.67	2.5	1.9	1.27	3.00	3.5	2.14	+	-	-	-
10	10	7.6	3.2	2.37	2.6	2.2	1.18	2.92	3.7	2.05	+	-	-	-
11	9	7.6	3.2	2.37	2.7	1.8	1.50	2.81	3.7	2.05	+	-	-	-
12	8	7.3	3.2	2.37	2.6	2.3	1.13	2.80	3.6	2.02	+	-	-	-
13	9	7.1	3.0	2.36	2.4	2.1	1.14	2.95	3.4	2.08	+	-	-	-
14	8	7.1	2.8	2.53	2.6	2.2	1.18	2.73	3.7	1.91	+	-	-	-
15	8	6.8	2.7	2.51	2.3	1.6	1.43	2.95	3.3	2.06	+	-	-	-
16	8	7.0	3.0	2.33	2.3	1.8	1.27	3.04	3.5	2.00	+	-	-	-
17	9	7.6	2.8	2.71	2.5	2.1	1.19	3.04	3.6	2.11	+	-	-	-
18	8	7.0	2.6	2.69	2.4	1.8	1.33	2.91	3.4	2.05	+	-	-	-
19	9	6.8	2.7	2.51	2.3	1.9	1.21	2.95	3.4	2.00	+	-	-	-
20	7	5.9	2.4	2.45	2.0	1.6	1.23	2.95	3.0	1.96	+	-	-	-
最大	10	10.2	3.7	2.75	3.00	2.6	1.50	3.40	4.3	2.21				
最小	7	5.9	2.4	2.33	2.00	1.6	1.12	2.71	3.0	1.91				
平均	8.45	7.58	3.03	2.50	2.57	2.10	1.22	2.94	3.71	2.03				



# 远 安

雌粗 肋深淺 和細	壳的 厚薄	壳 色		螺 形 狀	核 位	核 莖	螺 帶 紋	头 部 顔 色	眉 色	外 套 緣	性 别 及 卵 室 色	齒 舌 公 式		
		壳 尖	壳 傳									齒	舌	公 式
光耐	薄	棕褐	淡紅	那與	內	3.0	24	黑褐	金黃	光滑	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$	2-1-3(2); 7(8); 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$	2-1-3; 8(7); 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	黑色	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$	2-1-3; 8(9); 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	黑褐	"	"	♀	$\frac{2(1)-1-2(1)}{3-3}$	2(1)-1-2; 7; 5(4).	
"	"	"	"	"	"	"	"	黃褐	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2(3)-2(3)}$	2-1-2(3); 7; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$	2-1-2; 7; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	灰褐	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{3-3}$	2-1-3; 6(7); 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$	2-1-2(3); 6; 5.	
"	"	"	黃紅	"	"	"	23	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3(2)-3(2)}$	2-1-2(3); 8(9); 5(6).	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{3-3}$	2-1-2(3); 8; 5.	
"	"	"	棕褐	"	"	"	"	黑褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$	2-1-2; 7(8); 5.	
"	"	"	灰白	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{2-2}$	2-1-3(2); 8; 5.	
"	"	"	淡紅	"	"	"	"	灰褐	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{3-3}$	2(1)-1-2(3); 8; 5.	
"	"	暗褐	暗褐	"	"	"	21	"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{3-3}$	2-1-3(2); 9(8); 5.	
"	"	棕褐	淡紅	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2(1)-1-2(1)}{3(2)-3(2)}$	2-1-3(2); 7(8); 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	黑褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3(2)-3(2)}$	2-1-3(2); 7; 5(4).	
"	"	"	"	"	"	"	"	灰褐	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{3-3}$	2-1-3; 7; 5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2(1)-1-2(1)}{3-3}$	2(1)-1-2(3); 7(8); 5.	
"	"	暗褐	暗褐	"	"	"	"	黑褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3(2)-3(2)}$	2(1)-1-2; 7; 5(4).	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$	2-1-2; 7(8); 5.	

表21

湖 北

编 号	螺 旋	壳 高	壳 宽	壳 高/ 壳 宽	口 高	口 宽	口 高/ 口 宽	壳 高/ 口 高	体 螺 旋 长 度	壳 高/ 体 螺 旋 长	脊 背	最 后	肋 数	
													2	3
1	7	7.7	3.0	2.56	2.6	2.4	1.08	2.96	3.6	2.13	+	—	—	—
2	8	7.0	2.8	2.50	2.6	2.2	1.81	2.69	3.5	2.00	+	—	—	—
3	8	7.0	2.9	2.41	2.6	2.0	1.30	2.69	3.5	2.00	+	—	—	—
4	8	7.1	2.8	2.53	2.4	2.2	1.09	2.95	3.5	2.02	+	—	—	—
5	8	6.9	2.6	2.65	2.2	2.0	1.10	3.13	3.3	2.09	+	—	—	—
6	8	7.2	2.7	2.66	2.6	2.4	1.08	2.76	3.5	2.05	+	—	—	—
7	7	7.5	2.9	2.58	2.6	2.3	1.13	2.88	3.6	1.97	+	—	—	—
8	8	6.6	2.5	2.64	2.2	1.9	1.15	3.00	3.3	2.00	+	—	—	—
9	8	7.5	2.7	2.77	2.6	2.0	1.30	2.88	3.5	2.14	+	—	—	—
10	8	7.5	2.7	2.77	2.4	2.0	1.20	3.12	3.5	2.14	+	—	—	—
11	7	6.9	2.6	2.65	2.3	2.1	1.09	3.00	3.4	2.02	+	—	—	—
12	7	6.5	2.4	2.70	2.3	2.0	1.15	2.82	3.3	1.96	+	—	—	—
13	7	6.3	2.3	2.73	2.1	1.9	1.10	3.00	3.0	2.10	+	—	—	—
14	8	7.4	2.8	2.64	2.5	1.8	1.38	2.96	3.6	2.05	+	—	—	—
15	9	6.7	2.4	2.79	2.3	2.0	1.15	2.91	3.2	2.09	+	—	—	—
16	8	7.3	2.9	2.51	2.6	1.8	1.44	2.80	3.6	2.02	+	—	—	—
17	8	7.5	3.0	2.50	2.6	2.0	1.30	2.88	3.7	2.02	+	—	—	—
18	8	7.3	2.7	2.70	2.5	2.0	1.25	2.92	3.1	2.35	+	—	—	—
19	7	6.6	2.9	2.27	2.4	2.3	1.04	2.75	3.4	1.88	+	—	—	—
20	7	6.4	2.6	2.46	2.4	1.9	1.28	2.66	3.2	2.00	+	—	—	—
最大	9	7.7	3.0	2.91	2.6	2.4	1.44	3.18	3.80	2.35				
最小	7	6.3	2.3	2.27	2.1	1.8	1.04	2.66	3.00	1.88				
平均	8.10	7.39	2.83	2.74	2.55	2.15	1.28	3.04	3.59	2.15				

# 京 山

縱肋深淺和細	壳的厚薄	壳 色		螺 殼			駢 駢 紋	头 部 顔 色	肩 色	外 套 緣	性 尖 端 顔 色 及 阴 莖 色	齒 舌 公 式
		壳 体	壳 尖	形 狀	核 位	核 旋						
光滑	薄	棕褐	灰白	卵圓	偏內	3.0	21	金黃	光滑	♀		$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2; 8; 5.
"	"	"	棕紅	"	"	"	19	"	"	♀		$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-3; 8; 5.
"	"	"	淡黃	"	"	"	18	"	"	♂ 玫瑰色		$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2; 7(8); 5.
"	"	"	棕紅	"	"	"	20	"	"	♀		$\frac{1-1-1(2)}{3-3}$ ; 2-1-2; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	19	"	"	♀		$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	24	"	"	♀		$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2; 7; 5.
"	"	"	灰白	"	"	"		"	"	♂ 玫瑰色		$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2; 8; 5.
"	"	"	棕紅	"	"	"		"	"	♀		$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2; 8; 5.
"	"	"	淡黃	"	"	"		"	"	♀		$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-3; 8; 5.
"	"	"	淡紅	"	"	"		"	"	♂ 玫瑰色		$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-3; 8(9); 5.
"	"	"	淡黃	"	"	"		"	"	♂ 玫瑰色		$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2; 8; 5.
"	"	灰褐	黃褐	"	"	"		"	"	♀		$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"		"	"	♂ 玫瑰色		$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2; 8; 5.
"	"	棕褐	"	"	"	"		"	"	♀		$\frac{1-1-1(2)}{3-3}$ ; 1(2)-1-2(3); 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"		"	"	♀		$\frac{1(2)-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2(3); 7(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"		"	"	♀		$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2; 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"		"	"	♀		$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-3; 7(8); 5.
"	"	黑色	暗褐	"	"	"		"	"	♀		$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-3; 8; 5.
"	"	灰褐	"	"	"	"		"	"	♂ 玫瑰色		$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2; 8; 5.
"	"	"	黃褐	"	"	"		"	"	♂ 玫瑰色		$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-3; 8; 5.

表22

## 湖 让

編 号	螺 旋	壳 高	壳 寬	壳 高 / 壳 寬	口 高	口 寬	口 高 / 口 寬	壳 高 / 口 高	体 螺 旋 長 度	壳 高 / 体 螺 旋 長	螺 脊	殼 肋 数		
												最 后	2	3
1	8	7.3	2.9	2.51	2.4	1.8	1.33	3.04	3.4	2.14	+	-	-	-
2	9	7.1	2.9	2.44	2.5	1.8	1.38	2.84	3.3	2.15	+	-	-	-
3	8	7.2	3.0	2.40	2.4	1.9	1.26	3.00	3.4	2.11	+	-	-	-
4	8	6.3	2.5	2.52	2.1	1.6	1.31	3.00	3.2	1.96	+	-	-	-
5	6	6.0	2.2	2.72	2.0	1.4	1.42	3.00	3.2	1.87	+	-	-	-
6	8	6.7	2.6	2.57	2.2	1.6	1.37	3.04	3.3	2.03	+	-	-	-
7	8	6.5	2.4	2.70	2.3	1.4	1.64	2.82	3.3	1.96	+	-	-	-
8	8	6.5	2.5	2.60	2.2	1.8	1.22	2.95	3.3	1.96	+	-	-	-
9	8	6.7	2.4	2.79	2.0	1.4	1.42	3.35	3.1	2.16	+	-	-	-
10	8	6.2	2.6	2.38	2.1	1.6	1.31	2.95	3.2	1.93	+	-	-	-
11	8	6.1	2.3	2.65	1.9	1.6	1.18	3.21	3.1	1.96	+	-	-	-
12	8	6.6	2.6	2.53	2.2	1.9	1.15	3.00	3.4	1.94	+	-	-	-
13	8	6.1	2.4	2.54	2.0	1.6	1.25	3.05	3.1	1.96	+	-	-	-
14	8	6.5	2.7	2.40	2.2	1.4	1.57	2.95	3.0	2.16	+	-	-	-
15	8	5.9	2.4	2.45	2.0	1.5	1.33	2.95	3.1	1.90	+	-	-	-
16	7	5.8	2.6	2.23	2.2	1.5	1.46	2.63	3.0	1.93	+	-	-	-
17	8	5.9	2.3	2.56	2.0	1.4	1.42	2.95	3.0	1.96	+	-	-	-
18	8	5.9	2.4	2.45	2.0	1.4	1.42	2.95	2.9	2.03	+	-	-	-
19	8	5.6	2.5	2.24	2.0	1.5	1.33	2.80	2.9	1.93	+	-	-	-
20	7	5.5	2.3	2.39	1.8	1.4	1.28	3.05	2.8	1.96	+	-	-	-
最大	9	7.3	3.0	2.79	2.5	1.9	1.64	3.35	3.4	2.16				
最小	6	5.5	2.2	2.23	1.8	1.4	1.15	2.63	2.9	1.87				
平均	7.94	6.30	2.52	2.50	2.12	1.57	1.35	2.97	3.15	2.00				

南 漳

縱肋深溝和細	壳的厚薄	壳色		螺形	核位	核旋	螺紋	頭部顏色	眉色	外套緣	性尖別及陰莖色	齒 舌 公 式
		壳体	壳尖									
光滑	薄	棕褐	淡紅	卵圓	偏內	3.0	18	黑褐	金黃	光滑	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2; 6; 4.
"	"	"	"	"	"	"	19	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2; 7(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	20	"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 6; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♂	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 8(7); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2-1-2}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 7(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2; 7; 5(4).
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2(1)-1-2(1)}{2-2}$ ; 2-1-3(2); 8(7); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 1-1-2; 8(7); 5.
"	"		淡黃	"	"	"	21	"	"	"	♂	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 1(2)-1-2; 8(9); 5.
"	"		淡紅	"	"	"	"	黑色	"	"	♂	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-2; 7(8); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	黑褐	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2-1-3(2); 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♂	$\frac{1-1-1}{2-2}$ ; 2(1)-1-2; 8(7); 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2(3)-2(3)}$ ; 2-1-2(3); 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{2(1)-1-2(1)}{2-2}$ ; 2-1-3(2); 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♂	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 7; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♂	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-3; 8(7); 6.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♂	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2(3)-2(3)}$ ; 2-1-3; 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♂	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 8; 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-2; 8(7); 5.

表23

## 湖 蚶

編 號	螺 旋	壳 高	壳 寬	壳 高/ 壳 寬	口 高	口 寬	口 高/ 口 寬	壳 高/ 口 高	体 螺 旋 長 度	壳 高/ 体 螺 旋 長	髒 脊	縱 肋 數		
												最 后	2	3
1	8	6.7	3.0	2.23	2.9	2.2	1.31	2.31	3.9	1.71	+	-	-	-
2	8	6.5	3.0	2.16	2.6	2.0	1.30	2.50	3.5	1.85	+	-	-	-
3	8	7.0	3.0	2.33	2.7	2.0	1.35	2.59	3.7	1.89	+	-	-	-
4	8	6.5	3.0	2.16	2.6	2.0	1.30	2.50	3.5	1.85	+	-	-	-
5	8	6.8	3.1	2.19	2.7	2.0	1.35	2.51	3.7	1.83	+	-	-	-
6	8	6.7	2.9	2.31	2.9	2.0	1.95	2.31	3.8	1.76	+	-	-	-
7	8	6.7	2.7	2.48	2.5	1.7	1.47	2.68	3.5	1.91	+	-	-	-
8	8	6.9	3.1	2.22	2.8	2.1	1.33	2.46	3.7	1.80	+	-	-	-
9	7	6.3	3.2	1.96	2.6	2.0	1.30	2.42	3.5	1.80	+	-	-	-
10	8	6.7	3.0	2.23	2.6	2.0	1.30	2.57	3.5	1.91	+	-	-	-
11	7	6.0	2.8	2.14	2.4	1.9	1.26	2.50	3.3	1.81	+	-	-	-
12	7	5.7	2.6	2.19	2.2	1.9	1.15	2.59	3.0	1.90	+	-	-	-
13	7	5.7	2.9	1.96	2.3	1.9	1.21	2.47	3.2	1.78	+	-	-	-
14	7	5.4	2.7	2.00	2.1	1.6	1.31	2.57	2.9	1.86	+	-	-	-
15	7	5.8	2.5	2.32	2.3	1.7	1.35	2.52	3.1	1.87	+	-	-	-
16	7	6.6	3.0	2.20	2.6	2.2	1.18	2.53	3.5	1.88	+	-	-	-
17	7	5.8	2.8	2.07	2.3	1.7	1.35	2.52	3.2	1.81	+	-	-	-
18	7	5.5	2.7	2.03	2.2	1.8	1.22	2.50	3.0	1.83	+	-	-	-
19	8	6.1	3.8	1.60	2.5	2.0	1.25	2.44	3.4	1.79	+	-	-	-
20	7	6.0	2.9	2.06	2.6	2.2	1.18	2.30	3.5	1.71	+	-	-	-
最大	8	7.0	3.8	2.48	2.9	2.2	1.95	2.68	3.9	1.91				
最小	7	5.4	2.5	1.60	2.1	1.6	1.18	2.30	2.9	1.71				
平均	7.50	6.27	2.93	2.14	2.52	1.94	1.32	2.48	3.42	1.82				

襄陽

縱粗肋深淺和細	壳的厚薄	壳壳休	壳壳尖	螺形狀	螺		螺	螺	頭部顏色	肩色	外套線	性別及卵莖色	齒 舌 公 式
					核位	核旋							
光滑	薄	棕褐	淡紅	卵圓	偏內	3.0	21	黑褐	金黃	光滑	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 1-1-2; 8;5.	
"	"	"	"	"	"	"	20	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{2(3)-2(3)}$ ; 2-(1)-1-2; 7;5(6).	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1}{3-3}$ ; 2-1-3(4); 8;5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3(2)-3(2)}$ ; 2(1)-1-3(4); 7(8);5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-3; 7;5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{3(2)-3(2)}$ ; 2(1)-1-2(3); 8;5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-3(2); 7;5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{3(2)-3(2)}$ ; 2-1-2(3); 9(10.11);5.	
"	"	"	"	"	"	"	19	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-3; 8;5(6).	
"	"	"	"	"	"	"	18	"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{3-3}$ ; 2-1-2(3.4); 7;5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	黑色	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3(2)-3(2)}$ ; 2-1-2(3); 7;5.	
"	"	"	"	"	"	"	17	黑褐	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{3(2)-3(2)}$ ; 2-1-3; 8(9);5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2(3); 7;5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{3-3}$ ; 2-1-2(3); 7;6(5).	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-3; 7(8);5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1(2)-1-1(2)}{2-2}$ ; 2-1-2(3); 8;5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2(3); 9;5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1}{3-3}$ ; 2-1-2; 8(9);5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{3(2)-3(2)}$ ; 2-1-3; 8;5.	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	♀	$\frac{1-1-1(2)}{3-3}$ ; 2-1-2(3); 8(7);5.	

# 湖沼地區灭釘螺的實驗研究

李賦京 魏德祥 蔡文萃

武漢醫學院

## 前 言

我國血吸虫病，主要流行在長江沿岸和長江以南的广大地區，其中尤以長江中下游的兩湖平原、鄱陽湖和洪澤湖等平原的湖沼地區，最為严重。（圖1）

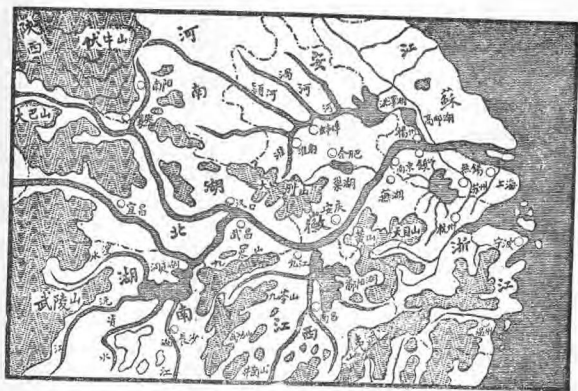


圖1 中國長江中下游之平原及湖沼地區

在這些湖沼地區以內的湖泊，一般說來，都距長江及其支流甚近，都直接或間接地與江水相通，是長江的天然蓄水池，如湖北的武漢、洪澤、張渡湖；湖南的洞庭湖和江西的鄱陽湖等都是。這些湖

泊，每于夏秋，常因江水上漲，倒灌入湖，使湖泊周圍地區，遭受淹沒，形成一片汪洋。到了冬春，江水漸退，湖水因之下落，被淹地區，重新露出，甚至原來的湖底，也變成了陸地，形成一片遼闊的



草原。这种周期性的水陆变化情况，就是所有湖沼地区的共同特性。

另有一些湖泊，虽不与长江直接相通，但因水源过多，水量过大，每于夏秋，雨水、山洪汇集一湖，以致湖不能容，向四周溢，其结果几与上述情况相同，故也可称为湖沼地区，如安徽江苏间尚洪泽湖区，即属此类。

在这些地区以内的湖泊，由于周期性淤积江水

的缘故，江水中的泥沙，因水流滞缓而淤积，使湖底渐高，湖水变浅，容水量减少，泛溢情况，更形严重广大。

湖沼地区，按其地势地形，又可分为各种不同类型，概括言之，有临湖平原、湖沼、水网和荒洲四种。

一、临湖平原（图2）：是湖沼地区湖泊周围的辽阔窪地，地势甚低，仅较湖岸略高，每于夏

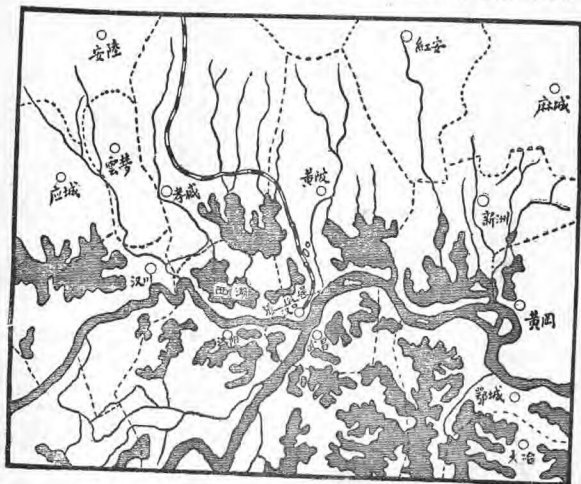


图2 湖北省的湖沼地区

秋，被湖水淹没，于冬春，则又成一片草原，除个别较高的地方于退水后地面呈干涸状态者外，绝大部分地区，因地势过低，水退后，由于地下水外溢的关系，地面经常保持湿润，土地肥沃，杂草也特别茂盛。因为夏秋被淹，无法种植农作物，所以始终保持为一片未经开垦的生荒地。

二、湖沼：系指伸入丘陵斜坡之间的广阔窪地，是临湖平原的边缘部分，与丘陵斜坡犬齿状交错，三面临高坡，一面通湖。在高坡上，大部分已为农民垦为田地。按地势来说，这些田地虽不若山区梯田之陡直，但也呈阶梯状，每于夏秋，除湖又底部必然被湖水淹没外，丘陵斜坡上的阶田，也常

觀湖水上漲的情況；而有不同程度的被湖水淹沒。

三、水網地區：亦可稱為半湖沼地區，是指一面靠山，一面靠湖的丘陵地帶而言。靠山不在山上，靠湖則距離較遠，一年四季除個別距離湖較近處外，常年不受湖水的災害；灌溉用水，主要是雨水和山水。為了引水灌溉和排除山洪，境內挖有大小溝渠，錯綜複雜；田邊溝內，常年濕潤多草；除因勞動力不足而有少數田地被荒蕪外，絕大部分都是良田；惜因地廣人少，未能做到深耕細作，田邊溝內的雜草，則更無人過問了。

四、荒洲：系指長江及其支流或長江洲中之小島而言；在長江水流較緩及長江突出之曲澗中，因為多年來泥沙的淤積，形成沙洲小島，如洞庭湖之湘資，湖北蘆魚盞之草洲，陽新縣富河中之大荒洲，江蘇鎮江之蘆洲都是。這些洲灘小島的面積，大小不等，大者可數萬畝，除較大者外，多半無人居住，由於土質肥沃，長滿蘆葦雜草，每于夏秋河水上漲時，則淹于水底，冬春又形擱出，也無法種植谷物。

湖沼地區的釘螺都是有壳釘螺（圖3），觀



圖3 平原及湖沼地區的釘螺



圖4 非湖沼地區及山區的釘螺

釘螺的湖北型。在生活習性上，一般與非湖沼地區的釘螺（圖4）大致相同。首先應當肯定的是：湖沼地區釘螺與非湖沼地區釘螺一樣，都是雌雄異體的、卵生的、水陸兩棲的淡水螺。因此它們喜歡在土質肥沃、雜草茂盛、氣候溫和、濕潤多水的地方生長繁殖。此外所有釘螺都是用足竄在地面上（水底或陸上）爬行，而不能在水中飄浮游泳（幼螺及片山光亮釘螺偶有例外）。所有釘螺的卵，都是外包細泥，呈小泥球形（圖5），螺卵都是主要



圖5 釘螺的卵

在春末夏初產于水邊泥上。卵產出半月至一月後，幼螺孵出（四月至六月）。恰在此時，無論湖沼地區或非湖沼地區，都是漲水季節，湖水或河水將產卵地區淹沒，幼螺僅能在水中發育生長，同時螺卵及幼螺也只能在濕地或水中方能生存，干之則死。這樣釘螺與環境的特殊聯繫，在各種釘螺，也都完全相同。

在湖沼地區，釘螺普遍分布于湖沼各處，如在臨湖平原，湖沼，水網河溝及荒洲上，到處都有釘螺，并做面的分布。水是散布釘螺的媒介；在湖沼地區，湖水因受江水和河水的影響，每年做周期的淹沒；水漲時，因釘螺常爬出水面，故隨水散播；水漲得太快時，釘螺被淹于水下。一般在水下淤泥上，未發現釘螺；但在水下有草處，釘螺經久不死；水退後釘螺又留在陸地上繼續生長繁殖，這可能是釘螺在水下草內，由於草的光合作用放出氧，釘螺得以生存，或因在有草處有釘螺之食物，故釘螺在水下草內仍能繼續生活；而在水中無草處，則未發現釘螺。

除上述各種情況外，一般湖沼地區尚有以下觀察現象：

①人口稀少，每平方公里平均不到2—5人，其中勞動力自然更少。②釘螺做面的分布，且面積

很大。③土地都是生荒地，人工开垦不易。④地面上的杂草，是农民的主要肥料，农民有割湖草的习惯和需要。⑤湖底草原是周围各县的良好牧场，每年春秋，牧牛甚多。⑥每年5—10月被水淹没，10—明年4月成为草原。

### 湖沼地区灭螺方法的探讨与实验

在非湖沼地区，钉螺孳生于河滨及沟渠沿岸，或在靠近河沟的田边上，钉螺分布面积较小；在这些地方，我们采用土埋、热水烫和化学药物杀灭等方法灭螺，如能计划周密，选择方法适当，执行彻底，钉螺是可以消灭的。但在湖沼地区，由于钉螺分布的面积异常辽阔，而居民反较少，因之绝不是人力捉、热水烫所能办到的。化学药物杀灭也有困难，因面积过大，牧羊也多，药物效力尚不理想，施用方法也较困难。所以在湖沼地区的灭螺方法，必须另有选择和创造。武汉医学院根据中共中央九人小组的指示，进行湖沼地区灭螺的研究，在中共湖北省委和武汉市委的领导和帮助下，我们

开展了湖沼地区的灭螺实验工作，选择武汉市郊区姚家楼村张公堤外一块地方，和黄陂县花田乡，作为临湖平原的灭螺实验区；此外又选择黄陂县横店区向店乡做为湖沼型的灭螺实验区；和阳新县十里湖做为荒湖型地区的灭螺实验区。至于水网地区，因为人力不够，尚未开始研究。

#### 一、湖沼地区各类型的一般情况。

1. 张公堤外平原的一般情况：张公堤外平原，西属汉阳县，东属黄陂县，仅沿堤向外200公尺属武汉市，为后湖的临湖平原（图六），与西湖、四湖、罗家湖等湖的临湖平原连成一片，面积至少在百万亩以上，地势非常低洼，平均海拔仅20公尺左右，具有典型的湖沼地区特点；这些湖沼与长江直接相通，是长江的天然蓄水坝之一，每年5—9月，江水倒灌入湖，湖水泛滥，形成一片汪洋，一望无际；于10—明年4月，江湖水退落，湖底露出，形成辽阔的草原，无边无垠。所谓后湖，此时仅为大小不等的许多荒地或水塘。在不同情况下的地形上，张公堤外也有小河，小湖，池塘和土岗；



图6 武汉市张公堤外临湖平原地形图

居民就在土崗上居住。这里的土質，完全是粘土，生存各种杂草，其中以俗称“湖草”（亦称水牛草）者为最普遍。

在張公堤外平原上的釘螺分布，以整体来说，几乎全平原普遍有釘螺存在。但按地形来说，则又各有不同：土崗（地干草少）、河边（无草河床）及湖底（无草淤泥），都未发现釘螺；但在一般平原（地湿草多）上，都可找到釘螺；尤以平原的嫩蔴地区（地更湿、草更茂）及小水坑周围釘螺最多。今年二月份及四月份我們曾調查二次；在二月份調查时，天气仍很冷，釘螺都隐藏在草根堆縫中；在地面上者較少，平均每平方市尺可找到釘螺3—4个；在四月底，我們又去調查时，天气已轉暖，野草已綠，釘螺多在表面上爬动，平均每平方市尺可找到釘螺5—6个（最高120/市尺<sup>2</sup>，最低0/市尺<sup>2</sup>）。这紅螺的感染率，在居民区附近的地方，如金銀潭，釘螺感染率很高。約20%—30%。但在距居民区很远的荒野平原上，虽然杂草很多，而釘螺感染率很低，約0.15%，这说明血吸虫的保虫宿主及其在流行学上的意义，尚有进一步研究的必要。

2. 黃陂县花园乡的一般情况：（图7）花园乡位于黄陂县之东北，黄草湖的东侧，是黄草湖的临湖平原，多年来都是每至夏秋，由于江水之倒灌，山洪之内灌，造成汪洋大湖，每至冬春，则又裸露，形成辽阔草原，其基本情况，与張公堤外后湖无临湖平原，完全相同。

3. 黃陂县向店乡的一般情况：（图8）向店乡位于武汉市之东北，距武汉市約23公里，屬黃陂县轄，为武漢湖畔的丘陵地带，其地势北面高，东、南、西三面环水，形若半岛。向店乡与武湖之間为广阔的临湖平原，該平原伸向店乡丘陵之間，形成大小不等的湖汊14个，为湖沼地区的湖汊型。丘陵高处，为农民所聚居，由高处向下，則漸低，成为斜坡，沿斜坡被垦为阶田；舊雨水以灌溉；斜坡以下，则为湖汊；再向下就是临湖平原，都是未曾开垦过的草原。湖汊及临湖平原，每于夏秋，則被湖水淹没；于冬春，則裸出为草原；近湖汊之阶田，倘湖水上涨，常有被淹之慮；再因劳动力不足，荒田甚多，田埂更为荒蕪不堪。

向店乡的釘螺分布，在湖汊中几普遍存在；其中以湖汊底部及临湖平原較少，平均2—5/市尺<sup>2</sup>；

在低窪淤泥地带，則未发现釘螺；以湖边殺釘螺密度最高，平均20—30/市尺<sup>2</sup>，最高达113/市尺<sup>2</sup>。在湖汊之阶田埂上，或荒地內，特别是田埂之轉角处，由于常年荒蕪，地湿草茂，釘螺密度最高，平均50—60/市尺<sup>2</sup>；但在熟田內及丘陵高处，則未发现釘螺。

4. 阳新县十里湖的一般情况：（图9）十里湖位于阳新县城之南，是富河中的一个大荒洲，其总面积約数千亩。土質肥沃，野草茂盛，釘螺普遍存在；其密度約为40—60/市尺<sup>2</sup>。每至夏秋，山洪暴发，富河水涨，十里湖全被淹没；至冬春水退，又裸出为草原，农民常放牧于此，并割野草以作肥料和燃料。

## 二、湖沼地区灭螺方法的选择。

直至目前为止，对于消灭釘螺，我們采用的方法，不外乎人工扑捉，火燒，热水燙，化学藥物杀灭，土埋与改变自然环境灭螺等六种。我們認為在湖沼地区，用热水燙和人工扑捉，都不切合实际，而火燒，化学藥物杀灭，土埋和改变自然环境灭螺等方法，則值得考虑和研究。

火燒必須有足够的草源，如湖北阳新白楊乡，就是可以采用这种方法的。每年于冬末春初全面火燒一次（每年只能燒一次），是可以收到一定的效果（每平方米地面放草一公斤，釘螺燒死率在83.7%以上）。化学藥物杀灭釘螺，在湖沼地区普遍应用，是有害的，因为有毒死人畜的可能，但在一定的环境，局部使用，則可以收到一定的效果，是有益的。

在湖沼地区，無論应用火燒或化学藥物杀灭，即使是效果很好，但要想單靠这种方法，將釘螺完全消灭，是絕對不可能的，因为釘螺是活的生物，只要每次留下少数，未被消灭，来年就可由此少数未被消灭的釘螺，再經繁殖，將以往已經被消灭了的，又照数补充起来，而恢复旧观，如此年年消灭，年年繁殖，則将成为永无止境而无功的工作，这是有害的。因此我們不主張專靠用火燒或化学藥物灭螺。

对于湖沼地区灭螺最省事而最有效的方法，我們認為是用圍垦；改变自然环境的办法。圍垦就是修堤堵水，而是就是翻土开垦。修堤堵水，可以使江水不倒灌，湖水不泛濫，常被淹没的地方，不再被淹没，經常多水的地方，可以变为干旱。翻土开

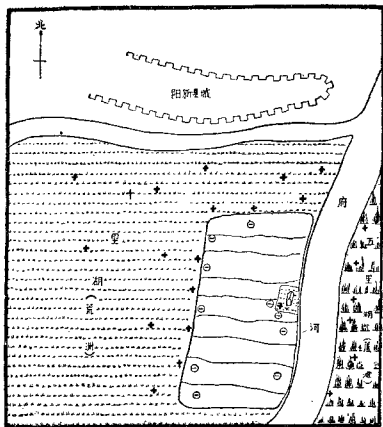


圖 9 陽新縣十里湖荒洲的形勢圖

垦，無論用人力或用機器，其目的都是为了改变自然环境，使荒蕪的草原变为肥沃的耕田，便于农作。使用这种方法，無論圍垦或垦，都能破坏釘螺所賴以生存的水、草、土三者的統一性，对于消灭釘螺，都能發揮極大的作用。

通过以上分析，我們認為在湖沼地区灭螺的方法，应以圍垦为主，以火燒和化学灭螺为輔。通过这种方法，不仅扩大了很大的耕作面积，大大地增加了生产；而且还保障了湖沼地区农民的生命财产不受湖水泛濫的灾害；同时更消灭了釘螺，防止了血吸虫病的流行，實是一举三得。但是这必須由政府統一规划，按步进行，在这办法沒有实行之前，絕不能做守株以待的癡夢。

### 三、湖沼地区灭螺实验及其初步結果。

在湖沼地区通过圍垦改变自然环境的方法进行灭螺，根据自然环境的实际情况，可采取三种不同的

措施：一是圍而垦，二是垦而不圍，三是圍而不垦。我們的实验，就是在这三种措施中，選擇了前两种进行的。在張公堤外，向店乡和十里湖三处都是采用垦而不圍的办法，进行实验。在花回乡是采用圍而垦的办法进行实验的。茲将实验进行的情况和結果，分述于后。

1. 張公堤外用垦而不圍的方法，进行灭螺实验的經過和結果。

張公堤外平原是后湖的临湖平原，因地面辽阔，无法局部筑堤堵水，因而采取垦而不圍的办法，进行灭螺实验；实验前后，共进行了兩次釘螺密度的調查（結果見前）。在4月下旬，選擇釘螺密度较高，地面平坦的地方，用拖拉机进行翻土，共翻了379亩（图10）。翻耕情况可分为三种类型：①耕深在15公分以上，將泥土完全翻来，將杂草完全深埋，釘螺自然也彻底埋于15公分以上的深度内。



圖10 張公堤外用拖拉機翻土的情況

在這種情況下，翻耕後沒有再發現釘螺。②深耕10—15公分的地方，拖拉機將地面草皮鏟成寬30公分，厚15—18公分的狹長草帶，翻轉平鋪在地面上；將草葉（草帶之草面）壓于土下；草根（草帶之土面）向上，並且草帶與草帶間相互靠攏并排。在這種情況下，表面看來，翻地似很徹底，但經半月後復查，地面上（即草帶之土面）仍有大量釘螺存在。經檢查研究，發現草皮長帶平鋪後，草葉在下相互支持，未能壓實，故釘螺仍可由草間土縫中爬出。③地面雜草未被翻耕，或翻耕時用力過大，草皮長帶滾開後，草面仍然向上；在這種地方，釘螺密度和未翻耕前毫無變化。

為了糾正上述缺點，除要求拖拉機手按一定規格翻耕，不得遺漏或用力過大外，在第二種類型地區，我們計劃加以壓實（在實驗之初亦曾計劃加以壓實），後因草皮長帶倒壓不整，無法進行，但因雨後無法用石滾，乃改用耷打，并選擇第二種類型地區，按每方公尺為一試點，共25個試點，將50個塗色釘螺先埋于每一試點草皮長帶之下，用砵（60公斤重）輕輕打實，并每日打開試點草皮長帶1—2個，檢查釘螺死亡情況。結果證明試點地面較低較濕處，釘螺死亡較快（48小時死亡56%），較平處釘螺死亡較慢（48小時死亡30%），96小時後，死亡皆達68%，以後因被水淹沒，未再檢查。

今年五月，張公堤外平原，已逐漸全部被水淹沒；至十月上旬，大水始全部退盡，平原釋出。在此時期（7月中旬），曾用水底挖泥器，抓出水底

地面之泥土，加以檢查，發現草已腐爛。于已翻耕地區采得幼螺116只，成螺2只，成螺占幼螺之1.3%。于未經翻耕地區采得幼螺376只，成螺16只，成螺占幼螺之4.3%。幼螺皆壳薄，淡黃色，有3—5螺旋；成螺均碩大粗壯，极易區別。

于張公堤外平原未被淹沒前，又曾選擇無草及有草地面各一處，各撒塗色釘螺500只，于八月上旬湖水退後，檢查該處釘螺活動情況，發現無草處，釘螺爬行最遠者為3公尺，有草處釘螺爬行最遠者為3公尺70公分。

原于今年4月份湖水未泛濫前，調查張公堤外平原翻耕地區釘螺密度為5—6/市尺<sup>2</sup>；于十月中下旬湖水退後半月，再調查釘螺密度為0.37/市尺<sup>2</sup>，而在未經翻耕處，釘螺密度則為2/市尺<sup>2</sup>。這兩處釘螺密度都較四月份調查時為小。但在翻土翻不到大小水池周圍野草多的地方，釘螺仍甚多，稠密處平均一平方市尺約20—30不等。

2. 向店多用壟而不圍的方法進行滅螺的經過和結果。

向店多屬于湖沼地區的湖汊型。在這里發動農民在湖汊和田埂等處采用人工鏟草皮及步犁翻耕兩種辦法進行翻土。前者只能鏟深2—4公分，每人每日可鏟1—1.5亩，後者只能耕深4—8公分，每架步犁每日可耕6—10亩。無論人工鏟草皮或用步犁翻耕，釘螺未發現有顯著影響，且湖汊環境雜草仍然很茂盛，地面仍偏潤，適于釘螺生存，另有一湖汊，農民于步犁翻耕後，放水浸沒，并為水田種有浮生稻，在此稻田之邊緣，仍發現大量釘螺，這說明僅用人工鏟草皮和步犁翻耕後，即立刻開垦為水田，是不能消滅釘螺的；在今年十月間大水退後，該地之釘螺，是否減少，因尚未調查，不能確定。

3. 十里湖用壟而不圍的方法滅螺的經過和結果。

十里湖是陽新富河中的一個大荒洲。今年八月中旬，農民自動在此處開垦40亩（犁三次，耙四次），并播種油菜，于十一月進行調查時，距開垦最早的地方為時二個半月，距開垦最遲的地方，為時一個半月。在已開垦種植的40亩中，四人盡半日之力，未找到活釘螺，但死螺甚多；在緊靠田

边的荒地，以及田中央一草房周围约 $2 \times 4$ 公尺未开垦的地方，活钉螺密度都在40—60个/亩<sup>2</sup>，可见该田于开垦之前，钉螺密度亦很高，开垦以后最多一个半月，钉螺即被消灭。

#### 4. 花园乡用围田垦的方法灭螺的经过和结果。

花园乡是黄冈县黄草湖的临湖平原，原来钉螺很多。该地由于江水倒灌和山洪内渍，每年5至10月常被淹没。1951年于该处修筑大堤（四民大堤），从此以后，堤内不再受洪水的灾害，并连年在该区内进行翻土开垦，改荒地为良田，种植农作物。在原来钉螺最稠密的地方，开垦之后，已无钉螺，但在未开垦的荒地上，钉螺仍然存在，并且密度很高，这是花园乡黄草湖垦田灭螺的结果。

由以上四个试点用围田垦的方法进行灭螺实验的结果看来，除向乡多于水退后尚未普查钉螺，不能得出结论外，其余三处，无论用垦而不围，或用围而垦的方法，都可以达到灭螺的目的，这是经过我们的实验和观察证实的事实。

至于湖沼地区经过围垦，为什么能收到灭螺的效果，根据我们的研究，可以用以下几个理由来解释：

一、在用垦而不围的方法处理了的地方，如黄公堤外和十里湖的临湖平原，钉螺被消灭的主要原因，是因为经过机械翻土之后，首先是将荒地表面一层土壤的毛细管作用破坏了；再经过长时期（5至10月5个月）的积水淹没，翻后的土带和土块，在水退后，经日光曝晒，变得更坚固，更干涸。原来已腐爛了的野草，因失去潮湿的基础，不能再生。此种干涸、坚硬无草的环境，及阳光的曝晒，是对于钉螺的生活极其不利的。这就是钉螺的成螺在翻土后不能生存而必然死亡的主要原因。

二、在用围而垦或围而不垦的方法处理了的地方，如花园乡等地，钉螺被消灭的主要原因，是因为经过筑堤堵水之后，江河的水不再倒灌，湖水不再泛滥，原来正当五月钉螺卵孵化和幼螺生长需水的季节，忽然得不到水；原来被水淹后的水地，忽然变为旱地；这样一来，钉螺的卵和幼螺，就要干死。因此，我们认为沿干旱之力，杀灭螺卵和幼螺，断绝钉螺的后代，正是黄草湖垦田灭螺的主要原因。

#### 湖沼地区用围垦法灭螺的评价及其前途

机体与外环境是一致的，脱离外环境，机体将

不能存在；而外环境的完整性，又是机体所赖以生存的必要因素。对钉螺来说，除气候条件外，一定程度的水量与水質，是钉螺产卵、幼化和生活中所不可缺的；繁茂的杂草，为钉螺遮荫并供以食物（腐敗植物）；肥沃的土壤，是水的保持和杂草的繁生所必需的，也是钉螺生活所需要的。换言之，除气候条件外，一定的水、杂草和土壤三者，构成了钉螺所赖以生存的外环境的统一整体，缺一即破坏了这外环境的完整性，将导致钉螺的死亡。故污塘、沙灘、干地、湖心或江底的淤泥以及其他类似的地方，或因缺水，或因缺草，或因土質水質不宜，皆无钉螺。

同时，钉螺既是一种生物，則在其适宜的环境外，钉螺仍能繼續不断地繁殖，一次未能将钉螺全部杀死，必能导致钉螺的复生，今春在湖北阳新县白楊乡火燒灭螺死亡率，达80%以上，有的地方甚至达100%，但經半年，大水退后，湖草又生，钉螺密度依然如故。这一事例说明：只要适宜钉螺生存的完整的外环境仍然存在，只要钉螺未被系统的全面的杀灭，（例如人工捕捉，零碎的个别火燒等）仍須经过半年的钉螺的主要繁殖时期，钉螺的数目，又可恢复旧观，如此年年消灭，年年孳生，成为永无止境的徒劳无功的工作。因此我们主张以改变自然环境为主，輔配以火燒及化学藥物，始能贯彻消灭钉螺。而改变自然环境的方法，最好是围和垦。尤其在湖沼地区，最为适宜。

湖沼地区，采用围垦，改变自然环境的方法，消灭钉螺，由以上我们自己的实验和调查研究，以及从各处零碎的事例和經驗資料看来，确实是一个收效最大的好法子，陈静庭教授早在1953年就已经指出它对于消灭钉螺有极其重大的意义，是首先应该肯定的。

采用这种方法还有一个好处是，能結合农业生产，扩大耕种面积，增加生产量；并且还能保障湖沼地区农民的生命财产，不受湖水泛滥的灾害；同时因为消灭了钉螺，使血吸虫病不再流行，保障了农民的健康。因为有以上各种优点，所以推行起来，是能得到农民的支持和拥护的。

不过尽管这种方法怎样好，收效怎样大，但在实际应用和广泛推广上，是有一定的困难的。先决条件是：①国家一定要工业化；②卫生部門一定要在政府的統一领导下与水利、农业部門，密切合

作。国家没有工业化，就不可能生产足够的建设材料和各式农具。卫生部门不与水利部门密切合作，筑堤堵水工作，就无法进行。不与农业部门合作，翻土开垦以及耕作，就不能全面展开，这是很自然

的。

附注：本文的编写工作，尚有本院细菌学教研室武忠豪同志，湖北省血吸虫病防治所彭善昌同志及武汉市血吸虫病防治所傅仲才同志参加。

## 挖溝排漬鏟草堆肥消灭釘螺

周述龍 康在彬 吳亞寬

湖北医学院

### 一、前 言

1956年元月間湖北省天門县候接乡白茅湖，在兴修水利的基础上，用鏟草堆肥的办法，开展了一个群众性消灭釘螺的运动，八天之内，动员了10,011个人工（男工4024个，女工5787个）在2383亩的土地上进行了鏟草灭螺，同时还结合生产，堆了肥、开了垦，成绩很大，湖北省血吸虫病防治委员会重视这项工作及成绩，特委托湖北医学院寄生虫学教研组器械检查组，并把它总结起来。我们一行5人，于1956年11月10日起提前前往天門县白茅湖，在工作中承天門县血防办公室主任朱树林同志，天門县血吸虫病防治站岳耀庆同志，以及白茅湖农场方面给予大力支持和协助，使工作开展顺利，如期完成。现将白茅湖挖溝排漬，鏟草堆肥，消灭釘螺的工作情况，和我们检查的结果，分别叙述如后，以供今后消灭釘螺，防治日本血吸虫病的参考。

### 二、白茅湖的一般情况

白茅湖位于天門县中部，距县治约十华里，介于牛蹄河和楊家灣之間，与荆市黄潭交界，地势低窪，水原密布，兼之西渠横阻于其东，在1951年以前未修龙咀新溝，排水甚为困难，渍水須繞决活嶺楊家灣而注入天門县河，因此每逢暴雨，即汪洋一片，特别是在4至7月之間，常氾濫成灾，根据历年的記載白茅湖地区的每年平均雨量在1,000毫米以上（表1），一般渍水面积为3.5平方公里（合4,500市亩），平均渍水深度0.6公尺（不包括壅深），

1951年間为了排除白茅湖地区的渍水，而修了一条龙咀新溝，这条溝上起凤灘口，下抵罗黄灣而流入天門县河，全长21.5公里，贯通了天門县河以南之長湖、花朝湖、白茅湖、夏家湖、曹家湖、楊家湖、景家湖、罗家湖和王家湖等9个湖沼，在白茅湖以上集雨面积为40平方公里，按連續3天的最大雨量0.78毫米，要求3天排完，流量是16.3立方米/每秒，流速为0.91米/每秒，过水深度2公尺（下游3公尺），底寬6公尺（下游8公尺），边坡1:1.5，自此溝修成后，溝水不再繞道楊家灣，而都經农岡向东灣，因此洪水威胁基本消除，唯白茅湖内渍水問題尚未彻底解决。

白茅湖地区的气候很溫和，就1955年来说，一年中的平均温度为14.87°C（表21），同时土地肥沃，適于种植粮食作物和油蔴作物，1953年天門县在此設立了一个白茅湖农场，进行开垦种植，但受着日本血吸虫病的严重威胁，如该场在1955年間直接参加生产的85个工人中，就有32人感染了此病，占37.6%，农场附近的曹家灣共66个农民，就有39人得了此病，占54.5%，更惨的是曹家灣，許多男子死于此病，只剩下一些妇女，因此人們称此灣为“寡妇灣”，現在曹家灣12戶中还有9个大壮子的病人。

由于白茅湖气候温和，雨量充足，土地肥沃，杂草叢生，因此日本血吸虫病的中间宿主——釘螺也就在这兒大量繁殖起来，根据1955年11月間的調查，白茅湖的总面积是2,383亩，其中荒地599亩，水田825亩，旱田959亩，而发现有釘螺分布的面积是1,574亩，占总面积的66%，每平方米以内的平均密度是4.8个。



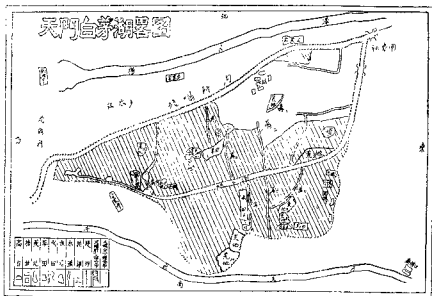


表1 白茅湖1954年1月—1956年10月雨量 (单位毫米)

年份	月 别												合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1954	96.2	96.5	29.9	189.8	305.3	400.6	444.2	48.3	37.5	77.8	50.2	93.9	1863.2
1955	12.0	37.3	126.0	62.0	66.8	338.3	36.9	52.1	78.7	1.5	5.3	14.6	831.5
1956	40.5	15.2	135.4	134.5	207.1	123.4	240.1	88.5	5.3	52.8			1042.8

表2 白茅湖1955年1月—1956年10月气温

年份	月 别	气 温						
		1	2	3	4	5	6	7
1955	平均温度	-3.5°C	5.9°C	7.7°C	13.8°C	20.4°C	24.3°C	27.4°C
	平均湿度	1.6°C	5.5°C	8.5°C	16.7°C	19.2°C	26.2°C	28.7°C
1956	绝对最高温度	17.1°C	18.9°C	29.1°C	31.7°C	30.9°C	34.4°C	35.9°C
	绝对最低温度	-13.8°C	-3.1°C	-2.8°C	0.8°C	14.6°C	18.8°C	20.9°C
年份	月 别	气 温					年平均温度	
		8	9	10	11	12		
1955	平均温度	27°C	23.8°C	16.1°C	9.3°C	6.3°C	14.87°C	
	平均湿度	26.2°C	23.5°C	17°C				
1956	绝对最高温度	35.4°C	33.4°C	32.9°C				
	绝对最低温度	19.4°C	15.6°C	6.3°C				

### 三、白茅湖的滅螺工作

白茅湖的滅螺工作，從挖溝排漬，到鏟草堆肥，前後在半年中，一共做了下列幾項工作：

#### 1. 興修褲子溝排除淤內清水

白茅湖和花翎湖地區，自1951年興修龍咀新溝以後，漲水季節的淤積情況，基本已經消除，惟白茅湖地勢較低，湖內低地仍有大而淺的淤水，並且西南角有一個獐子溝經常有水，為附近水田主要水源，每逢大雨之際，田地很難免于淹沒，為了生產和血防兩有利起見，1955年6月間，天門縣血吸蟲病防治站乃向白茅湖農場建議從白茅湖當中開一條“獐子溝”，以便排除湖內淤水，保持耕田不致被水淹沒，同時也改變釘螺生長環境，這個建議得到了白茅湖農場的同意，乃由天門水利局測繪地形，農場負擔經費，進行修建，這條獐子溝的工程是溝

寬3公尺，溝長2,190公尺，由於農場工人和附近農民踴躍參加挖溝工作，在一個不長的時間內挖溝工程即告完成，溝修成後，湖底最低的地方還比溝高25公分，因此白茅湖內的淤水都能全部排出，田地可免淤水之患，同時又能限制釘螺的繁殖，對於白茅湖的滅螺工作起了主要作用。

#### 2. 調查釘螺分布密度

白茅湖的釘螺是很多的，一般農民稱白茅湖是黃潭和肥市兩區的釘螺繁殖地，因此天門縣血吸蟲病防治委員會決定選擇白茅湖為天門縣滅螺試點，以便取得經驗，逐步推廣，於1955年11月16日先行組織一支釘螺調查隊，共12人，在四天的時間內在白茅湖東南、東北、西南、西北包括各類田地、荒地、塘堰和溝，普遍進行調查，調查時以機械抽樣法，每隔20步設一站，檢查一千方公尺內的釘螺，結果檢查180站，共拾得釘螺596個，平均密度為每平方公尺內4.8個，詳細數字見表3。

表3 白茅湖釘螺分布密度

	東	南	東	北	西	南	西	北	合 計
檢 查 站 數	45		45		45		45		180站
捕獲釘螺數	149		270		122		324		861個
平均密度	3.3		5.8		2.7		7.2		4.8個

#### 3. 組織羣眾發動羣眾

滅螺本身是一個衛生技術工作，但必須和羣眾結合起來；也必須和政治結合起來，才能發動羣眾，組織力量，以達到彻底的完全的消滅釘螺的目的，白茅湖在滅螺方面所以能取得這樣的成績，和組織發動工作是分不開的，我們不能想象，如果沒有把羣眾發動起來，組織起來，要在8天之內，完成2300多畝的鏟草堆肥滅螺工作，是不可能的。

白茅湖的滅螺運動，在組織發動方面是這樣做的：首先成立血防联防委員會，由肥市區、黃潭區、白茅湖農場、新堰鄉和汪湖鄉等7個負責人組成，天門縣血吸蟲病防治站負責技術指導，联防委員會首先討論了工作方法和步驟，並制定了工作程序，決定在7天之內，全部消滅白茅湖的釘螺，然後分別在各地發動羣眾和組織羣眾，在白茅湖農場方面召開了一個幹部會和一個場管委員會，和一個動

員大會，在会上着重傳達了中共中央關於7年內消滅日本血吸蟲病的指示，以及日本血吸蟲病對於人民身體健康的危害，並開展了黑板报和大學派的宣傳，在新堰汪湖兩鄉開了4個會，即黨支委會、黨員大會、社主任會及羣眾大會，在黨支委會和黨員大會上提出了“全黨動員消滅釘螺”的口號，在社主任會上反對了兩種思想：即反對不深入摸底，盲目降低或提高工作任務；反對不關心羣眾疾苦，不熱心參加滅螺工作，在羣眾大會上進行了3次回憶對比：新舊社會的對比，好人与病人的對比，病前和病後的對比，更着重的覺明了日本血吸蟲病對人們的危害，並交待了滅螺方法和技術，這樣就提高了羣眾的認識，扭轉了“四無”思想（無勞力、無工具、無時間、無辦法），同時解決了七不搞（上當的事不搞，別人不搞的他不要，分工不明確不搞，評分計工不合理不搞，無實際例子不搞，無幹部無骨幹不搞，不照顧他們的生活不搞）的思想，

随后根据测量土地，绘制地图，以及调查钉螺密度等方面所了解的情况，划分了范围，分配了劳动，即于1956年1月4日开始行动；这时在現場还有圓团的活躍，广播筒的宣傳，并用紅旗竞赛来鼓舞大家的灭螺情緒。

#### 4. 滅螺方法

白茅湖的灭螺方法主要是用翻草堆肥法，进行灭螺；部分結合开垦，抽溝和填溝等土壤钉螺。

翻草堆肥法是在未翻草以前，先用火烧，一方面可以烧死一部分钉螺，一方面经过火燒后便于翻草，翻草时所用的工具是翻子和鋤头；用鋤头翻草要求翻到3指到4指深（約6公分至8公分），用翻子翻草要求翻到2指到3指深，当然根据凸凹不同的程度也要随着改变；有裂縫的地方还要填塞。

凡是在荒地、田埂、溝道等处所翻下来的杂草，都把它堆起来，劳动人民称此种杂草堆肥为

“高温堆肥”或“高温十字堆肥”，它的方法是这樣：在地上挖一个十字溝，寬深各一尺，十字交叉处1尺5寸；此十字溝的作用；在于通气，交叉处較低，形成一个小坑，可以貯存由堆內滲漏出来的液体，溝挖好后，即鋪上棉絮或蘆柴，然后将翻下来的混有泥土的杂草堆在上面，高二三尺或四五尺，在堆积的同时，垂直插入空心竹筒一个，或插入一小把蘆柴或芝麻梗以便空气进入。堆完后加入水分，以加速其发酵；有的还在外面涂上一层稀泥，以防下雨时冲走肥料，損失肥效，同时用泥封闭后，又有保温作用；此种堆肥20天内温度达到了 $22^{\circ}\text{C}$ — $75^{\circ}\text{C}$ ，这就是“高温堆肥”名称的由来，杂草就在这样的高温下腐爛而成肥料；钉螺也死于其中；这种高温堆肥的外形，远远看去，就象野外的坟墓一样，其实并不是坟墓，如果要說是坟墓的話，那么我們就称之为“钉螺的坟墓”（參閱图片1、2、3、4）。



照片1 “钉螺的坟墓”——这是荒地上一片大小的堆肥。



照片2 堆肥的基底是由一个十字形溝道構成；溝寬一市尺，深一市尺，交叉处深一市尺半。



照片3 堆肥即将完成，农民把大量的水泼在堆肥上供发酵的需要。



照片4 已完成的堆肥，外面涂有一层稀泥，堆肥上面还有3—4束蘆柴作为通气之用。

在割草堆肥的时候，为了防止遗漏，必须队与队之间，人与人之间接好头，不讓溝道与荒地之间，田埂与荒地之间，坑与荒地之间有遗漏不割，使釘螺有漏网的机会，因此割草的时候应该有一定的进行，最好是排成一条直线向前割去，或两头夹攻，或包圍均攻，絕不能讓群众想割那一块就割那一块，同时要一边割，一边挑，一边打，一边堆，这样就不致使釘螺漏网，以上这些意见为了使群众容易掌握，所以提出了“5光”的口号：即割光、挑光、扫光、堆肥打光、晒上伸光，在确定划片包干，分工负责的原则，同时为了防止群众争夺紅旗而降低質量，还提出了两个口号：即宁可延长時間，不可使釘螺漏网，宁可当时返工不可过后返工。

白茅湖的其他灭螺方法，有下列3种：

(1) 开垦灭螺是在荒地上用旧式步犁和双铧犁翻耕土地，如果开垦后要种粮食作物的，只是将土翻耕就可，因为以后还要3犁3耙，如果不准各种植的除了以后就用石滚碾平，以不見雜草为准，事实证明，凡是开垦后种植了作物的，由于未長杂草，改变了环境，使釘螺失去了生存条件，因此全部趋于死亡，在白茅湖灭螺期間内共开垦255亩，虽然其中也有一部分在开垦后沒有种植，但由于用石滚碾平了，同时保持了泥土的干燥，也收到了灭螺效果，但在这里要附带說明一句，既是开垦后种植作物，和开垦后不种植作物对于釘螺的影响，并不是一样的，据我們在别处的观察，前者灭螺效果较好。

(2) 填溝埋螺是将不需要的溝道，把心兩边的土連草一起翻下，將溝填塞，釘螺就埋在里面而死亡，这种方法很簡單，但效果都很好。

(3) 抽溝灭螺是在主要灌溉溝道，因为主溝不能拖埋，只好在溝中挖一条1尺5寸深的小溝，將兩边的釘螺連同杂草和泥土一起翻下来埋在小溝中，上面盖以无螺的泥土，再用推打紧。

## 5. 滅螺运动中的收获

白茅湖灭螺的时间原定7天，因为有半天下雨

而停工，結果是花了8天，在这8天中，动員了10,011人，耕牛254头，双铧犁66把，旧式步犁93把，完成了1,534亩面积的灭螺工作，占有釘螺分布总面积的98.4%，除了消灭釘螺本身外，还有下列几点收获：

(1) 堆肥方面：結合割草堆肥灭螺，共堆肥79,318担，每担以500担計算，可肥田145亩，能抵棉餅447担，值錢1314元。

(2) 溝溝填地方面：結合灭螺修了二十三条溝(長6,475公尺)，挖了田埂51条(長3,825公尺)，填了坑19个，溝道和田埂的長度共44,727公尺，如果把它连接起来可以圍繞白茅湖轉五周。

(3) 开垦方面：在灭螺的同时，利用步犁和双铧犁共开垦荒地255亩，增加了农場和周圍群众的耕地面积，如果請人开荒要花錢1,020元。

## 四、滅螺效果的檢查

灭螺效果的检查是在1956年11月13日开始进行的，按照灭螺所繪地图把白茅湖地形分为溝、荒地、水塘、旱田、水田5种类型，再将每类型指出号碼逐段調查釘螺的密度，采用的方法仍用机械抽样，每站相距20市尺，少数較大的面积，和較長的溝渠，采用每隔100市尺設立一檢查站。(用米符号表示)。

結果：

(一) 灌溉溝我們共檢查8条，按歷上次割草堆肥灭螺工作进行彻底的、不彻底的与沒有进行灭螺的分为3类，詳見表4。

由表4可以看出凡是經過彻底割草的五条溝渠皆找不到活的釘螺，只有少数已死的釘螺，但在不彻底灭螺的溝渠，如溝⑤平均每平方市尺有0.3釘螺，未灭螺的溝渠，平均每平方市尺有0.74釘螺。

(二) 荒地共調查了11块，皆經過彻底割草灭螺的地区，均不能发现活的釘螺。

(詳見表3)

表4

白茅湖溝渠滅螺后的效果檢查

灭螺情况	編号	檢查站数	密度(每平方市尺)			
			釘螺数		平均数	
			活	死	活	死
初	1	20	0	2	0	0.1
	2	17米	0	2	0	0.115
	4	11	0	0	0	0
	7	4	0	0	0	0
底	8	30	0	0	0	0
	6	40	12	0	0.3	0
沒有灭螺	3	13	3	0	0.23	0
	5	46	58	1	1.23	0.02

米 每100市尺設置一站

表5

白茅湖荒地滅螺后的效果檢查

編号	檢查站数	密度(每平方市尺)			
		釘螺数		平均数	
		活	死	活	死
1	10	0	0	0	0
2	44	0	4	0	0.09
3	14米	0	0	0	0
4	8	0	0	0	0
5	28	0	1	0	0.035
6	19	0	0	0	0
7	15	0	0	0	0
8	12	0	0	0	0
9	21	0	0	0	0
10	11	0	0	0	0
11	9	0	0	0	0

米 每100市尺設置一站

另外我們在白茅湖外，靠近花朝湖的地方，任意選擇兩塊未灭螺的荒地進行檢查，作為同一時，不同地點，釘螺分布情況的對照，調查結果如表6。

表6

白茅湖外未進行滅螺地区釘螺分布情况

編 号	檢 查 站 数	密 度 ( 平 方 市 尺 )			
		釘 螺 数		平 均 数	
		活	死	活	死
荒 地 (甲)	13	490	33	37.7	2.53
荒 地 (乙)	7	17	4	2.43	0.57
	共20	507	37	25.35	1.56

表6說明荒地(甲)及荒地(乙)皆可找到較多的活釘螺,平均每平方市尺有25.25个活釘螺,15.6个死釘螺,說明在檢查的同一時間內,釘螺還是普遍地存在白茅湖以外未經滅螺的地区。

(三)檢查田地包括旱水田,共計旱田兩塊,水田六塊,皆為徹底翻草地区,沒有發現活的釘螺。(詳見表7)

表7

白茅湖田地滅螺后的效果檢查

編 号	檢 查 站 数	密 度 ( 平 方 市 尺 )			
		釘 螺 数		平 均 数	
		活	死	活	死
旱 田 1	39	0	0	0	0
旱 田 2	11	0	1	0	0.09
水 田 1	30	0	1	0	0.03
水 田 2	7	0	0	0	0
水 田 3	11	0	0	0	0
水 田 4	17	0	0	0	0
水 田 5	12	0	1	0	0.083
水 田 6	7	0	1	0	0.014

(四)水塘共調查4个,其中有未滅螺之水塘1个,未徹底滅螺的水塘1个,徹底滅螺小塘2个,詳見表8。

表8

白茅湖水塘滅螺后的效果檢查

灭 螺 程 度	編 号	檢 查 站 数	密 度 ( 平 方 市 尺 )			
			釘 螺 数		平 均 数	
			活	死	活	死
彻 底 灭 螺	1	9	0	0	0	0
未进行灭螺	2	25	1	3	0.04	0.12
未彻底灭螺	3	9	3	0	0.33	0

\* 每100市尺設置一站

通过这次检查，我们认为白茅湖的钉螺基本上是被消灭了，但还留下一些尾巴，其中计有满3条（满①长500市尺，满②长260市尺，满③长920市尺）及2个水塘（塘④面积约7分，塘⑤面积约1亩5分）共约10亩，只占灭螺面积的0.6%，反过来讲，白茅湖的灭螺效果达9.4%，另外我们还检查了三个堆肥，在第一个堆肥中取土0.24立方，找得钉螺29个；在第二个堆肥中取土0.27立方，找得钉螺90个；在第三个堆肥中取土0.92立方，找得钉螺75个，合共203个钉螺，经放入水中，连续观察6小时之久，未能发现一个活钉螺，这说明堆肥中钉螺的死亡率为100%。

## 五、 討論與建議

(一) 白茅湖的灭螺工作，取得很大成绩，我们分析它的原因：第一、是做好了水利工作，改变了自然环境，上述白茅湖过去之所以成为血吸虫病严重流行地区，主要是由于夏季排灌不畅，冬季干涸，形成周期性的夏水冬陆，适宜钉螺孳生。自龙咀新满开闸后，基本上消除反渍之患，后来白茅湖农场又开灌子塘，则渍水问题全部解决，再经大片土地开垦种植，钉螺遂由片状分布变成点状，逐渐走上灭亡道路，这种采用改造自然环境消灭钉螺的办法，无论从实验研究，或实际应用，都证明它有很大的功效，陈祐嘉氏早在1953年就指出了，虽然陈氏在湖岸提出的足盘堤开垦，和天门白茅湖的挖沟排渍，割草堆肥，在方法上有些不同，但原则上是一致的，不过我们在这里要着重指出一点，就是改造自然环境，只是解决一个地区的灭螺的基本问题，并不等于全部消灭，这次我们在白茅湖检查了广大面积，绝大部分土地没有发现钉螺，或仅发现死钉螺（见表4、5、7、8），但在个别滩与水塘（见表4、5），没有进行灭螺或未彻底灭螺的地方，虽然经过今年这样很长时期的干旱，仍能找到活的钉螺，这说明只要保持极微小的潮湿，钉螺就可生存下去，以持有利环境的要求，再行繁殖，因此我们在做好水利，改造环境的同时，必需结合其他灭螺的措施，才能加速或彻底消灭钉螺。

第二、在灭螺方法上，白茅湖应用割草堆肥等方法是比较适宜的，因为割草堆肥一方面是结合生产，另一方面又消灭钉螺，所以这种方法受到农村干部及

群众的欢迎，按割草堆肥原为民间常用的一种积肥的方法，据当地农民反映，割草堆肥所得到的肥料，由于田内不仅使田地渐渐加高；同时肥料效力较为持久，并可使田地的土质变松。现在我们又用来消灭钉螺，真是一举两得，堆肥能使钉螺死亡的原因，我们认为主要是由高温所致，最近广西和湖南方面的实验也证明了这一点；另外遮阴带草的堆肥，将钉螺埋在里面，由于氧气不够，可以窒息而死，虽然白茅湖的高温堆肥，从结构上来看是属于需气堆肥，而不是厌气堆肥，但钉螺埋在堆肥里的情况，除少部分靠草字填满上和通气道周围外，绝大部分是埋在含草的土层中，状如土窖，氧气必然减少。

第三、白茅湖灭螺成绩之取得，在于能发动群众和摸清情况，如运动前调查了钉螺分布，绘制了地图，作了割草堆肥试验，这样就能做到心中有数，同时从预告到发动，从宣传到组织，又做了很多工作，所以能把广大群众发动起来；再在运动过程中，领导干部又能深入群众，及时发现問題，解决问题，所以使灭螺工作获得健康发展，取得很大成绩，由此可见，要只着手发动群众，组织群众，根据具体情况，采取适当方法，消灭钉螺是完全可能的。

(二) 白茅湖的灭螺成绩是肯定的，但也存在着缺点，如某些塘、塘仍发现有活的钉螺，其存在原因，一部分是在灭螺运动中未有进行割草灭螺如上述塘④、塘⑤、塘⑥等。另一部分是灭螺工作没有达到一定的要求，是在赶任务的情况下完成的，因此做得不够彻底，如塘④、塘⑤等是。为了弥补这一缺点，建议该处任务交白茅湖农场，趁冬插完年后进行补课，据我们这次了解发现钉螺面积不大，估计不超过十亩，需要再加一把火，白茅湖即可成为名副其实的“钉螺消灭区”。

白茅湖钉螺如果全部肃清，当然是可喜之事，但是我们思想上仍存有顾虑，就是白茅湖外都是疫区，那过钉螺、幼螺及蚴卵可借助于水流向白茅湖蔓延，而重新在白茅湖建立据点，因此保护白茅湖的灭螺成果，积极的扩大白茅湖附近地区灭螺面积，特别是在龙里新满上游地区是非常必要的，同时只有这样才能使白茅湖及其附近农业生产合作社摆脱血吸虫病的威胁。

(三) 挖沟排渍，割草堆肥，结合水利和农业生

产,同时达到灭螺效果,我們認為这种方法在类似地区,可以推广应用,但必須因时因地制宜,在白茅湖灭螺过程中,我們发觉下列三个問題也應加以注意:

(1)宣傳教育問題:按白茅湖的經驗一百地要花8—11人的劳动力始能完成翻草的任务,而所得的肥料抵不了生产中所获得的代价,因此和一些农民的經濟观点有些矛盾,好在今日农村大部分农民已組織起来,同时挖溝排渍,翻草堆肥,还有多方面的长处,具备了实行的可能性,問題在于如何加强宣傳教育,使干部与农民知道灭螺工作的意义和重要性,同时說明其他灭螺方法,如化学灭螺等所花的代价是多么昂貴,那么农民就会清楚的認識到翻草堆肥,还是比较經濟而較好的方法,在思想認識提高之后,灭螺工作就易于推动。

(2)灭螺地区的緩急問題:在面积不大(数千亩)人口集中,血吸虫病流行比較严重的地区进行全面的灭螺,对于控制血吸虫病的流行具有极重大的意义。但湖沼地区的特点是地大人少,釘螺多,因此在这样大面积,要全面灭螺是有很大困难的,所以我們必須分清先后緩急。原则上应该先近后远;先居民日常生活和生产接触頻繁的地区,后在人迹較少的地方;先在水流之上游而后推向下游,这样就能逐渐控制血吸虫病的发展,人力物力在可能的条件下进行扩大灭螺的工作。

(3)条件時間問題:翻草堆肥的灭螺方法:一

般可以应用;但也受到一些条件的限制,因为翻草堆肥要在土地干燥的情况下进行,如有水的溝道和坑則不便翻草,同时易于感染。至于時間方面,最好是在冬季,因为冬天泥土干燥,杂草枯萎,不仅易于火燒,同时也易于割草,易收事半功倍之效。

## 六、結 語

1.通过白茅湖灭螺工作成績来看,我們認為灭螺效果是良好的,方法是恰当的,可取得类似地区广泛推广。

2.白茅湖灭螺成績之获得是由于挖溝排渍,在做好水利基础上应用翻草堆肥的办法;既結合生产,又能灭螺,故为群众所拥护,形成一个群众性的灭螺运动,因此8天之内,在2000多亩的土地上基本上消灭了釘螺。

3.白茅湖在未灭螺以前,釘螺密度平均每平方市尺有4.8个,灭螺之后絕大部分地区不能找到釘螺,或仅能找到死亡的釘螺,灭螺效果計99.4%,但还有3个溝、2个水塘仍有釘螺存在,其密度每平方市尺自0.04至128个不等,估計面积不超过十亩,趁冬多进行补做,可获全面胜利。

4.翻草堆肥进行条件、方法及效果文中亦將加討論。

## 主要参考文献

- 1.陈祐章1955:改造自然环境,使沼湖地区的釘螺失去生存条件,中华人民共和国卫生部防疫司編,血吸虫病防治資料汇编201頁。
- 2.广西医学院:高温加速堆肥灭螺初步总结(未发表)。
- 3.湖南省血吸虫病防治科学研究所:堆肥杀灭釘螺的研究报告(未发表)。



# 黃岡縣花園鄉修堤築壩蓄洪垦殖对 血吸虫病的作用的調查報告

魏德祥 許言武 李協德 汪樂挺 韓用華

武漢醫學院

## 一、前 言

修堤築壩，蓄洪垦殖，改变自然环境，消灭釘螺，早已成为人們所注意的了，但是这种自然环境的改变对釘螺的消灭，究竟效果如何？机制何在？所需時間多長？至今尚未搞清楚。

这次省血吸虫病防治委员会和血吸虫病科学研究委员会湖北分会，按照賈誠同志的建議，組織了四个調查研究組，分赴四个蓄洪垦殖区，进行“修堤築壩蓄洪垦殖对血吸虫病的作用”的調查研究，我組被派赴新洲和黃岡兩县，成員有魏德祥、許言武、李協德、汪樂挺、韓用華五人。

新洲，因二年来修堤築壩未起攔洪作用，該处之农場亦因洪水关系未有进行垦殖，无法了解修堤築壩蓄洪垦殖对血吸虫病的影响。乃轉赴黃岡，經与副縣長李艾全等同志联系，选定垦殖区花园乡为調查点，并派县卫生科长程連枝同志，县农場場長刘兆蘭同志，县水利局社職声同志，县农业科李禎祥同志等协助，調查工作于5月24日开始，28日結束共五天，由于人力少，時間短，調查不可能很深入，这是很大的遺憾。

## 二、花園鄉一般情况

在1950年以前，花园乡和黃岡县的其他地方一样，夏秋季遭水淹没为一片澤国，仅有个别高地

成島崗，为农民所暫栖，冬春季水退湖涸，又成为一片荒蕪的草原。除极少数高地外，当地居民从未种过稻谷，每年只能种一季小麦，全县的农民仅靠29条小民垸暂时保障小麦的收获，倘洪水冲来小民垸亦常被淹没，小麦付諸东流，絕大部分居民不得不以捕鱼为主业。（当时之湖水来源有三：①新洲县境内的倒水，举水注入硃黄湖后，湖满水溢；一部分經流入长江，一部分經金龙港泄入黃岡县境内。②举水水漲时，其支流白蓮河及淋山河、東沙河、漕河、孔夫子河等受举水頂托之影响，溢出河槽汇集于黃草湖中。③長江水漲时，巴河因受江水頂托，而倒灌入黃岡县内地区，当地居民仅靠29条小民垸保护其田地房舍不被淹没是不够安全的。）

于1950年冬黃岡县人民，在党和人民政府的领导下兴築了举东大堤、長孙堤、黃草湖橫堤、罗家溝橫堤（所謂四大民堤），于1951年春季全部修筑完成，从此使黃岡县内地区不再受外水的影响，不仅确保了全黃岡县 604,235 亩田地（1950年統計）402,153 人口（1955年統計）的生命财产的安全再不受洪水的威胁（1954年例外），同时还增垦了田地近20万亩，（生荒地6万亩，熟荒地13万亩）。

花园乡位于黃岡县之西北部，距团風鎮15里，黃草湖之东，黃草湖湖底高度为17.12m，全湖积水面积为6,700亩，修堤前湖水与長江水位平，修堤后，则显著下降（表1）：

表一 黄草湖歷年最高最低水位

	最高(公尺)	最低(公尺)
1952年	21.56	17.78
1953年	21.20	18.80
1954年	被洪水淹没	
1955年	21.80	17.80

兴建罗家溝閘后，有农田1,102,700亩，确保不受洪水灾害（其中包括建閘前不能保收的农田82,700亩；建閘后扩大农田20,000多亩），另有约20,000亩的农田尚有受淹的可能。但今春农民在其中开垦的3,400亩。该乡生产主要为水稻和棉三种作物；另有部分农民兼做挑鱼，其肥料主要为湖草及粪肥二种。

### 三、調查研究結果及討論

#### 1. 釘螺調查方面：

我們調查釘螺分布情况，是按已耕地；荒地；湖底，溝渠四种类型調查的，在調查时共有八人（其中有一日为十人）在方法上因为時間及需要調查之面积广，未按計站調查方法（每等距离調查一平方米）；而以八人的总工作量时（即八人在一定時間內发现釘螺数目）計算之。

（一）已耕地：已耕地系指現在已有作物种植的土地而言，都是1951年以后由生荒地开垦而成，可分水田与旱地两种：

（1）水田种稻：此田有建种四年者，最早者系1953年11月—12月開新开之荒田，新开荒田过程是将湖底草地用步犁翻耕，使草根断密，杂草埋于土下，曝晒15—20日，經雨湿后，用肥将大土块耙碎，然后放水使地面浸没，經2—3天再犁一週，抄一遍，肥一遍，每块新开荒田于放水后須犁，耙各2—3遍后（要求田内細泥混濁无土块）始能插秧，連种二年以上之水田，則于田中水干后耙耕耙碎一次，放水浸沒后再犁，抄，肥1—2次即可插秧。在黃岡农場于1953年开垦之水田中調查，（此

田于1954年及1955年連種兩年被水淹没，今年仍种水稻），八人調查20分鐘，未发現活釘螺，仅找到死釘螺9只。另于农民水田中調查，八人調查5分鐘，無論田中或田埂上，皆未发現活釘螺，仅找到死釘螺2只（表2）。可惜这些水田都相互毗連，附近亦无生荒地可对照，同时开垦前又未做釘螺的調查，故很难說明开垦种植对釘螺的影响。

表二 水田内調查釘螺結果

		調查工作量	地位	活螺	死螺
农場水田 (1953年开垦)	20分鐘 × 8人		田中	0	0
			田埂	0	9
农民水田 (至少开垦二年以上)	5分鐘 × 8人		田中	0	0
			田埂	0	2

（2）旱地：种小麦，棉花或蔬菜，最早者系1951年开垦，至今已連種种植六年（1954年全部被淹没，1955年部分旱地被淹没）最迟者系1955年11—12月份开垦的。旱地开垦的过程是将調查草地用双輪双铧犁（或步犁）翻耕，曝晒15—20天，經雨湿后，用肥将土块耙碎后，再犁一次，肥一次，如此共犁各3—4次后（要求地内无大土块，无杂草），即可播种。我們在黃岡农場内調查：在1951年开垦現在种棉花之旱地中，八人15分鐘找到死釘螺21只；在同年开垦現在种小麦之地中（此地距湖邊約100公尺，1955年曾被湖水淹没），八人5分鐘找到死釘螺53只；在1952年开垦之麦地中，八人5分鐘找到死釘螺51只；在1955年11—12月新开垦种小麦之地中，八人調查20分鐘未发現活釘螺，但找到死釘螺17只。相反地，就在这新开垦的麦田之里，有一块長寬約20 × 15公尺的生荒地（这是农場划出与农民划界的）八人30分鐘找到活釘螺29只，（表3）而且有六对在交配，（另有生荒地一块也有活釘螺发現但未統計在內）。釘螺多聚栖于地處草叢的地方，在稀处虽然活釘螺較少，找寻不易，但既經找到，常发現其交配成对在存在，在釘螺很少的环境下，釘螺却能自行找到異性釘螺而行交配。

表三

旱地調查釘螺結果

	調查工作量時	活釘螺數	死釘螺數
1951年開墾之蓮花白地	15分鐘 × 8人	0	21
1951年開墾之麥地	5分鐘 × 8人	0	53
1952年開墾之麥地	5分鐘 × 8人	0	31
1955年開墾之麥地	20分鐘 × 8人	0	17
1955年開墾之麥地旁之荒地	30分鐘 × 8人	29	0

另于农民种有小麦的旱地中，10个人找寻5分鐘并未发现活釘螺，但于該地临近之一小块荒地（5 × 10公尺）内和其旁之灌溉溝中却发现大量活釘螺，（5—20/市尺<sup>2</sup>）可惜未找到該旱地的主人，因此无法了解此地开垦日期及耕种过程（表四）。

表四

快活嶺前田間釘螺分佈情况

	調查工作量	活釘螺數	死釘螺數
麥地	5分鐘 × 10人	0	21
田間荒地	5分鐘 × 10人	約5—20/市尺 <sup>2</sup>	0
田間灌溉溝	5分鐘 × 10人	約5—20/市尺 <sup>2</sup>	0

（二）荒地：自1951年春四大民堤筑成堤内进行垦殖后，在海拔21公尺以上的土地上，荒地已經极少；在21公尺以下仍有荒地存在，在这些荒地内，黄县县血吸虫病調查組的同志已經作了調查并在有釘螺处插上了小紅旗。荒地可分为三种类型：（表五）

表五

非耕种地区釘螺分佈情况

	調查工作量	活釘螺數	死釘螺數
乾荒地		0	0
濕荒地	20分鐘 × 8人	0	0
溝荒地	30分鐘 × 8人	0—2/市尺 <sup>2</sup> 8—15/市尺 <sup>2</sup> 20—30/市尺 <sup>2</sup>	0
黄草湖湖底	30分鐘 × 8人	37	0
联兴湖湖底	1小时 × 8人	0	0
松林湖湖底	20分鐘 × 8人	0	0
农民儲水塘		0	0
农場灌溉溝	15分鐘 × 8人	0	54
快活嶺前公路旁灌溉溝	5分鐘 × 8人	5—25/市尺 <sup>2</sup>	0

①干荒地：多位于村灣附近的高坡，地面瘠瘠，干燥，杂草稀疏，呈半秃状态，由于地干草少，所以在这些荒地上各处均未发现活钉螺。

②湿荒地：多位于高坡開之窪地，地面有积水或潮湿，并生有很多苔苔类植物，杂草頗稠密，以水葱为最多，地面蒸氣有濕味，在这些荒地中也没有发现活钉螺，这是因积水易污，不适于钉螺孳生的緣故。

③清荒地：多位于水田或旱田的邊緣，如快活嶺以东公路旁，这种荒地于1954年1955年洪水泛濫时皆被水淹没，在1950年四大堤兴建之前，都是湖底之一部分，自1951年四大堤筑成后，很多荒地被垦殖为良田，但因农民使用步犁及劳动力不足，仍留有部分土地任其荒蕪。

这地地面湿润，具泥土香气，土壤肥沃但不見青苔之类，杂草亦多，多属于当地居民俗称“湖草”之类，在这些荒地中，仍然可以发现活钉螺，較低处草密，地面也較湿，钉螺也多（8—15/市尺<sup>2</sup>）。稍高处（与較低处相較仅高出5公分左右）地面湿度也較低，钉螺也少（0—2/市尺<sup>2</sup>）。尤其是在荒地內已淤塞之凹溝中，溝深仅5—55公分，但草密土肥地湿三特点，一望而知，其中钉螺亦最多（20—30/市尺<sup>2</sup>），其中一半踏窩內聚集钉螺有23个之多。

（三）湖底：黄草湖及湖汶与附近之小湖每年夏季，附近雨水汇集于湖中，將湖底淹没，每年冬季，开閘放水，湖內积水排入長江，湖底露出，湖底呈碟形坡度很小，杂草較多，草的种类据当地农民能叫出俗名者有“馬婁子”、“稗草”、“湖草”、“菱角草”、“挫子草”、“水牛草”、“枯草”、“水葱”等数种，其中以湖草占絕大部分，我們去調查时，湖底中部已大部积水，但边缘草地面积仍很大，縱深約30—100公尺，我們发现以下二种情况：

①在黄陂县第一养魚場附近之湖底，我們去調查时，因风鑽红旗农业生产合作社的社員正常用步犁做翻耕打草，地面直潤肥沃，杂草比較茂盛，通过杂草仍可见到地面泥土，在这地区八人30分鐘，共找到钉螺37只，在翻耕地处仍可找到活钉螺。

②在胡家灣附近之張兴湖，（面积322亩）湖底处，地面較干，土質屬沙粘土，但含沙成分較多，据該乡郭區安乡長称：夏季天热时，地面不仅干燥，且可有裂縫寬約一公分左右，地上杂草較少，深水处似水葱为多，地面上却集有青苔之类，八人沿湖調查一小时，未发现钉螺，另于松林灣附近之湖底外，土質屬沙粘土而多細砂礫，杂草稀疏，八人調查20分鐘，也未发现钉螺。

（四）溝渠：指田間大小灌溉溝而言，水田中之水系統雨水自高地流向低地，最后积于黄草湖中，除黄陂农場水田中之用水系拖一長溝，引湖水以灌溉外，农民很少有由低处引向高处車水之习惯，而是修筑了很多儲水塘，蓄积雨水，自高而下，以便灌溉。經調查我們发现有以下一些情况：

①儲水塘及其所屬溝渠：一般所筑地勢略高，在塘及溝的邊緣上虽有不少杂草，但未发现钉螺。

②黄陂农場中之灌溉渠，溝道挺直，溝內杂草經常鏟下埋于田中或路上，（疏草修溝之目的在于流水暢，灌溉方便，并未想到对灭螺的作用）故溝身挺直光滑。在这些溝渠內，八人調查15分鐘，也未发现活钉螺，但却找到死钉螺54只。

③快活嶺前公路以东田間溝渠，溝道弯曲，溝內杂草茂盛，此溝經公路旁之窪地而与長河相通，（1954年全部淹没，1953年1952年无人查覓）經調查在長河邊公路旁之窪地及此种溝渠中之草叢中皆发现钉螺，（其密度为5—25/市尺<sup>2</sup>）因長河沿岸有钉螺，推測此溝內之钉螺，可能因此溝与長河相通的緣故。

## 2. 流行病学調查方面：

因为限于人力及時間，在流行病調查方面，仅以原花園鋪小乡为重点，并以花園鋪灣为主要对象，做了皮內試驗調查及人口年齡分組分析，其結果如下：

（一）花園乡人口年齡分組，將1955年花園乡建立农业生产合作社后的戶口名單（有部分合作社戶口名單未找到，故未統計在內）收集起來，按年齡分組統計（表六）。

表六 花園鋪鄉1953年人口年齡組及1955年人口年齡組占總人口之比例

	1953年總人口 1979人		1955年總人口 988人	
	人 數	百 分 比	人 數	百 分 比
1—5	320	16.17	179	18.12
6—10	237	12.00	132	13.36
11—15	204	10.31	89	9.00
16—20	165	8.34	67	6.78
21—30	311	15.70	144	14.58
31—40	277	14.00	150	15.19
41—50	173	8.74	87	8.80
51—60	152	7.68	58	5.88
61—70	98		59	
71—80	31		17	
81—90	10		6	
90 以上	1		0	

以原花園鋪鄉1953年普選時之人口與1955年成立農業生產合作社後之人口加以比較，可見自1953年至1955年的二年內，1—5歲及6—10歲的兒童百分比都有增加，是否可以說明修堤以後之出生率增加了，兒童血吸蟲病死亡率減少了，從而便可肯定血吸蟲病的感染率或感染程度降低了呢？這個問題的因素很多，不能自然斷定。

(二) 血吸蟲病感染率，我們在花園鋪小學的全部小學生及花園鋪灣的居民作了皮內試驗，小學生是一、二、三、四年級的学生，年齡最小者七歲，最大者16歲；平均年齡為11.7歲，其家庭職業全部為農，其住址都是花園鋪及其附近的村灣，小學生本人之生產及生活活動都有放牛，幫助大人打割草，在湖中戲水（女孩子較少）等，在小學生95人之調查中，皮內反應陽性者計24人（25.26%）其中男生74人，皮內反應陽性15人（20.27%）女生21人皮內反應陽性者9人（37.50%）。（表七）。惜因1950年以前沒有這類調查，同時學生年齡亦太大，從這些數字中，很難看出修堤築壩後對血吸蟲病的感染起了怎樣的作。

又有花園鋪灣居民138人中進行皮內實驗（表八），可見在138人中有44人（31.88%）呈陽性反應，男性陽性率（48.05%）高出女性陽性率（11.47%）

表七 花園鋪小學生皮內反應情況

	受檢人數	陽性人數	%
男生	74	15	20.27
女生	21	9	37.50
共計	24	95	25.26

三倍以上，居民都是農民，年齡最小者2歲，最大者71歲，從年齡分組的陽性率上我們可以看出，年齡在21—40歲者陽性率最高（23/52，4.2%）其中男性陽性率最高（11/33，33.3%）女性陽性率較低（2/19，11.0%）至於小學生之陽性率（25.26%）與15歲以下農民兒童之陽性率（7/36，19.4%）之不一致，可能因小學生之年齡較大，感染機會較多之故，惜因調查人數太少，又無1950年以前之資料，很難推測修堤後5年以來，六歲以下兒童的血吸蟲病感染率所發生的變化。

### (三) 感染方式：

在1950年以前，四大民堤尚未興築時，當地農民接觸戲水的機會很多，例如打湖草，夏季湖水泛濺時，在水中打割小麥，日常生活也經常涉水，兒童戲水機會也多，除農業生產外，還有一重要聚水

表八

花園鎮淨居民138人中進行皮內反應試驗結果

年 齡	4	9	1	1	8	15	1	1
1—5	4	9	1	1	8	15	1	1
6—10	5		0	1	7		0	
11—15	7	15	2	4	5	9	3	3
16—20	8		2		4		0	
21—30	14		9		10		1	
31—40	19		12		9		1	
41—50	12		8		4		0	
51—60	4		2		8		1	
61—70	3		1		4		0	
71—80	1		0		2		0	
小 結	77		37(48.05%)		61		7(11.47%)	

是捕魚。但自1951年以後，四大民堤興築成功，黃草灘面積大形縮小，大部分荒地被垦為良田，因此農民日常生活中接觸疫水的機會也大大減少，在湖水中拾到小麥的現象也不復出現，但打湖草的習慣仍然存在；同時因為過去一直未注意滅螺工作，以致開垦已五年，但仍有釘螺存在於荒地內及溝渠中，這些釘螺也依然是造成感染的泉源。

## 五、簡單的結語

1. 黃岡縣是血吸蟲病區，在1950年以前，由於張渡湖水之宜洩，白道河水泛濫，長江、巴河水之倒灌，每于夏秋則成澤國，于春冬則成荒原，農民每年只種一季小麥，除個別高地外，未有種水稻者；即小麥方面，倘湖水泛濫過早，也常被淹沒，據當地農民反映，是血吸蟲病的嚴重流行區，但自1951年興築四大民堤後，拒駁渡湖，白道河，長江，巴河于堤外，堤內進行開垦種植，興建羅家溝閘後，可確保農田102,700畝不受洪水災，尚有20,000畝仍有受洪水災之可能，但當地農民計劃通過修水庫以蓄雨水山洪後，仍可大量開垦種植。

2. 在1953年以前開垦之水田中（1954年1955年皆被洪水淹沒）均未發現活釘螺，但有死釘螺，惜因開垦前未做釘螺調查，水田相互毗連，附近亦

无生荒地可資對照，故很難說明開垦種植對釘螺的影響。

3. 在開垦之旱地中，通過取肥各3—4次，經播種小麥或棉花後，均无活釘螺，1955年11—12月開垦之旱田中，至今已半年，八人20分鐘在荒地未發現活釘螺；而死釘螺却找到17只，同時在這塊地間之一塊荒地上，八人30分鐘却找到活釘螺29只，這說明荒地原來是有釘螺的，但通過耕種過程後，僅相隔半年釘螺已經死亡，而未經耕種之荒地，釘螺依然生活著而且有交配者六對。這事實說明，原來有釘螺孳生的地方，通過修堤築壩，內部進行開垦，經過深耕細作，遲至在半年之內就可能消滅釘螺了。

4. 修築四大民堤之前，（1951年春以前）與修築四大民堤之後，人口增減的情況，因缺乏資料，無法加以比較，于1953年與1955年之人口按年齡分組統計情況來看，1—5歲及6—10歲的兒童百分比都有增加，但因原因太多，不敢肯定是否由於血吸蟲病感染降低所致。

5. 花園鎮小學學生（7—16歲）血吸蟲病皮內反應試驗，95人中24人陽性，（25.26%）花園鎮農民138人作血吸蟲病皮內反應試驗，有44人呈陽性反應（31.88%），其中男性較高（37/77，48.03%）女性較低（7/61，11.47%），若按年齡分組，以21—40

岁之青壮年阳性率最高(44.2%)。但这种情况只能说明当地皮内反应情况;供今后调查者作参考;并不能说修堤后对消灭血吸虫病的作用。

## 六、建議

(1)根据调查结果我們认为:通过水利工程兴建,将夏冬干枯的湖沼地区,加以围垦,再通过农民或农场工人的垦殖将荒地改为良田,不仅保障人民人命财产安全并增加了生产更能消灭钉螺,真是一举三得的美事;但是问题是这一工作一直未引起人们的注意,以致可以也可能围垦的地方未围垦,已围垦的地方在垦殖过程中,也荒一块垦一块,未能系统的全部开垦,以致钉螺仍然生活在荒地及沟渠中,因此卫生部門必須在开垦过程中結合灭螺,进行技术指导工作。水利部門必須將血吸虫病流行区的围垦工作优先进行,并将結合兴修水利,扑灭钉螺列入水利规划。农业部門必須跟隨兴修水利之后立刻进行垦殖,并要求將垦殖地区自居民区逐步伸上荒野,自水系上流伸至水系下流的系統垦

殖;列为垦殖过程中之法定技术;严禁东垦东漏的现象。为此,我們提出如下的口号:“水利是尖兵;农业是主軍;卫生是參謀;防洪增产灭钉螺”。

(2)在开垦荒地时,因荒地内有钉螺存在,地面又湿,草上至少有露水;可能有感染血吸虫病的危险,因此建議在开垦时,农民或农场工人穿厚鞋袜;或尽量于地面上无水时(如晨9时以后等)进行开垦。

(3)新开垦的荒地种植时规定,第一年一定种旱地作物(如小麦,棉花等),第二年以后才允許种水作物。

(4)在围垦区内由于尚有内渍水的可能;又由于需要开沟灌溉;又有將血吸虫病流行区由湖沼型变为沟渠型的可能,因此,在围垦区内修筑大小不等的储水库,以防内渍,以利灌溉;但水库及沟渠必須要求岸边无草;以防钉螺孳生。

在上級党及行政的领导下,消灭钉螺是水利、农业、卫生共同責任,絕不是誰支援誰的問題。

1956年6月5日

# 鄂城县修堤建閘,对消滅血吸虫病的作用的調查

刘 傑\* 汪德恩\*\* 乔德先 刘倫善\*\*\*

我們于1956年5月21-28日期間在鄂城樊口区、蕲团乡作了重点調查,樊口閘内全部湖沼都是互相通联的;水位变化自然环境大致相同,調查一乡可代表全貌;并在蕲团区映山乡作了对照調查,現將調查材料报告于下:

(一)堤、閘的情况:巴鋪大堤在樊口有两个水閘,为内湖水量調节的門戶,一为民生閘,俗称樊口閘,1924年修建,1953年5月改建,外为長江,内为長港,長港长达90余华里,内与梁子湖等相通,一为民生閘,距民生閘仅半华里,为1956年修建,外为長江,内为薛家溝,薛家溝長約二十

华里,内与蕲南湖茅湖相通,長港薛家溝平常水位很深,均为二十多公尺;兩岸陡峻,多为沙土或紅土;无奈草叢生蛋象;尤以薛家溝为今年所整修,兩岸光滑无草。此兩条水道同属一个水系;当内湖水位高于17公尺时則互相通連;低于17公尺时則兩条水系互不相通。

\*湖北省衛生干部技術學校

\*\*湖北省衛生疾病防治研究所

\*\*\*武漢市血防站

樊口閘內外水位的变化(解放前无資料)

年 份	最高水位(公尺)		最低水位(公尺)		备 考
	閘 外	閘 內	閘 外	閘 內	
1952	—	—	15.00公尺	16.03	
1953	—	—	14.82	15.17	
1954	27.60	27.65	12.93	13.13	
1955	24.36	19.45	12.64	13.02	
1956	—	—	11.23	11.44	

历年水位以1954年为最高由于该地为分洪地区，所以閘内外水位一致，1956年为最低。閘外的水位变化随长江为轉移，閘内为积水，随雨量多少为轉移，一般是每年6、7、8月水位最高；12、1、2月水位最低，閘内水位在开開放水时閘内水面较內湖約低2公尺左右，所以長港的水位变动較湖水变化为大，一般一年之內最高水位与最低水位相差約五、六公尺，在長港的徐流附近渡口河岸距水面二三公尺高的地方，发现有鈣化釘螺，但沿港未发现活的釘螺。

(二) 农田垦殖情况：据县志(光緒11年修訂)樊口每桶水湖成为一片汪洋，居民多不能事事务农，多兼作渔业，从湖上总督彭玉麟向慈禧太后所呈的奏折，很清楚的說明樊口区未修閘以前人民痛苦的情况，又据蒲团乡汪家墩王氏宗譜的序言(民国四年)也講到连年水患的事实，我們也曾訪問十多位老人和几个村庄，均一致說：在閘未修以前，人們只住在山头上，湖多于旱地，每年均着下水管制稻谷，湖的四围均为荒洲，長滿了湖草，农民經常下水捕鱼、割湖草肥田，自閘堤兴修以后，水位恒定湖边荒地都已开垦，开垦的面积为現在田地的2/3左右，开垦的方式是挖高处的土填低处，現在各地都无荒地，湖边杂草也都很少，居民多固定务农。

(三) 过去血吸虫病流行情况：这个区域过去是否是流行区域，无历史記載，不过我們依据以下几点，肯定该区在閘未修以前是血吸虫病的流行区域：

1. 依据县志，该区称为西洋吸，据之即西洋大海之意，属神山乡，頗富于神秘的意义，也有族譜有同样的記載，十年九荒，水災連年，夏水冬陆是適于釘螺孳生的，我們也在各麦田、稻田、村屋前后发现有大量的鈣化釘螺，可見过去釘螺也是孳生

极多的，有釘螺的地方就可能造成该地区血吸虫病流行。

2. 該地区广泛有几个民謠：

① “西洋吸，大肚子汉，搨一个罩，沿湖轉，罩到一个鲤鱼二斤半，提上街，換半斤，拿回去，用磨轉，大約吃，細的灌，一灌灌个大肚子汉。”

② “吸上的人，弯核形(两头小，肚子大約弯形)，黄鳍头、九吊頸(即头尖、頸細)。”

③ “卅洲人(屬樊口区的一个乡)，弯核形，人滾进门肚子进了門”。我們由这些民謠也可以看出当地大肚子是非常普遍的。

3. 我們訪問了几个中医，有一位名姜少堂的中医談：他和他的伯父是远近聞名治大肚子病的，該地大肚子病极多，每天均有大肚子病人來就診，死亡的人中几乎全部都是大肚子病送終的。鄂城县應山縣長談：(應山县长为鄂城人)他父亲弟兄8人，7人死于大肚子病，我們也曾訪問了十几位老人，大家一致認為过去大肚子病很多，在西洋吸不是大肚子的很少，那多半是讀書人，他們認為主要是下水捞谷、捕鱼伤水的緣故，讀書人很少下水，因此得病的很少，自从修閘以后大肚子病就很少了，我們在各个村进行了解，根据不完全資料过去由于大肚子病，大村变成小村，小村变成荒地，如樊家院子、汪家墩、万家墩等都只剩几戶人來，甚至只剩下一个人(如万家墩)由于大肚子病使村庄消灭有二十多个，如陶家墩等。并且中医們談大肚子病肚子有水，肚腹的左边有一块象团鱼肉块，放出的水可放出一盆，一到发现肚子里有块和水以后，很不好治。

又在杜山乡了解凡由西洋吸每年來人祭祖时，男人都是大肚子，好象怀了身孕，而女的却怀身孕的很少。



我們由這些材料可以看出一個家庭一個村，一個地區同時有很多人發生同一種疾病一定是傳染病，傳染病中使肝脾腫大發生腹水，與水有關，死亡率這件高的很可能是血吸虫病。

4. 該地還遺留有疑似晚期病人，發病都在二十年前以上，有癆瘵，扁紅白痢的歷史。

因此由以上的事實可以斷言該地過去是血吸虫病流行區域，那時人口較少一般反映原留下的村落自堤開興修以後，人口顯著增加。

(四) 該區現在是否仍為疫區問題：

根據我們初步了解該地區現在已不是疫區，根據下列材料：

1. 我們在該地區未發現有活釘螺，鈣化釘螺普遍存在；我們曾作詳細觀察，鈣化釘螺多發現於較高的地方，並在地下五寸到一尺處，地面的也為從地下翻上來的，愈到湖邊愈難發現；我們推測在未修堤前水位和江水相一致，所以水位較高，由於灘地荒洲，野草叢生適於釘螺的生長，修堤以後，水位大大降低而固定，而且荒地開墾成為良田，不適於釘螺生活，所以只是高地有鈣化釘螺。

2. 未發現早期病人，所有的疑似病人都是年齡很大，為過去所遺留下來的；在蘆洲鄉有幾位早期病人，並且証實糞便中有虫卵，但都是駕船的，經常去陽新疫區。

3. 樊口閘內水系所有湖泊、溝渠水位變化，自然環境大致相同，如仍適於釘螺生活，過去有大量釘螺（現有大量鈣化釘螺存在）今天一定還有釘螺存在，現在我們調查區域並未發現活的釘螺，推測同一水系其他地方也不會適於釘螺生長，事實上經他們工作組在龍洲、東溝、東港三鄉調查匯報也只發現可疑病人及鈣化釘螺，並無活釘螺發現和我們檢查結果相符合。

4. 建新鄉有一工作組正在救治七個病人，據說其中五人在本地感染，此五人中年齡最小的為29歲，經我們了解有以下几点值得探討：

① 七人皮內試驗結果全部為陰性；後來進一步了解，七人中有兩人為蠟毒試驗者確定，而各個病人無論是否經過治療，均只驗檢發現一次陽性結果；以後未再發現虫卵。

② 治療的病人無論早期晚期，對劑均無明顯反應。

③ 所稱本地感染的五人經過詳細了解，有一人曾去過映山鄉疫區經商，並住了一星期；也曾去過黃石市、陽新；另一人在防汛期間曾去過黃石市。

④ 幾個病人都是散在發生，沒有一個村庄有兩人的。

⑤ 未發現活釘螺。

5. 從人口及健康變化情況看。

根據在過去最流行此病的三碼頭萬家墩及汪家村向老農訪問結果；以汪家村汪姓來說，在未修堤建閘前此草原有兩百多人。因患大肚子病陸續死去；到修堤建閘時只剩下十多個人，現在已有的人數又接近了修堤建閘前的原有人數；過去的小孩，六七歲時就面黃肌瘦，到十二、三歲時肚子就漸漸大了起來；在修堤建閘開墾後這樣現象就很快地消失了。

(五) 與映山鄉血吸虫病流行區的比較：

映山鄉在鄂城東約二十華里，該鄉人口為10,884人，經過普遍檢驗發現陽性病者814人（尚有一千餘人未檢查）；最嚴重的村，村中壯年男子百分之百感染有血吸虫病。該鄉有一壩網湖，經草皮鄉、走馬湖、黃家湖由黃石市出長江，與樊口區不同一個水系，壩網湖在冬季面積很小，約二十畝左右，周圍為水田；當中草叢生春夏秋雨後，山洪流入，即成為一個大湖，澇水排盡，又成為一片潮濕的窪地，每年夏秋季當下面湖泊因積水使水位增高時，壩網湖水不能宣洩，即成為周圍十多里的一個大湖，附近田地淹沒，農民需要在水中撈魚，壩網湖周圍釘螺很多，附近所通的澇澗溝也有釘螺發現，在湖的下面草皮鄉水溝中也有活釘螺及病人。

三、我們的幾點意見：

我們這次的調查，由於時間緊迫，僅只重點調查一個地方，再結合當地的匯報，推測其他的地方情況，因此比較粗糙不全面，所以只能由我們所得出的材料說明巴鋪大壩與樊口閘的修建對消滅血吸虫病流行起了積極作用。



# 松香酒精涂抹家兔腹面皮肤预防血吸虫尾蚴感染的初步报告

湖北医学院

## 前 言

到目前为止，世界各国对预防各种血吸虫尾蚴感染，尚没有简单可行和有效的办法；而在我国血吸虫病流行地区内，在没有完全有效的消灭粪便中的血吸虫卵，防止有虫卵的粪便污染水源，同时消灭钉螺以及消灭水源中的尾蚴前，来积极寻求预防尾蚴感染的方法至为重要。在我国血吸虫病流行地区内，污染的水源分布很广，又与水源接触的农民很多，他们整日生产与水源接触的时间也很长，要使他们与水源隔绝是有困难的。但在他们与水源接触之前，而用一种简单可行，又花钱不多的药物来涂抹皮肤，确实能够预防污染水源内的尾蚴感染，这为他们所乐意接受的。

在1950年冬季，李雨亭同志进行试验性血吸虫病化学药物治疗时，曾取血吸虫尾蚴来感染家兔。有一次恰巧在药理学预习完成插肥后，因双手指尖都被松香酒精弄污很重，经洗濯数次也擦不尽污痕，在这后因接触家兔不慎而手指又与载有尾蚴的盖玻片接触多次，他很疑虑自己也感染了血吸虫病。因为我们知道动物的皮肤只要和有尾蚴的水接触数秒钟，即可构成感染。但事出意外，在后来的半年中，他将自己的粪便检查多次，证明并未感染。由这事实，使我们联想到松香酒精可能对尾蚴有杀灭的作用，或防止尾蚴的钻入皮肤。现在将松香酒精预防血吸虫尾蚴感染的结果报导于后。

## 材料与方法

### 1. 受试动物种类的选择；

在实验室内选择适合于预防血吸虫尾蚴感染试

验的动物，是很有困难的，这种试验的成功与否，首先取决于下面的几个因素：

(1) 受试动物的皮肤，是否与人体的皮肤在生理学和组织学上很接近。

(2) 受试动物的生活动作，是否与农民的生产方式相近似。

(3) 受试动物是否容易管理，便于研究和观察。

经过周密的研究后，我们考虑尽先采用家兔作为试验的对象，因为家兔的腹面毛发剪去后，很容易感染血吸虫尾蚴。又家兔的性情很驯，便于管理和观察，虽然家兔是不爱下水的动物，但可想出方法使它生活在清水中，或泥沙中，甚至与泥沙水磨擦的情况下，经过4小时以上，而不至发生严重的死亡，这样，就对我们的试验可以达到预期的要求。

### 2. 松香酒精溶液的配制：

配制的松香酒精溶液所用的松香，是以武汉市市面上中藥店买得的多孔块状物，颜色浅黄，夹带有灰黑色的杂质，不透明但有光泽，味微略有收敛性，不溶于水，能溶于酒精以及多种有机溶剂，如乙醚，氯仿及苯等（石油醚例外）。在强碱中则溶解而成松香酸盐。

松香为树木硬化之渗出物，似系萜类经气化，聚合及缩合等作用衍化而成。市售松香皆为混合物，所含成分随种类和产地而异，又视提炼方法而定。松香的主要成分为松香酸及其萜类，松香的售价很廉，每公斤值人民币一元。

松香酒精溶液的浓度为20%，即将松香块状物磨成细粉后用筛除去黑色难溶的杂质，于1公升

95%的酒精內加入200克的松香粉，徐徐攪拌，并酌加熱至40°—50°C維持約15分鐘，待松香完全溶化為止，如此所配制的松香酒精溶液成棕黃色。松香酒精溶液置于空氣中因酒精的逐漸揮發而濃縮，可達于玻瓶或酒缸內較好。

### 3. 松香酒精溶液的使用方法：

將松香酒精溶液塗抹于動物皮膚上時，可用毛筆蘸其溶液順序塗上，每塗上一遍時需時5—6分鐘即干。在第一次預防試驗中，試驗組的每頭家兔，塗抹松香酒精前後兩次，每次間隔時間5—6分鐘。在第二次預防試驗中，試驗組的每頭家兔，前後塗抹松香酒精三次，共需時15—18分鐘。

松香酒精溶液的粘性很大，用棉花塗抹于人體皮膚上時，在塗抹後約1—2分鐘內，自覺有粘性，稍後粘性即消失。經6—7分鐘後，松香組成一層較薄、干燥而有韌性的膜固定于皮膚上，此時皮膚可与物體接觸而無異樣感覺。當松香酒精塗抹手指或脚指以及其他多皺折適合之处的皮膚上時，最好在塗抹松香酒精後的3—4分鐘內，不要彼此混合成痂，避免在皺折之处的松香酒精不能很好的固定于皮膚上，而产生微細的裂痕。

松香酒精塗在人體皮膚上可固定12小時，共或24小時之久而不发生脫裂或裂痕，塗抹一遍時，松香很均勻的組成一層薄膜固定于皮膚及其毛孔上；塗抹兩遍時，更能組成一層較厚的膜。松香对于皮膚并无任何刺激作用，長時間(12—24小時)与皮膚接觸亦不引起毛囊炎。

因為松香与鹼共熱生成松香鹽酸而溶于水，当我们塗在皮膚上的松香不需要時，可用肥皂在溫熱水中或冷水中洗去，但不可用酒精來替代肥皂，因為松香溶于酒精內，不可能用大量的酒精來洗去大量的松香，如此徒然增加松香的粘性；而且造成浪費。

### 4. 受試動物的分組与感染尾蝨的方法：

松香酒精塗抹皮膚預防血吸虫尾蝨感染的試驗，是分兩個步驟進行的。首先是進行試探性的試驗，確定松香酒精塗抹受試動物的皮膚後，是否能起防止尾蝨感染的作用。其次是進一步使受試動物的生活動作，近乎農民的生产方式，如能同樣的防止尾蝨感染，則將此方法逐漸移至于人體的預防尾蝨感染，是有可能性。

第一次試探性的試驗。是將12頭家兔分为對照

組4頭与試驗組8頭兩組。試驗組的8頭家兔，在腹面塗抹松香酒精各兩遍，待酒精揮發松香凉干後，用清水冲洗數次，然後兩組同時各从腹面接種血吸虫尾蝨。

在第一次試探性的試驗成功後，將第二次的動物試驗分为下列四組，除第四組外其他每組家兔各13頭；在每組內任選3頭作为對照組，其餘10頭作为試驗組，各在剪毛的腹面上，塗抹松香酒精前後共3遍，每遍間隔時間5—6分鐘。在下列同樣的情況下，每組13頭家兔需經4小時之久的接觸，然後將其取出再接種尾蝨。

### 試驗的分組：

(1) (水)組：是指這組的全部家兔，在塗抹松香酒精後和在接種尾蝨前，各在水深8 Cm，水溫23°C的水槽中活動4小時。

(2) (泥沙+棉墊+水)組：是指這組的全部家兔，在塗抹松香酒精後和在接種尾蝨前，各先穿上預先塗有爛泥沙的棉墊襪袋，再在水深5 Cm，水溫23°C的水槽中，活動4小時。

(3) (泥沙+水)組：是指這組的全部家兔在塗抹松香酒精後和在接種尾蝨前，各在水深7.5 Cm，水溫23°C的爛泥沙中，活動4小時。

大体說來，以上各個組的家兔活動情況，類似農民或漁民在外生产(下水耕植或捕魚)的情況；而在各種情況下，維持接觸的時間，也多少是与他們在外生产所需的時間相同。

(4) 正常對照組：是指這組的3頭家兔，在接種尾蝨前，并不如上面的3個組的家兔一樣，需与水、或爛泥沙等接觸4小時，但未塗抹松香酒精。

在前後的兩次試探預防試驗中，所有各組感染血吸虫尾蝨的方法，是用阳性釘螺逸出的尾蝨，从家兔腹面接種的。

### 5. 松香酒精塗抹在玻片上与玻璃內，对尾蝨作用的觀察：

为了探求松香酒精对尾蝨所起的作用，我們在載玻片上与培養玻皿內，塗抹松香酒精溶液一遍，待酒精揮發松香凉干後，用白金耳与橡皮管吸取尾蝨懸液，分別置于載玻片上与培養玻皿內；同時各自作對照試驗，在解剖顯微鏡下觀察尾蝨活動情況与死亡的時間(是指尾蝨置于玻片上的時間起至尾蝨變形消失的時間止)。

組別	編 号	接种 日期	感染尾蚴 数(条)	解剖 日期	解剖后成虫数(条)				肝臟虫 卵結节	备 注
					雌 ♀	雄 ♂	合 体 ♀	总 数		
(1) 試驗組	No.1	九 月 十 七 日	209	十 月 廿 七 日	0	0	0	0	—	10月7日晚上死亡 9月30日下午死亡
	No.2		278		0	0	0	0	—	
	No.3		227		0	0	0	0	—	
	No.4		213		0	0	0	0	—	
	No.5		222		0	0	0	0	—	
	No.6		221		0	0	0	0	—	
	No.7		215		0	0	0	0	—	
	No.8		201		0	0	0	0	—	
	No.9		200		0	0	0	0	—	
	No.10		241		0	0	0	0	—	
对照組	No.1	九 月 十 七 日	206	十 月 廿 七 日	4	11	31	77	卅 卅 卅	
	No.2		201		7	21	27	82		
	No.3		211		5	3	47	107		
(2) 試驗組	No.1	九 月 十 七 日	209	十 月 廿 七 日	0	0	0	0	—	9月18日晚上死亡
	No.2		231		0	0	0	0	—	
	No.3		201		0	0	0	0	—	
	No.4		223		0	0	0	0	—	
	No.5		221		0	0	0	0	—	
	No.6		200		0	0	0	0	—	
	No.7		255		0	0	0	0	—	
	No.8		242		0	0	0	0	—	
	No.9		210		0	0	0	0	—	
	No.10		205		0	0	0	0	—	
对照組	No.1	九 月 十 七 日	248	十 月 廿 七 日	7	14	47	115	卅 卅 卅	10月17日上午死亡下午解剖
	No.2		208		0	0	56	112		
	No.3		221		0	0	54	108		
(3) 試驗組	No.1	九 月 十 七 日	200	十 月 廿 七 日	0	0	0	0	—	是果腹面的毛未剪平而松香酒精发生了裂縫寬达2毫米以上；接种尾蚴的蓋玻片也恰好蓋于裂縫上。
	No.2		226		0	0	0	0	—	
	No.3		206		0	0	0	0	—	
	No.4		211		0	2	23	48	卅	
	No.5		206		0	0	0	0	—	
	No.6		201		0	0	0	0	—	
	No.7		215		0	0	0	0	—	
	No.8		232		0	0	0	0	—	
	No.9		232		0	0	0	0	—	
	No.10		209		0	0	0	0	—	
对照組	No.1	九 月 十 七 日	200	十 月 廿 七 日	2	1	47	97	卅 卅 卅	
	No.2		232		0	1	52	105		
	No.3		225		0	3	112	227		
(4) 正常对照組	No.1	九 月 十 七 日	232	十 月 廿 七 日	0	2	82	166	卅 卅 卅	
	No.2		216		0	3	75	153		
	No.3		200		0	12	53	118		

表二：松香酒精(20%)塗抹載玻片上对血吸虫尾蚴的作用(室温19.5°C)

試 驗 組			对 照 組		
玻片号	尾蚴悬液含尾蚴数(条)	全部尾蚴死亡时(分)	玻片号	尾蚴悬液含尾蚴数(条)	全 部 尾 蚴 死 亡 时 间 (分)
I 試	22	12.5	I 对	30	16.5
II 試	30	12.0	II 对	43	16.5
III 試	45	12.5	III 对	21	16.5

表三：松香酒精(20%)塗抹培养玻皿内对血吸虫尾蚴的作用(室温19.5°C)

試 驗 組			对 照 組		
培养玻皿号(7.5cm)	尾蚴悬液的毫升数	尾蚴在培养玻皿内活动的情况	培养玻皿号(7.5cm)	尾蚴悬液的毫升数	尾蚴在培养玻皿内活动的情况
I 試	10	尾蚴活动力强 4 小时内无死亡	I 对	10	尾蚴活动力强 4 小时内无死亡
II 試	5	尾蚴活动力强 4 小时内无死亡	II 对	5	尾蚴活动力强 4 小时内无死亡

### 結果与討論

#### 1. 松香酒精預防血吸虫尾蚴感染的結果：

在第一次預防試驗中，对照組与試驗組的每头家兔各感染尾蚴 700 条，經 50 天后解剖，发现对照組的 4 头家兔的肝臟有严重的虫卵結节了，門脈系統內有大量的血吸虫成虫；而試驗組的 8 头家兔的肝臟正常，无虫卵結节，門脈系統內完全无血吸虫。

在第二次預防試驗中（表一），正常对照組以及其他各組的对照組，解剖后，发现肝臟有不同等程度的虫卵結节，同时門脈系統內，有 37—100% 的血吸虫成虫存在；而各試驗組的家兔（除第（3）組 No 4 外）的肝臟正常无虫卵結节，門脈系統內完全无血吸虫。

只于第（3）組內的試驗組 No 4 得到感染，是因为在接种前該兔腹面的毛未剪平，而塗在腹面的松香发生了裂縫寬到至 2 毫米以上，故其暴露的皮肤部分；当易为尾蚴鑽入，从而得到了感染。其他各試驗組的个别家兔就是腹面所塗的松香，发生一些細微的皸折裂痕。虽然暴露的皮肤部分与尾蚴悬液接触，亦不受構成感染。

由此可知，用松香酒精 20% 的溶液塗抹家兔

的腹面皮肤，在其与水或与泥沙水，甚或与泥沙鹽水达 4 小时之久的情況下仍能起防止尾蚴感染的保护作用。又腹面所塗的松香，如仅发生細致皸折的裂痕，也能起防止尾蚴感染的保护作用。

#### 2. 松香酒精防止尾蚴感染的机制：

松香虽有收敛性，其酒精溶液有立即杀死尾蚴的作用，但当塗在皮肤或玻璃上后，因酒精的挥发凉干，所表现的作用应仅为松香本身的作用，而非松香酒精溶液的作用。根据尾蚴在已塗抹过松香酒精溶液并凉干后的玻片上与培养玻皿内的活动情况与其死亡的时间来看（表二与表三），很清楚的了解到松香对血吸虫尾蚴没有杀天的作用，仅仅能机械的保护皮肤防止尾蚴的鑽入構成感染；而塗在皮肤上的松香，也只是借酒精的作用使其能很好的均匀的固定于皮肤上。又根据过去的試驗，在接种尾蚴前，用 95% 的酒精多次的塗擦皮肤，甚至使塗擦的局部組織蛋白发生变性，也并不能防止尾蚴的鑽入皮肤構成感染。因此松香酒精防止尾蚴感染的作用机制是机械的保护作用。

塗在皮肤上的松香，在温热水中或冷水中并不溶解，但与水接触的时间較長，松香可因体温的影响部分软化成乳白色，但这并不影响松香的本質，与其固定作用；亦不影响松香防止尾蚴感染的

作用。

#### 今后的工作计划与建议

1. 由于20%的松香酒精溶液涂抹家兔的腹面皮肤确能防止尾端感染，我们现在又进了一步用30% 20%与10%三种浓度松香酒精溶液，仅涂抹一遍来比较他们防止尾端感染效果的优劣。

2. 同时为了更便利于农村中应用，做到农户能

自己配制松香酒精溶液，来防止尾端的感染，因此我们已用了五十度的白酒（即汾酒）来替代35%的酒精作为溶剂。观察是否也有防止尾端感染的效果。

3. 由于松香酒精有防止尾端感染的良好效果，因此我们已应湖北省农业厅土地利用处测量队的要求，准备进行现场试用；同时也希望其他单位进行研究和试用。





# 348例血吸虫病七天療法總結报告

趙華月 毛煥元 陳东手 万 涛 殷 璞

武 汉 医 学 院

## 治療劑量及方法\*

酒石酸鉀錳總劑量按照每公斤体重16毫克計算。但体重超过60公斤者，仍按60公斤計算，即总量不超过0.96克。又为簡單起見，体重全以公斤整数計算，如54.5公斤即按54公斤計算。

总劑量分配于七天注射，第一針及最后一、二針劑量較小。每天最高劑量不超过0.14克，最低不少于0.1克。原则上每天上午注射一針。遇有反应較重則將每天劑量等分为上、下午兩次注射。反应較重者則暫停注射。但若停針共兩天以上者則放棄之，即疗程不能超过九天。

## 治療對象\*

一、这批病人部非晚期患者；而是經常反复感染的，例如病史短、大便孵化很易阳性、白血球及嗜酸性白血球較多、肝脾腫大者不多，少数患者肝脾腫大，可能系重复感染者。

二、一般营养状态尚好，血色素及紅血球都在正常范圍內。

三、心肺在正常范圍內。

四、肝功能在蛋白代謝方面較差，可能与早期血吸虫病及較重感染有关。

## 治療人數及實際注射方法\*

一、在348例中完成治疗者有330例。

二、治病过程中有分針者69人。

三、治疗过程中有停針者46人。

## 四、治疗过程中放棄原因及人數：

放棄人數20例，占5.7%

原因：发热	6例
瘧疾	2例
哮喘发作（其中一例十腹瀉）	2例
左腿腫脹与发热	1例
脈搏減慢46/分	1例
心律不整	8例

## 反應分析\*

(348例分析，从略)

## 療 效\*

大便孵化的結果：完成治疗330人中，半月后大便孵化連續三次全部阴性。

## 討 論

### 一、治療对象选择問題

这次348人治疗是分二批进行的。第一批77人。第二批271人。因为治疗地点离城市較远，设备也簡單，为了安全起見，在治疗前对于选择病人的标准比較严格，例如对有哮喘病史者、血色素在9克以下者，心臟有显著扩大者不考慮

\* 總結报告中之摘要部分

治疗。麝香草酚要求在8單位以下，磷試驗在 $\pm$ 以下，尿胆元在1:40以下者，才能考虑治疗。因此在第一批选择对象时由于不符合上述要求都不能接受治疗。但是因为麝香草酚試驗超过8單位以上患者太多。因此只能做出如下决定：麝香草酚混濁度在10單位以下者，先注射50%葡萄糖40毫升，連續注射三天，然后再观察该项肝功能試驗，若是无变化或降低者都考虑治疗。結果注射二天葡萄糖后，一般无大变化，于是仍决定治疗。在治疗过程中，每天检查尿胆元試驗，在第一批77人治疗结束后，发现肝功能在尿胆元方面变化不大，在麝香草酚混濁度試驗方面的变化只有好转，如治疗后較原来增高的有22人。而减少的却有35人，其他人无变化。我們参考了曹嵐崗等氏（注一）报告的十天治疗前后肝功能的比較时也发现治疗前較治疗后混濁度高。刘約翰等氏（注二）报告200例急性血吸虫分析中也有58.6%患者的混濁度超过6單位，結合我們所檢查的患者从病史临床及化驗都証实是急性期血吸虫病，因此我們断定这种肝功能不良主要是由于急性感染所致。在第二批治疗时我們將尺度放宽至12單位，而結果只有1人升至15單位，其他都变化不大或降低者，尿胆元每隔三天检查一次，最高不超过1:80。絕大部分在正常范围。关于心臟方面的适应症，第一，有明显扩大者，在第一批治疗中为慎重起见，凡是X光檢查在心臟与脊椎重迭大于3厘米时不考虑治疗，但是我們將一些有显著扩大患者留下做20天治疗，以观察影响，結果只要原来心音正常代偿机能优良，血压脈搏在正常范围者可以治疗而无显著反应，而且这批治疗对象都是体力劳动者，心臟之扩大显然是生理性的。应该合于治疗的。从第二批9例心臟大于2—3厘米的患者除了1例因有合并症不能繼續治完外，其他8例都能完成疗程。从血压脈搏改变的程度来看，甚至要比其他患者要小，例如：总平均患者治疗前的血压是118/76，脈搏是71.5而治疗后后的血压是112/74，脈搏是63，而这9人的血压在治疗前是117.4/77.5，脈搏70.3，而在治疗后是114.7/77.2，脈搏是69.5。因此，凡屬生理性的心臟扩大，不能列在禁忌症之內。第二，脈搏慢者的选择問題，我們因手边无心电图写計，故对脈搏过慢患者，規定在55跳以下不作治疗，因为若再繼續下降时很难在临床上区别其性質，但在檢查对象时发现大多数患

者脈搏較低，因此在第一批时只选择4名在55跳以下者做严密观察。治疗結果影响不大。在第二批尺度又再放宽，只要心臟代偿机能及血压在正常范围者脈搏在50跳左右都在考虑之列。第三，心尖部及肋动脈区收縮期杂音不能做为病理現象来对待，例如这次348名病人中即有108人在心尖区有輕度至中度收縮期杂音，而在治疗过程中，只有16例較原来增加，大部分无变化，其他在治疗过程中交輕或消失。第四，有心律不齐者应慎重考虑，若临床上已能肯定为竇性心律不齐者則仍可治疗，例如在我們治疗中有2例从一开始至注射完毕，都保持有竇性心律不齐，可是并不影响其治疗，但若在治疗前已发现有偶发性期外收縮者，最好不要治疗。有5例病人在体检时已发现有偶发性期外收縮，2例作短程治疗，3例作20天治疗法作对照，在长期疗法中，3例注射至11—13小时一例发生阵发性心动过速如多发性期外收縮，2例发生多发性期外收縮。在短程疗法中2例注射至第六针发生轻度心律不齐，在临床上难鉴别属于那一型，因此只能放棄治疗。

肺部疾患中被割去最多者要算支气管哮喘患者，在体格检查中发现有很多患者有广泛性的干性囉音及笛音等，再追问病史确系有哮喘发作的病史，但是发作史，有自幼发生的也有最近几年才发生的，在第一批治疗时，我們將这些病人都列在不合格之列，但我們又考虑急性血吸虫患者也可引起肺部哮喘者，許本謙氏（注三）报告9531病人中有2687人有咳嗽，气喘占27.98%，又高云甫氏（注四）报告81例中，3例有支气管哮喘但經治疗后哮喘不再发作。因此在第二批治疗中，將有46名有干性囉音及有哮喘史者亦作治疗对象，在治疗結束时有60%病人囉音消失，其他的与原来无显著改变。但另有2例在治疗过程中，发生典型的支气管哮喘史，全肺遍布干性囉音及笛音，呼吸很困难，經过氢基茶碱及祛痰剂等治疗后，过三日才平静，因此放棄治疗，而这二人再追问病史确系在幼年时即有哮喘史，不过最近几年沒有发作。因此，我們得出初步印象，凡自幼年即有哮喘史者，用短程治疗每次剂量太大，刺激較重，可能引起复发；但在感染血吸虫病以后发生者应考虑与血吸虫病本身有关，可以列入治疗之列。

其次肺結核有活动期及空洞型等病例經X光檢查后都已除去，但有肺动脉硬化及輕度浸潤型16人

都加以治疗；結果都能完成疗程。最后有关肺气腫患者，我们在第一批也未加以治疗；但在第二批选择了年龄较小肺气腫程度較輕的，而对心臟代偿功能影响不大者，也接受了3例做療程治疗，結果血压脉搏方面改变也不大；其中有1例因体項計算錯誤，增10公斤，結果发现多注射128毫克但毫无反应。最后有关年龄方面，在开始时我們对45岁以上要求很严格；以后，在治疗过程中认为50岁以下一般体格正常的亦应考虑作治疗对象。

由于上述一些微小經驗，我們对今后治疗标准有下列的补充建議以供今后大规模治疗訂立标准时做参考：

1. 肝功能在非晚期血吸虫病患者，胆萆草酚試驗在12單位以下，碘試驗在十十以下，尿胆元在1:40以下，再結合临床无肝硬化后期症狀者，都可考虑治疗。

2. 心臟扩大但无病理变化者，在未治疗前脉搏在50跳以上者，都应結合心臟代偿功能可以考虑治疗；但有偶发性期外收缩及临床不能确定之心律不齐者，勿做短程治疗。

3. 輕度及慢性肺結核患者，若临床无活动症狀者，仍可做短程治疗。

4. 輕度肺气腫患者，可在严密观察下治疗。

5. 支气管哮喘患者，无严重发作史，在治疗前

无发作情况者，也可考虑試治。

## 二、反应的分析与注射方法的夫系

此次348名病人进行短期治疗，无1例死亡，亦无1例发生严重的心机能紊乱，整个反应也較輕，在帶去輔助藥品中只用了一些常用藥。除有几个疑似支气管肺炎者，用些青霉素，有三个持续性嘔吐者注射些鹽水外，其他未发生任何特殊緊急处理。

先将主要反应情况与其他报告作一比較。

### 1. 人数反应 (续五)

反应项目	本组 (348例100%)	南京血吸虫 科学研究委员会 (200例100%)
眩 晕	83.9	85.5
恶 心	79.8	73.0
食 欲 不 振	78.7	85
头 痛	64.6	50.0
腹 痛	48.8	48
嘔 吐	39.9	54
体温上升 37.5°	19.54	12.5
咳 嗽	31.6	59
皮 疹	29.0	67
腹 瀉	22.4	31.5

### 2. 每日反应情况与南京血吸虫病科学研究报告(注六)对比

每日 針次	组	項 目	每 日 反 应 情 况					
			头 痛	恶 心	食 欲 不 振	头 痛	嘔 吐	咳 嗽
1	本南	组京	36.7	16.9	10.0	19.8	2.53	18.39
			47.5	18.0	22.5	12.5	5.5	33.0
2	本南	组京	43.6	23.4	18.2	25.4	2.0	16.76
			46.0	27.5	41.0	11.5	8.5	35.0
3	本南	组京	46.7	28.9	26.6	26.0	5.5	10.2
			46.0	29.5	43.0	16.0	13.0	21.0
4	本南	组京	50.2	34.5	40.4	25.8	6.2	9.2
			57.5	43.0	56.5	18.5	25.0	16.5
5	本南	组京	57.5	55.7	57.5	33.7	20.1	8.4
			35.5	53.0	57.5	21.0	41.0	14.0
6	本南	组京	62.4	58.1	53.3	32.7	20.0	7.5
			22.0	40.5	57.5	22.5	22.0	10.5
7	本南	组京	58.7	57.5	53.0	35.1	20.9	5.7
			15.5	31.5	47.5	18.0	15.5	6.0

从上列的反应总人数及每日反应中观察,有几点是与南京市血吸虫病防治科学研究所发表的結果相同:(1)反应最多的项目二相相同,即都以咳嗽、恶心、食欲不振、头痛、腹痛等反应为最多。(2)几项反应发生的规律也接近,即食欲不振的发生率与日俱增,恶心头痛也每日增长,至最后一、二日稍有下降,呕吐一般从第四日达到最高,咳嗽的曲线是由高而逐渐降低的。

但也有几点不同点:

(一) 呕吐的总发生率仅14.1%,每日的发生率在第四日仅18.8%,在第五日仅20.9%。

(二) 咳嗽的总反应率较南京低27.4%。

(三) 皮疹总反应也较南京低33%。

(四) 在体温上升方面较南京高7.04%。

### 3. 对循环系统的影响

(一) 整个治疗中有发生与律改变者11人,占总人数3.1%,但其中有3名偶发性期外收缩,经停针及阿托品治疗后仍能分针继续注射完毕。其他8人因期外收缩较频繁或心律不齐时间较长,一至二日后,心律也将正常,但因停针时间超过3日故作放棄論。

(二) 脉搏改变前后相差3.5。

(三) 血压改变: 主要表现为较注射前降低,348人中有237人在治疗过程中收缩压平均下降6毫米水银柱,有209人舒张压平均下降5.5毫米水银柱,治疗結果后平均血压较治疗前低8/2毫米水银柱。

从22例不经过选择的病人每日多次的血压测定过程中,发现一天之中在注射后第二小时血压稍降,以后逐渐恢复正常,从第一天与第七天的曲线看出,不論收缩压与舒张压平均下降10毫米水银柱左右。

从以上这些反应情况,即反应较轻,死亡率没有。其原因分析起来,可能与下列几种原因有关:

#### 1. 在注射方法上的因素:

(一) 每次注射都一律要求15分钟注射完毕。这对咳嗽及呕吐的反应确可减轻。

(二) 每次注射藥品中加25%葡萄糖40毫升,一方面可以保证注射的时间缓慢,另一方面也可能减轻一定的毒性反应。

(三) 每人常规给予维生素乙<sub>1</sub>20毫克,一日两次,在体格检查中发现有102人的膝反射亢进或

减弱,甚至消失者脚肌也有压痛。当抽毒做的习惯是去米汤蒸的,因此考虑大部分患者可能有临床不明显的维生素乙<sub>1</sub>缺乏,这在治疗过程中加重心脏负担,因此一律采用口服此药,个别病人还給以注射,这种治疗对减轻胃肠道症状及循环系统的反应有无预防作用尚待以后进一步的研究。

#### (四) 绝对休息:

病人在治疗中7天与治疗后3天,可以说做到绝对休息。打针前一小时与打针后三小时做到绝对平臥,大部分病人都熟睡,注射完后三日中,下午可以坐在床上,閱讀杂志与輕微文娱活动(如打牌与下棋),但仍以不起床为原则,吃饭,大便小便也只在床边,不得出房門一步,如此做法,將病人的体力劳动降到最低限度,睡眠时间至少有十一小时,这些措施,对不出事故及减少反应是很有力的保证。

#### 2. 每日体格检查有一定的要求:

护士检查脉搏时严格要求每人测量一分钟,医生在每日注射前后测量血压及进行体检外,在听心脏时,普通病人至少听心脏100次,若已发现期外收缩者则至少听心跳300次。如此对发现心律不齐可以及时,可以在早期予以处理,并可考虑分针、停针甚至放棄。例如分针人数69人占19.82%,这些人分针原因各有不同,主要的是由于重度恶心、呕吐及循环系统方面症状。因分针而好转的占78.2%。停针1至2日者有46人,主要由于发热,持续性呕吐,以及腹痛者,經停针1至2日后有76%好转,仍能繼續完成治疗。关于放棄18例病人中,主要原因是发热及循环系统反应,这些反应并非都很严重,但停针日数超过3日以上者,恐影响疗效,故作放棄論。实际上这些病人最多在一星期内都漸恢复正常。

3. 病人选择标准以具体情况有所变动,不但在量上可多收治这些人,同时在质上可以保证少出事故。

#### 4. 精神因素:

这些患者非但对七日疗法毫无恐惧心理,而且感谢党和政府对他们的关怀,每人争取治疗,只有极个别几人在治疗中有紧张情绪,但經說明道理后也消除顾虑,这次治疗,我们对病人的思想动态特别重视。因此有专人负责了解患者思想情况。对于顾虑很大或自觉症状较重者,能及时向医生及护士汇报,使医生在治疗上,护士在护理上特别注

意。

### 5. 阿托品对循环系统反应的讨论:

黄锦新等(注七、八)用狗实验结果证实, 解剂可产生迷走神经兴奋亢进, 并可增强心脏纤维之应激性, 此外, 解剂中喉似与迷走神经反射有关, 在狗体用阿托品或迷走神经切除术, 可阻止其产生。他在临床10例心肌炎病人使用大量阿托品观察结果也证实阿托品确有减轻症状, 甚至挽救生命的作用。无锡血吸虫病防治所发表的50例(注九)心肌紊乱病例在挽救10例中有6例曾用阿托品。因此从理论上来看解剂中毒与迷走神经过度兴奋有很大关系, 而阿托品的作用可以抑制迷走神经的道路, 而打断反射路徑。

在我们这组病人有19人施用阿托品治疗循环系统方面症状, 其中以脉搏明显降慢为最多, 心律不齐者有4例, 施用方法有一次0.5毫克至一日四次每次0.5毫克不等, 但效果都很好, 只有一例无效, 因此我们认为在循环系统方面的症状, 若能早期发现早期治疗, 则不致导致严重反应, 当然, 早期发现后, 及时停止注射解剂对恢复正常也有很大的作用。

### 三、七日療法的療效問題

从大便半个月的結果来看, 初步疗效是很理想的, 即使从主要症状来看, 也有显著进步, 而且病人大部在治疗完毕休息二星期后可以开始参加輕工作, 三星期后完全恢复以往工作量。这些病人由組織上保証今后可以不再重复感染。

### 四、短期治療能否在農村推廣

短期療法既然有它一定的疗效, 对自觉症状改善也很理想, 而且治疗过程中人力物力、医生、护士比長期治疗可发挥三倍的力量, 病人参加劳动至少也能比長期療法提前一星期。经过我们这次下乡治疗, 我们认为短程療法下乡完全是可能的:

1. 病人来源方面: 农村中早期患者不在少数, 年轻力壮的当然可以选出一定量。

2. 设备方面:

在这次治疗前后, 不論在选择病人或每天决定是否接受注射与否, 起决定性作用的还是仔細的体格检查, 例如在215名不合格于短程治疗病人中, 因肝功能結果不良除外, 90%可以依靠体格检查来发

现, 另外10%X线发现不合格者, 也因帶有X线临床医生有一定依线性, 等待X线作最后决定。例如有好多例活动性結核患者在听诊时, 很明显可听到局部囉音, X线发现有渗出空洞型不少。此外, 心臟病患者X线只能决定大小形态, 临床上的症状及体征将更为重要。

在农村沒有心电图描寫計, 对心律不整者很难鉴定, 但是根据临床已有知識与經驗, 确定对病人能否接受治疗与采用那一种疗法, 單凭体格检查与严密的观察也可以解决此問題的。

肝功能选择方面, 我们在乡間只采用麝香草酚試驗、溴試驗以及尿胆元, 因这些操作比較簡單, 沒有离心机, 只將血放置一餐, 次日血清即能分离, 留作以上試驗。在每日观察时, 我们以尿胆元为主要检查项目, 因此在设备更差的地方單做尿胆元, 严密观察肝腫大小、压痛、黃疸的有无发生, 也能完成治疗任务。

### 3. 人力方面:

(一) 医生在質方面只要求对血吸虫有一定理論与临床知識, 能掌握体格检查, 区别正常与病理的征象。我们这次組織的医疗队只有四位主治大夫, 下面是各县調来的医生医士, 但对血吸虫病都有一定經驗, 经过短期訓練后, 已能符合上述要求, 在量方面, 我们这次一个医生負責10—13病人, 1个主治大夫要負責70—80个病人, 据經驗总结每个医生可能管到20个病人, 因为大部分病人都是一次注射完毕, 分針的只占20%不到, 大部分医生上午較忙, 到下午較閑, 所以若是病人多医生少时可采用上下午分批注射。

(二) 护士方面: 此次正式护士只有9名, 另有4名护理員, 因此在比例上来講, 是远超出医院的工作量, 凡是属于一些非技术性工作, 都由当地入員組織担任, 虽然在病情了解方面做得还不够深入, 这在主观努力上也有一定关系。

(三) 工作干事有三名, 在这次治疗中他们对病人思想了解, 解釋工作, 与医生联系方面以及最重要的, 組織病人絕對休息起了很大作用, 我们认为这在大规模治疗过程中所不可少的人力配备。

总结以上所述, 短程治疗肯定可以在农村推广。只需具备下列条件:

(1) 医生具有血吸虫专业知識, 能掌握体格检查的变化, 与病人比例是1:20。

(2) 正式治疗前作处理技术工作，与病人比例：1：50。

(3) 工作者应专门留置病人治疗治疗规则，并了解思想情况与自愿除不必要的思想顾虑。

(4) 有X线规则更完善者，无此条件时，对体格检查及临床观察必需更加注意。

(5) 化验：只及三大常规及尿胆元，有条件时可做麝香草酚混浊度试验及胆试验。

(6) 肌液抽血的设备必需准备。

## 總 結

一、治疗348名过集体生活的早期血吸虫患者完成治疗330名，占95%。

二、治疗对象一般健康情况甚好；平均体重在57.3公斤；血色素在13.5克，红血球423万；肝脾大部分不大或稍大；心臟肿大者占30%以上，但脾肌有压痛及膝反射有改变者102人。

三、治疗方法按每公斤体重16毫克计算，分七天注射，每针一次注完，其中有分针的有69人主要

由于重度过敏反应，每针药液中加25%葡萄糖40毫升注射15分钟。此外在治疗期中再给维生素乙<sub>12</sub>20毫克一日两次。此外病人77眼奎宁以预防有疟疾的发作。病人的体重新获得特别重视，治疗期间工作及休息日中不准出外一步，每日保证睡眠时间至少要有11小时。

四、治疗反应一般较轻，无死亡病例。

五、初步疗效很理想100%大便孵化在半月内转阴性。

六、讨论了治疗标准。建议肝功能麝香草酚试验标准可以放宽；心臟大者只要代偿机能优良，因血吸虫病引起的哮喘症状；慢性肺结核都可在严密观察下进行治疗。

七、讨论了反应轻无死亡例的因素——注射方法、重视休息、精神愉快、每人给服维生素乙<sub>12</sub>、每日仔细体格检查以及病人原来的体格选择，都是很重要的因素。

八、讨论了疗程疗法在农村中推广的必要性与可能性，以及必需具备的条件。

## 致 謝

此項研究工作是在中共湖北省委防治血吸虫病七人小組办公室领导下，由我医学院内科学基础，系統內科学，臨床內科学及傳染病学教授組主任負責技术指导。在工作进行中承我医学院第一、二附屬医院，武汉市傳染病医院及有关單位大力协助，特此致謝。

## 参 考 文 献

1. 曹鳳崗等：酒石酸鉍鉀治疗血吸虫病患者之肝功能試驗結果。血吸虫病防治資料汇编145頁 1935年6月
2. 刘約翰等：急性血吸虫病。中华医学杂志1936年第4号334頁
3. 許本謙：日本血吸虫病早期症狀及体征。血吸虫病防治資料汇编。1935年6月
4. 高云甫等：血吸虫病81例的临床分析。中华內科杂志1936年第6号462頁
5. 南京市防治血吸虫病科学研究委员会鉍鉀治疗血吸虫病307例的初步总结报告。
6. 同5
7. 黃銘新等：鉍剂中毒引起心功能紊乱研究初步总结（專著）。
8. 黃銘新等：阿托品对鉍剂中毒所致心机紊乱之疗效。上海市血吸虫病防治所編印。
9. 酒石酸鉍鉀治疗血吸虫病过程中发生的毒性心机紊乱。江苏省无锡血吸虫病防治所。中华內科杂志 1936年第6号 445頁

# 酒石酸銻鈉与酒石酸銻鉀七天療法的初步报告

湖北省血吸虫病防治所

## (一) 引言

酒石酸銻鈉与酒石酸銻鉀同为治疗血吸虫病有效藥物，因为很多文献报告銻鈉毒性較小，含銻量較大，所以从1945年Alves采用短程疗法以来，国外多用銻鈉作为短程疗法藥物，今年八月底本省遵照省血防委员会指示，开始展开銻鈉与銻鉀临床比較之研究，现就毒性与疗效兩方面，分析出院病人60例作出初步报告。

## (二) 概況

60例已完成治疗出院病人分銻鈉与銻鉀兩組、銻鈉29例，銻鉀31例。

### (1) 病例选择：

銻鈉与銻鉀兩組全部为男性，年龄以16~30岁最多，占77%（見表一），体重多在45公斤以上，渔民較多（見表二），这些病例絕大多數属慢性血吸虫

表一 60例病人年龄分布表

年龄	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45
銻鈉組	13	9	3	2	2	0
銻鉀組	12	3	7	2	4	3
合計	25	12	10	4	6	3

表二 60例病人职业分布表

职业	农民	工人	渔民	軍人	干部	学生	小販
銻鈉組	5	3	10	6	4	1	0
銻鉀組	5	5	14	4	2	0	1
合計	10	8	24	10	6	1	1

病早期患者，主要症狀为大便不正常，可帶紅白渣子，肝脾大都在劍突下5厘米以內，質軟。还有七例屬慢性血吸虫病晚期釋症，肝腫大在兩度以上，質在中等度硬，治疗前全部經大便秘卵与孵化阳性证实，血色素在50%以上，紅血球250万以上，无活动性心、肺、腎疾患。

### (2) 治疗方法：

酒石酸銻鈉与酒石酸銻鉀都是0.5%水溶液安瓿，銻鈉兩組总剂量均按每公斤16mg計算，开始剂量按表三(A)，治疗銻鉀兩組各13例后或按(B)分为七針（原因詳后），每天上午注射一針，七天为一疗程。每次注射时最初时用50%葡萄糖液20c.c.稀釋，十月底接到省血防办公室关于短程疗法指示，改用25%葡萄糖液20c.c.稀釋，每天治疗前不給任何解藥或特殊措施預防副作用，以期让他而充分流驗銻鈉与銻鉀之比較。

表三

七天療法剂量分配表

	剂 量 分 配 原 則	以体重 57 Kg 为例
A	前四針大量，后三針小量。	0.15×4 0.10×3
B	第一、七針小量，第二到六針大量平均分配。	0.10×1 0.14×5 0.10×1

(附) 个总量不超过1克。

(2) 每次分剂量最高不超过0.15克。

钠钾两组病例在入院后都观察兩天，第三天开始治疗，治疗结束后休息十天出院。

### (三) 临床毒性反应

(1) 自觉症状：

(a) 藥物反应种类与发生率：

钠钾两组反应种类与发生率无显著差别，反应种类与疗程方法相仿。反应发生率都以恶心、呕吐、食欲不振、头昏、无力最多見，其次是咳嗽、皮疹与黄疸，就中恶心、呕吐、咳嗽、皮疹、黄疸则远较疗程方法多見，关节痛却甚少。钠组恶心略较钾组多見，見表四。

表四 钠钾两组反应发生率比較

分組	反 应	反 应									总 例 数
		噁心	嘔吐	食 欲 不 振	咳 嗽	头 昏	无 力	皮 疹	黄 疸	关 节 痛	
钠 组	例 数	29	24	28	10	22	23	6	5	2	29
	%	100%	82.7%	94%	34.4%	75.8%	79.3%	20.6%	17.2%	7%	
钾 组	例 数	26	27	28	9	25	24	8	6	0	31
	%	83.9%	87%	90%	29%	80.6%	77%	25.8%	19%	0%	
合 計	例 数	55	51	56	19	47	47	14	11	2	60
	%	91.6%	85%	93%	31.6%	78%	78%	23%	18%	3.3%	

(b) 反应出现时间：

钠钾两组反应出现时间多在治疗早期与中期，罕有开始于治疗末期；若以多見的噁心、嘔吐、食欲不振、咳嗽、头昏、无力、皮疹、黄疸八种反应为例，首先出现咳嗽，并集中于第一針，噁心、头

昏开始于治疗早期（第1—3針），嘔吐、食欲不振在中期（第3—5針），稍后为黄疸、皮疹及无力（第4—5針），治疗末期甚少見，茲将反应出现时间与針次，錄总量关系列表五。

表五 反应出现时间与針次及總总量关系

反 应	噁 心	嘔 吐	食 欲 不 振	咳 嗽	头 昏	无 力	皮 疹	黄 疸
針 次	1—3	3—5	3—5	1	1—4	4—5	4—6	4—5
總 量	0.29	0.53	0.53	0.12	0.30	0.67	0.72	0.67

钠钾两组相較，钾组的嘔吐与食欲不振开始出现时间較钠组早一天，黄疸則迟一天，其他反映相

同（見表六）。

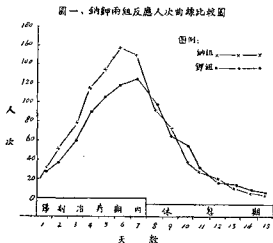
表六 钠钾两组反应出现时间針次关系比較

反 应	噁 心	嘔 吐	食 欲 不 振	咳 嗽	头 昏	无 力	皮 疹	黄 疸
钠 组	1—3	3—5	4—6	1	1—4	4—5	4—6	3—4
钾 组	1—3	2—4	2—4	1	1—4	4—5	4—6	4—5



### (c) 反应累积人次：

錫鉀与錫鈉兩組反应累积人次比較，結果大致相同，一般从治疗第一天开始上升，以后逐日激增，到第六天达最高峰，第八天，也即治疗结束后第一天迅速下降，至第六天基本消失，（见图一），所以在短程疗法治疗结束后休息五天出院，尚能切合实际。



### (d) 反应性質与程度：

根据初步临床观察，錫鉀兩組也无显著差别，茲将常見四种反应敘述于下：

#### ① 嘔吐：

嘔吐是病者最感痛苦反应，常为停針或中断治疗原因，其出現与医疗性保护制度有密切关系，嘔吐次数一天最多达十次以上，内容物經大多数为胆汁，若嘔吐次数多，持續2—3天后，則常見病

者食欲完全丧失，全身无力，皮肤輕度干燥，嘴角糜爛，口唇发干，口臭，舌緣乳头肥大，眼結膜充血，巩膜出現輕度黃疸，嘔吐发作后用颠茄合剂，阿托品，針灸等止嘔；一般疗效甚差。

#### ② 咳嗽：

咳嗽都集中于第一次注射时，少数病例在第二次注射仍有咳嗽，仅一例持續到第六針。

#### ③ 黃疸：

在这次試驗七天疗法中，黃疸发生率較其他各地报告为甚，錫鉀兩組共出現十一例，內鈉組一例发生中毒性肺炎。

黃疸患者巩膜均呈明显黄染，六例伴有不同程度肝增大与压痛，一般黃疸开始于治疗第四第五針，持續5—11天消退，也有出院时巩膜仍有輕度黃疸。

#### ④ 皮疹：

皮疹均为散在性或簇集性紅色丘疹，分布于頸部、軀干，四肢屈側与手掌指間，癢，尚未发现疱疹性或紅血性皮炎。

### (e) 反应消退时间：

治疗结束后病人一律休息十天出院，十天內我們比較观察錫鉀兩組反应消退情况，結果大致相同。

各项反应消失速度先后不一，咳嗽最快，第二針以后几不发生，嘔吐在治疗结束后第一天經大部分消失，其次是噁心、头昏、皮疹，（结束后第3—4天）；食欲不振、头昏、无力在休息十天內緩慢消退，少数病例在出院时仍未完全恢复治疗前情况（见表七）：

表七

納鉀兩組反應消退時間比較表

消 退 時 間	例 數	反 應		嘔 吐	食 欲 不 振	咳 嗽	頭 暈	无 力	皮 疹	黃 疸	嘔 心
		納 組	鉀 組								
治 療 結 束 時		納 組	5	7	10	7	8	2	0	4	
		鉀 組	9	0	9	11	9	4	0	0	
結 束 后 第 一 天		納 組	6	3	0	6	0	2	0	11	
		鉀 組	13	3	0	3	2	1	0	13	
結 束 后 第 二 天		納 組	1	1	0	3	4	1	0	7	
		鉀 組	3	6	0	5	3	2	0	2	
結 束 后 第 三 天		納 組	0	6	0	3	2	1	0	4	
		鉀 組	2	1	0	3	4	1	0	6	
結 束 后 第 四 天		納 組	2	5	0	0	2	0	0	3	
		鉀 組	0	6	0	2	2	0	0	3	
結 束 后 第 五 天		納 組	0	1	0	1	2	0	1	0	
		鉀 組	0	5	0	1	2	2	2	2	
結 束 后 第 六 天		納 組	0	2	0	1	3	0	0	0	
		鉀 組	0	3	0	0	1	1	0	0	
結 束 后 第 七 天		納 組	0	1	0	1	2	0	0	0	
		鉀 組	0	3	0	0	1	0	0	0	
結 束 后 第 八 天		納 組	0	2	0	0	0	0	0	0	
		鉀 組	0	1	0	0	0	0	2	0	
結 束 后 第 九 天		納 組	0	0	0	0	0	0	0	0	
		鉀 組	0	2	0	1	0	0	0	0	
結 束 后 第 十 天		納 組	0	1	0	2	2	1	0	0	
		鉀 組	0	0	0	1	0	0	0	0	

## (2) 他 症 症 狀:

## a) 心 率 与 心 律:

納鉀兩組的心率變化甚微，若按每天上午六時測定脈搏為標準，以每分鐘60—80次為正常，則較治前正常脈搏增加十次以內者十二例，納鉀兩組各占六例，十次以上，廿次以內者納、鉀兩組也各一例，心率增加發生時間先後不定，一般持續2—3天恢復，治程中未見心率減慢在60次/分以下。

## b) 心 音 与 杂 音:

在治程中發生心音不純者4例，偶發性期外收縮兩例，均見于鉀組，治療前有收縮期雜音加閉者二例，第二心音分裂者4例，納鉀兩組各占一半。

## c) 血 压:

治療期內，納鉀兩組血壓均無改變，收縮壓維持在110—118mmHg，施臥压在71—75mmHg，(見表八)。

表八

納鉀兩組平均血壓比較表

治 疗 日 期		第 一 天	第 二 天	第 三 天	第 四 天	第 五 天	第 六 天	第 七 天
收 縮 压 mmHg	納 組	118	115	115	114	114	113	116
	鉀 組	115	115	114	117	112	111	110
施 張 压 mmHg	納 組	74	75	73	72	71	74	73
	鉀 組	73	74	73	74	74	73	71

## d) 肝臟與脾臟:

治程中出現肝臟輕度腫大與壓痛的在納組有四例，鉀組五例，共九例，占總治療病例18%強，仅有肝壓痛而無腫大者納組占五例，鉀組八例。納組一例在治療第五針（總量0.75克）時發生中毒性肝炎，經中西醫綜合搶救與治療，40天內逐漸恢復正常，出院時肝臟較治療前稍為縮小，壓痛消失，但乳膜仍有輕度黃疸。

治療後脾臟發生增大而伴有壓痛者僅納組一例。

## (3) 心电图变化:

治療部，治療後，出院時原擬兩組所有病例各描記心电图一次，但在七天療法開始不久，僅描繪七例治療前心电图後，因為心动描寫器發生故障，無法進行測定，故納鉀兩組心电图不能比較觀察。

## (4) 肝功能試驗:

納鉀兩組病人全部在治療前，治療後，出院時

各做肝功能試驗一次，肝功能包括黃疸指數、凡登白試驗、麩香草酚混濁度、麩香草酚絮狀試驗、蛋白定量、尿管元等六項試驗。

從六項肝功能試驗來看，黃疸指數鉀組無改變，納組在治療後稍有增加（見表九），而凡登白試驗兩組仍在正常範圍內，僅納組一例間接反應與直接反應均陽性，此例即中毒性肝炎患者。麩香草酚混濁度兩組均在正常範圍內作微弱波動。蛋白定量無改變，麩香草酚絮狀試驗僅納組一例在治療後為(+++++)出院時又恢復正常(+)。尿管元在治療後有21例增高，其中鉀組占9例，鉀組12例，大多數(18例)為1/40—1/100(+)故就程度言尚屬輕微，尿管元1/100(+)以上者納組與鉀組各兩例，尿管元增高除一例仍維持1/40(+)以外，其餘在出院時均恢復正常。

表九

納鉀兩組黃疸指數變化比較表

病 例 分 組	治 疗 前		治 疗 后		出 院 时	
	納 組	鉀 組	納 組	鉀 組	納 組	鉀 組
4 單位 以下	3	1	2	5	10	9
4 — 6 單位	25	30	21	24	19	20
7 — 15 單位	1		5	1		
16 單位 以上			1			
黃疸指數平均數	4.7	4.2	7.1	4.4	4.4	4.0
檢查例數	29	31	29	30	29	29

## (5) 血象:

治療前，治療後，出院時全部病例都進行血色素，紅血球，白血球計數與分類一次，納鉀兩組相比較，血象變化基本相同，血色素與紅血球無顯著改

變，白血球總數在治療結束時輕度減少，而出院時又明顯增加，並且超過治療前總數，納鉀兩組白血球增減時間與程度相同（見表十）。

表十

鈉鉀兩組白血球總數變化表

白血球計數 (mm <sup>3</sup> )			治 療 前	治 療 后	出 院 時
檢 查 例 數	鈉 組	鉀 組	29	29	28
	鈉 組	鉀 組	30	29	29
白血球平均數	鈉 組	鉀 組	7600	7590	9200
	鈉 組	鉀 組	7300	7000	9560
兩組總檢查病例			59	58	57
兩組總平均數			7500	7300	9350

嗜伊紅細胞在開始治療后，兩組均呈進行性增高，鉀組較鈉組顯著（見表十一），出院時最高一例達78%。嗜伊紅細胞增加與白血球總數增減無一定比例。

(6) 符針、分針、鹽水滴注：

七天療法中，鈉鉀兩組反應均多，出現較早，程度也重，因此在治療中放棄6例不在本文分析外，尚有停針4例，分上下午注射者5例，無劑加入鹽水滴注者5例，故如期按期完成治療者46例（占76.6%）內鈉組21例，鉀組25例。

表十一

鈉鉀兩組嗜伊紅細胞變化表

嗜伊紅細胞 %	治 療 前		治 療 后		出 院 時	
	鈉鹽 (例數)	鉀鹽 (例數)	鈉鹽 (例數)	鉀鹽 (例數)	鈉鹽 (例數)	鉀鹽 (例數)
40—10	4	6	1	3		
11—20	15	10	12	3	10	4
21—30	6	6	10	8	6	9
31—40	2	4	4	7	6	7
41—50	0	1	1	2	3	1
51 以上	2	3	1	6	3	8
檢查例數	29	30	29	29	28	29
平均數	22.1	26.9	26	36	32.8	40.2
兩組總檢查例數	60		58		57	
兩組總平均數	24.5		31		36	

(四) 療效：

(1) 近期療效：

治療結束后第七天，也即開始治療后第十四天，每劑與鈉鉀兩組病例均達嚴重便秘那階段三次，我們觀察到三次均為陰性者鈉組23例，鉀組26例；兩

次陰性，一次陽性者鈉鉀兩組各兩例，兩次陽性，一次陰性者鈉鉀兩組也各一例。三次全部為陽性者鈉組3例，鉀組2例，故近期療效鈉鉀兩組相同（見表十二）。

表十二 出院时大便檢查結果比較表

粪便檢查結果	人 数	
	銻 組	銻 組
— — —	23	26
+ — —	2	2
+ + —	1	1
+ + +	3	2

(2) 追踪观察:

銻剂組有六例在出院后35—45天分別到本所門診复查大便集卵与孵化一次均为阴性, 体重普遍較治疗前增加1—1.5公斤, 仅一例減輕0.5公斤, 但临床症状尚难滿意, 精神均未恢复治疗前情况, 除一例因未参加劳动以外, 余五例劳动强度退仅及治疗前40—60%; 食欲大致都恢复正常; 內兩例尚有增进, 体征方面, 有一例在住院期間內肝臟不清, 現可在劍突下4Cm門到邊緣, 心尖部出現收縮期杂音一例, 較住院时响亮者一例, 还有一例肌膜黃疸加深, 此例在治疗期中曾出現黃疸, 出院时消退, 6例追踪观察病人中尚未发现肝脾縮小等体征改善情况。

尚无追踪复查额外病例; 銻剂兩組远期疗效有待繼續观察。

(五) 体会:

(1) 在相同时期, 相同环境下观察比較銻剂与銻剂的毒性与疗效; 初步結果兩者差不多, 銻剂組黃疸出現略早, 黃疸指数治疗稍高。但治疗后出現心音不純与期外收縮者只見于銻剂組。

(2) 七天疗法中, 銻剂与銻剂的臨床毒性反应均較多, 脫中黃疸发生率較其他研究機構报告为多, 我們收治慢性血吸虫病終期癱症患者七例中, 五例均发生黃疸, 內銻剂一例发生中毒性肝炎。

(3) 七天疗法总量按表三(A)分为七針治疗30例(以下简称A組)与按表三(B)分为七針治疗30例相比較(以下简称B組)。初步观察B組臨床反应似較A組緩和, B組大便集卵轉阴性也較早。

(六) 小結:

(1) 应用七天疗法, 比較銻剂与銻剂的毒性反应与疗效。

(2) 毒性反应分自觉症状与他覚症状兩方面比較; 初步結果銻剂兩組差不多。

(3) 近期疗效銻剂兩組相較相同, 远期疗效有待繼續观察。

## 血吸虫病在農村中應用銻剂七日療法的387例臨床观察

崔廣陶 司徒鏡 吳占球

孝感專區人民醫院

自1918年M.C—Donagh氏及Christopherson氏应用酒石酸銻鉍或銻剂治疗血吸虫病以来, 迄今有近四十年的历史, 在此期內銻剂的疗程与剂量問題有着各种大同小異方法的改进, 一般來說在1945年以前是主張小量長期疗法的, 如Lampe氏的七周疗法, 总剂量为1.0—1.5克, Christopherson氏的25日疗法, 总剂量为1.6克, 此外尚有20日、18日、15日等疗法, 直至目前为止仍多采用20日疗法, 因为小量長期疗法唯一的优点是危險性小, 普通病人能够接

受; 但缺点是時間長, 复發率也不低, 危險性并不能完全免除; 据Kushil氏报告尚达0.5%, 而且在長期治疗中发生并发症的机会很多, 对于疗效的影响甚大, 因此在1945年以后則有主張微量短期治疗, 如Alves氏及Gitlis氏的二日疗法, 总剂量为0.6克, 其他还有一日、三日等疗法; 但因銻剂毒性大, 微量短期疗法具有一定的危險, 故尚未被推广采用。

近年来国内會有那西揚、張子仔等有关三日疗法的报导, 只認為反应并不比20日疗法重, 初步疗

效滿意，其中邵氏很早逾期療效亦有45.5%，但鎮劑的用量究竟以多少為恰當，一個治療程究竟以幾日為最好，以及早期晚期病例的逾期療效如何等問題，直到現在尚無一致的定論，有待進一步的研究。

我等於本年2—10月曾在湖北省孝感縣東山鄉、毛陳鄉、臥龍鄉及城關鎮等地的農村中，進行了七批七日療法共387例，謹將臨床觀察報告如下：

### 一、治療對象

本文報告的387例，絕大部分系農民，經重復的大便檢查阳性結果証實，及一般健康營養尚好，心、肝、肺、腎等均無嚴重病變，近無嘔血及咯血史，現無嚴重的咳嗽、氣喘及發熱，腹壁未見脾臟膨脹者作為治療對象。

### 二、治療方法

1. 藥品：全部採用國營武漢製藥廠出品的1%酒石酸鉀鈉溶液，及0.5%酒石酸鉀鈉溶液。

#### 2. 劑量及方法：

(1) 東山鄉治療兩批119例，是用0.5%酒石酸鉀鈉，按每公斤體重20毫克計算，總劑量不超過一克。

劑量分配第1、6、7三天較少，每天為0.1克，第4、5兩天稍多，每天為0.15克，第2、3兩天較大，每天為0.2克。

每天劑量均用等量的15%葡萄糖鹽水稀釋行靜脈緩慢注射，第1、4、5、6、7五天分上下午兩次注完，第2、3兩天分上下午及晚上三次注完。

(2) 毛陳鄉治療三批156例，是用1%酒石酸鉀鈉按每公斤體重18毫克計算。

臥龍鄉及城關鎮治療兩批112例，是按每公斤體重16毫克計算，這五批的總劑量均不超過一克。

劑量分配第1、7兩天較少，第2—6天劑量平均分配，每天劑量分上下午用50%葡萄糖溶液兩倍量稀釋行靜脈緩慢注射兩次。

### 三、一般病例分析

1. 年齡：15—35歲較多，最小7歲，最大

60歲，年齡分組如下：

表一 年齡分組

年 齡	例 數
8—10	5
11—20	126
21—30	130
31—40	70
41—50	46
51—60	10
總 計	387

2. 性別：男性305例，女性22例。

3. 體重：多在50公斤以上，最重為72公斤，最輕為25公斤。

表二 體重分組

體 重(公斤)	人 數
28—30	3
31—40	42
41—50	61
51—60	225
61—70	53
70以上	3
總 計	387

4. 病史：387例，全部自幼居住疫區，均無明顯典型急性病史，故感染期不詳。

5. 自覺症：在治療前多不顯著，有症狀者亦為數不多，治療後，因觀察只五天，未發現有明顯變化。

表三 治療前之症狀

症	狀	例	數
腹	痛	25	
腹	瀉	45	
便	血	35	
腹	脹	55	
咳	嗽	45	
喘	氣	2	
頭	暈	40	
乏	力	20	
食	欲	30	
總	計	297	

6. 体征：入院时大多数均无明显之营养障碍，部分患者发育稍差（多是18岁以下）。

心臟：在治疗前心前区有轻度收缩期杂音者39例，疗程中杂音稍见增强，疗程后变化不大明显。

肺部：城关镇78例曾作X线透视，无一例发现异常。

肝脾发生腫大为最常见，脾腫46例，其中28例

腫大平臍，肝脾均腫大52例，其中5例并有轻度腹水。

表四 治療前之肝脾症狀

肝	脾	症	狀	例	數
肝	脾	不	腫	137	
肝	臟	腫	大	147	
脾	臟	腫	大	18	
脾	臟	平	臍	28	
肝	脾	均	腫	52	
輕	度	腹	水	5	
總	計			387	

#### 四、療程中的反应观察

1. 一般反应观察：在临床上，一般反应仍以恶心、食欲减退、呕吐、头胀、乏力、头痛等为常见，在1、2、3三天反应较少，症状亦较轻，第四天以后反应较多，症状亦表现较重，随剂量的增多，症状加剧，在第6、7两天成为反应最高峰，治疗结束后反应例数又呈现下降。

表五

治療中每天反应的观察

例 反 應 日 期	嘔 心	嘔 吐	吐 涎 水	食 欲 減 退	腹 瀉	腹 痛	膨 脹	發 熱	寒 戰	胸 悶	咳 嗽	乏 力	頭 痛	頭 暈	盜 汗	關 節 痛	腰 痛	心 慌	皮 疹
第一天	34	1	4	5	15	25	18	7	2	2	45	12	25	84	14	8	27	4	
第二天	45	3	6	10	14	23	36	12	2	4	69	14	48	105	25	12	38	10	1
第三天	84	8	8	39	8	28	48	10	3	6	43	24	64	130	40	20	45	13	4
第四天	156	44	10	81	13	29	53	7	4	10	40	34	59	149	26	14	50	14	10
第五天	194	79	13	113	14	26	52	7	6	14	34	42	64	173	17	12	35	16	25
第六天	188	72	10	120	17	19	43	12	5	15	27	43	47	151	20	12	24	17	29
第七天	172	54	6	91	16	18	46	14	5	12	32	48	43	149	11	8	16	19	29

#### 2. 各系統反应情况：

(1) 消化系：以恶心、呕吐、食欲减退为常见，呕吐症状轻重不一，一般呕吐1—2次，其中有5例呕吐症状严重，一日之内連續嘔吐6—7次之多，最后吐出胆汁，内有一例发生脱水现象，四例在嘔吐时吐出蛔虫1—3条。

其中值得注意的，是嘔吐的同时，小便检查尿胆元均呈阳性反应，而且嘔吐较剧烈者，其尿胆元

均较高，这预示着嘔吐较重的同时，患者有肝功能受到损害的可能。

另一例在疗程结束后的第一天，发生中毒性黄疸合并腹水，经积极治疗后很快恢复健康，这说明七日疗法对肝臟有一定程度的损害。

肝功能试验，因限于农村条件，我们只能选择了董戈氏试验，麝香草酚浊度试验，黄疸指数，凡登白试验，尿胆元等进行部分病例的治疗前后检

查观察。茲將分別列表如下：

表六

肝功能試驗療程前后比較

类 别	时 間	直 接 反 应					間 接 反 应			黃 疸 指 数				
		阴 性		阳 性			阴 性		阳 性		單 位			
		人 数	%	弱 阳 性	中 等	强 阳 性	弱 阳 性	强 阳 性	1-5	6-10	11-15	16以上		
治 疗 前	86	24	8	5	2	31.0	72	73	50.3	114	14			
治 疗 后	78	26	13	7	2	38.0	97	97	67.0	87	42	4	1	

表七

凡登白試驗療程前后比較

类 别	时 間	直 接 反 应				間 接 反 应			
		阴 性		阳 性		阴 性		阳 性	
		人 数	%	弱 阳 性	强 阳 性	弱 阳 性	强 阳 性		
治 疗 前	97					86	11	2	
治 疗 后	88		8	1		83	23	13	1

表八

尿胆元療程前后比較

类 别	时 間	尿 胆 元									
		阴 性	1/10	1/20	1/40	1/80	1/160	1/320	1/640	1/1280	
		人 数	%	%	%	%	%	%	%	%	
治 疗 前	78	33	19	10	9	5	2				
治 疗 后	36	45	30	20	14	4	4	2	1		

由 6、7、8 表的观察，疗程后檢驗，麴香草酚濁度試驗，黃疸指数及凡登白試驗等，均有輕度变化，尿胆元的变化较为明显，在治疗后部分病例显著增高，发生中毒性黃疸的一例，尿胆元最高达 1/1280(+)，从尿胆元的变化，显示疗程后肝臟机能受到輕重程度不同的損害。

(2) 循环系統：頸動对心臟所受的毒害已被公認，本文报告 387 例亦有程度不同的反应，据者仅有輕度心悸与胸悶，重者有一例在疗程結束后一天，出現頻繁之期外收縮与 間歇，終至竇性慢速跳動而猝死。

心臟的变化，在治疗前，胸前区有輕度收縮期杂音 33 例，12 例在疗程中稍見杂音增强，其余在疗程中及疗程后无大变化，均能順利完成治疗程。

心律不整，在 387 例中有 9 例发生期外收縮，除 6 例在疗程中出現外，其余 3 例系在疗程結束后

发生，一般在出現后 3—4 日消失。

心室分裂亦較常見，胸前区第二背分裂者 5 例，一例在疗程的第二天出現，其余四例系在疗程的第四天发生，但一般情况良好，均能完成治疗程。肺動脉区第二背分裂一例，系在疗程的第六天出現，患者并有严重嘔吐，停針观察一天好转后繼續完成治疗程。

竇性心动过缓二例，一例在疗程的第四天脉率由原来每分钟 63 次变为 40 次。停針观察一日后好转完成治疗程。另一例在疗程結束后的第一日由原来每分钟 60 次变为 40 次，但无自觉症状，經观察恢复正常后出院。

此外有一例在注射第二針后，突然发生暂时性全身发麻，顔面蒼白，四肢冷厥，脉細而速，但血压无变化，經一般急救处理，五分鐘后即恢复过来，可能由于惧怕打針，精神紧张所致的神經性体



克，只停針观察半日；次日仍繼續注射完成治疗程。

血压：在111例成人中治疗前始終无变化者占30.8%，治疗后輕度升高者占44%，升高平均值为12mmHg，輕度降低者占25.2%，降低平均值为10mmHg；在45例小学生（11—18岁），血压治疗前后无变化者28.1%，輕度升高者占36.4%，平均升高6mmHg，輕度降低者占35.5%，平均降低5mmHg。

此外抽样选择14例在全部行程中，于每次注射后15、30、60、120分观察血压变化，其平均比較如表。

表九 注射前后血压比較

血压	時間	注 射 后				
		注射前	15分	30分	60分	120分
收 縮 压		115	110	111	111	114
舒 張 压		80	77	77	77	80

从上表看来，注射后血压呈輕度降低，但經二小时即現恢复，惜观察病例不多，难下結論；初步印象血压在注射前后变化不大明显。

脉搏：本文387例中除兩例发生變性心动过緩外，其他病例在治疗前后无显著变化。

血象：治疗前后血色素及紅血球变化不大，白血球总数呈輕度下降，嗜酸性白血球在治疗中途有显著增高，治疗后又稍下降，茲列表比較如下：

表十 血液檢查療程前后比較

平均数	時間	治 疗 后		
		治疗前	治疗中	治疗后
血 色 素		70.1%	65.0%	70.5%
紅 血 球		384 万	373 万	391 万
白 血 球		7753	6088	6600
伊 紅 白 血 球		641	949	729

(3) 呼吸系統：387例中10例过去曾有咯血史，因在农村治疗未能在治疗前进行X綫檢查，难

以确定肺部有无病变及其性質，而在治疗經过一般均屬良好。

又三例原有3—6年的哮喘史，治疗前未有发作，其中一例在治疗前肺部有輕度喘鳴音，但无自觉症狀，在行程的第四天，肺部喘鳴音加重，并出現劇烈的哮喘，故中途放棄治疗，其余兩例在治疗中发现肺部有明显囉音，无症狀，倘能完成治疗程。

8例咳嗽較劇，为并发上呼吸道感染所致，治疗結束后咳嗽症狀完全消失。

12例在錐剂注射后引起暫时的癢性咳嗽，其余部分病例在治疗中发生癢咳，一般在1—3日即消失。

(4) 泌尿系：全部病例在治疗前后尿常规檢查均无異常发现。

(5) 皮肤方面：发生皮肤反应的共有29例，多发现治疗中的第三天，反应种类以小水泡疹为常見，一例呈小紅斑，兩例发生蕁麻疹，又兩例全身性丘疹，其中一例停針兩天观察，余均按期完成治疗程。

在临床所見小水泡疹多在双手指間，掌上及手背分布稀疏，呈散在性出現，疹的大小多似帽針尖，其直徑約1—2毫米，有痒感，刺破小泡有清亮粘性液体，涂片用革蘭氏与魏氏染色鏡檢，可見稀疏散在的小淋巴球，未見嗜酸性白血球及細菌，其疹多在行程結束后1—2日脫屑而愈。

一例小紅斑，出現在行程中的第二天，分布在中下腹部与兩腿內側，大小不等，其直徑約二毫米，邊緣不規則，呈粉紅色，部分压之褪色，出現四日便消退。

兩例蕁麻疹，其中一例发生于行程的第三天，另一例出現在行程的第五天，前者兩日自愈，后者經六日才消退。

兩例出現全身性丘疹，其中一例在行程的第三天，先在上中腹部发生散在性的美蕁麻疹样的皮疹，嗣后全身呈現丘疹，至行程結束后的第一天，皮疹有融合現象，压之褪色，直至行程結束后的第五天才消退，另一例系在行程中的第二天先自手背出現如帽針尖大的丘疹，周圍无紅暈，微痒，次日瀰漫全身，丘疹直徑2—3毫米，表面突出較高，看之如棘皮动物，摸之有如广东荔枝的表皮，且皮疹与錐剂量同时发展，故曾在行程中的第五天停針观察，

停針後皮膚疹很快消退說者，二日後繼續治療未見再發。

### 五、療效觀察

全部病人出院後，會進行追蹤觀察，均未發生意外，大部分出院後4—6天即參加體力勞動，約經10—20天體力恢復正常；與治療前比較無明顯變化；在精神、食欲、腹瀉、便血等症狀大部分却有程度不同的顯著改善。

#### 虫卵檢：

病人出院後1—2月會檢查了119例糞便，除其中45例系作集卵孵化1—3次外，其餘74例均用濃縮沉澱液片檢查3—5次；檢查結果發現兩例虫卵阳性外，其餘均屬阴性，阳性率为1.7%。

又出院後6—7月的病人，用沉澱集卵法追蹤檢查糞便114例，結果除24例阳性外，余均阴性，阳性率为23.5%。

這些病人居住疫區，與水經常接觸，部分阳性病人，可能有重感染。

茲將追蹤檢驗結果列表如下：

表十一 追蹤檢驗結果

結果 檢查期間	糞檢例數	阴性數	阳性數	阳性率 %
出院後1—2月	119	117	2	1.7
出院後6—7月	114	90	24	23.5

从上表看來，得出治療1—2月後療效為98.3%，治療6—7月後療效為76.5%，但血吸虫病的治愈標準是不能滿足於臨床症狀消失與改善，及糞便檢查暫時陰性的結果，而應有較長時期的隨訪和詳細檢查來證實，故擬治療效有待進一步觀察。

### 六、討論

在治療效果的問題上，長期少量與短期大劑量療法比較，誰優、誰劣尚無定論，而在理論上同樣亦存在不同的意見，主張長期療法的，早在1932年李宗恩氏在動物試驗報告中指出，劑量大小并非是治愈的唯一因素，劉猷等鉅劑治療的追蹤觀察資料也認為治療後虫體的清除有特異性組織反應的能力，劉猷等亦認為時間因素在血吸虫病的治療上極為重

要，如發現較高的復發率時，有延長療程，相應增加總劑量的必要，並認為短期療法常發生嚴重中毒反應甚至死亡而不主張採用。至鉅劑的杀虫作用到底是直接還是間接，尚不够明確。據Faust氏報告，在体外牛血清中試驗酒石酸鉍鉭1:600的濃度時成虫即死，1:1,200濃度時在一分鐘內杀死成虫，1:4,200的濃度時可在一小時杀死成虫。Faust氏的意見認為在應用重量鉅劑後血液鉅劑，在短時間內可能有達到1:42,000的濃度，這說明治療中血鉅劑濃度的重要。Alves及Blair兩氏曾用重量鉅劑治療100病例，二月後再檢全部阴性，同樣認為血內高濃度之鉅劑是虫卵迅速消失及血吸虫病迅速痊癒的原因，故主張重量鉅劑療法。

我們試推詳如50公斤體重患者倘于每日注射0.1—0.15克的鉅劑時，血中鉅劑濃度可有一短時達到1:42,000的濃度，若按體內血液5,000毫升計算，則注射0.1，可達1:50,000，再加鉅劑在體內的蓄積作用，其濃度必可維持一相當長的期間。从本文追蹤檢驗結果，出院1—2月阳性率为98.3%，6—7月為76.5%，也符合Alves及Blair兩氏所觀察的療效，是故七日療法尚感滿意。但因隨訪病例不是全部，觀察時間短促，訂定的療效尚不能決斷。不過，从療效與血鉅劑濃度成正比來看，是不弱于小量長期療法的。

鉅劑在治療中，因其毒性作用易發生各種反應，有時可能引起嚴重器官的損害以致死亡，据一般統計死亡率約有0.5%—5%。

在心臟方面，如發生中毒性心臟受損，有導致突然猝死，其原因，大部分學者均認為是心臟纖維性攣縮所致，至于引起心臟纖維性攣縮的原因，亦有認為由于鉅劑在心肌內積蓄，如Smith氏及吳在泰氏曾肯定了突然死亡病例的心臟含鉅劑，發覺每克組織約含2—4微克。這說明在心肌內是有鉅劑的蓄積。至于是否單由于鉅劑在心肌內積蓄造成心臟嚴重損害而猝死的問題，尚有待研究的價值。

本文報告死亡一例，从臨床上觀察，患者在治療後期，曾多次嘔吐，精神緊張，害怕打針，曾因此停針一天，在治療中的第六日最為惡恨，再三拒絕注射，直至治療結束的第一日，突然發生心律不整，頻繁的期外收縮，并多次發生為時數秒的停脈，終至室性纖維性攣縮而死。這例心臟中毒的反應，惜在农村無心电图檢查證實，而中毒性心臟病

乱似无庸议。而在观察中体会到本例患者有突出的精神因素。因此这种突发心肌能紊乱的发生，似乎在心肌病变的基础上，与中枢神经有密切关系不能除外，最低限度也是一个主要的诱因。部分学者认为钡剂刺激大脑海质，能引起迷走神经兴奋而致心肌紊乱，亦有认为成虫受损放出毒性代谢产物而使机体过敏反应所发生，总之精神因素在本例是突出的，我们认为有导致发生死亡因素的可能。因此在治疗中对中枢神经系统的影响是值得足够的重视。

在肝脏方面是血吸虫病变化是最多而且最显著的，故陈方之氏称之为本病的大本营，肝脏也是钡剂的主要贮蓄器。据Gellhorn等及朱翰等检查组织的结果，证明钡量比其他组织含量大5—10倍，如果钡剂之一SDO羧与肝脏毒素之一SH羧相结合，则肝细胞之新陈代谢不能完成，肝功必然减退，以致肝组织发生变化，严重者有导致突然死亡。据杨述祖氏报告认为酒石酸钡中毒的死因系由于钡中毒的急性肝坏死，而有高度肝脏机能损害所致。因此，本文报告387例中发生中毒性黄疸一例并非特殊；而在短程疗法中，血液钡浓度较高，遂致

引起大量成虫突然崩解，吸盘脱落静脉管壁，虫体肝血流到肝，使肝细胞受损更大；以致机能减退；排泄胆红素的能力自然降低，胆红素血球蛋白滞留于血液内，形成肝细胞性黄疸。至本例在治疗前及治疗过程中均无腹水症状，腹水产生在黄疸症状出现之后，且产生后迅速增长；更证明是由于肝细胞受损所致。本例发现黄疸后，立即积极治疗，效果良好，故在治疗中如有黄疸出现，则可能为严重肝损害的象征，也是要有足够的重视。

## 七、总 结

1. 报告387例农村现锡剂治疗血吸虫病的七日疗法临床观察。
2. 对其中的中毒性心肌紊乱死亡和中毒性黄疸各一例作初步讨论。
3. 通过追踪检查结果，得出初步疗效（出院后1—2月为98.3%，6—7月为76.3%）
4. 从临床实验中体会到七日疗法在严密观察下是可以开展的。

## 参 考 文 献

- (1) 杨述祖：血吸虫病的治疗。血吸虫病讲义汇编1955年43—64页。
- (2) 刘斌等：酒石酸钡治疗血吸虫病的追踪观察。中华医学杂志1956年四号299—305页。
- (3) 张宁仔等：日本血吸虫病三日重量疗法的观察。血吸虫病防治资料汇编1955年81—84页。
- (4) 刘约翰等：酒石酸钡治疗血吸虫病的疗效观察。中华医学杂志1956年四号306—312页。
- (5) 朱翰等：酒石酸钡十天疗法之血中钡量与钡排泄量之研究。血吸虫病防治资料汇编1955年117—134页。
- (6) 陈子达等：早期血吸虫病短程治疗的临床观察。血吸虫病防治资料汇编1955年65—81页。
- (7) 吴在东：日本血吸虫病患者在钡剂治疗中发生死亡五例的病理剖验报告。血吸虫病防治资料汇编1955年173—180页。
- (8) 杨述祖等：酒石酸钡中毒之病理变化。同济医学季刊9卷2期1950年179—184页。
- (9) 祖广陶等：酒石酸钡治疗血吸虫病七日疗法中中毒性黄疸合并腹水一例（未发表）。
- (10) Lee, C. U Chinese Med J. 46:1169, 1932.

# 血吸虫病并發結腸癌

武漢醫學院病理解剖學教研組 祝慶蕃

血吸虫病为我国重要地方病之一，其流行区域頗为广泛，尤以在長江下游之太湖、鄱阳湖及洞庭湖等三大湖沼地带最为猖獗。其罹患者数据一般估計不下一千万人。关于本病一般临床与病理之研究虽已有很多文献叙述，惟关于其合并結腸癌腫之报告尚非多见。

日人福島氏(1914)(5)首先报告由血吸虫病沉着所招致的盲腸癌腫病案。其后Mann氏(1921)(17)曾报告九例腸癌，在癌組織中发现大量陈旧之血吸虫卵。Hill氏(1919)(17)也报告了一例，患者为一三十五岁士兵，发病前六年在血吸虫病流行区域游泳，病人除有間歇性血便及短期腹痛外无其他不適症狀，后因腹痛便硬入院，手术时发现直腸癌，組織学上为直腸腺癌，在癌組織内有广泛的纖維增生及多数慢性虫卵結节形成，在此等虫卵結节及其鄰近之纖維組織中，有大量血吸虫卵沉着，腸系膜淋巴結內亦有癌之轉移及虫卵。

我国关于此种病案之报道，最早为Sneli氏(1932)(13)在苏州所报告的一例，患者为44岁健壮妇女，其主要症狀为大便困难及疼痛并有血便病史約一年之久。經檢查发现直腸下段有一硬块，組織学上为直腸腺癌，在癌組織中有血吸虫卵沉着。谷鏡符氏(1951)(4)所著“血吸虫病病理变化”一書中曾記述兩例，癌腫均位于乙狀結腸，呈息肉狀外觀，突入腸腔，表面呈櫻桃狀。組織学上为典型之腺癌，在癌組織間質中，有血吸虫卵沉着。江海高等氏(1951)(5)也报告了一例，患者男性，49岁，因便血入院，X光檢查发现乙狀結腸下端有薄壁形成，病理切片檢查为此癌，在癌組織及鄰近腸黏膜內均有多数虫卵沉着。潘世英氏(1951)(6)亦在外科檢驗标本中遇見一例。Koenigslein

氏(1952)(9)报告，在杭州广济医院用活体組織檢查发现四例血吸虫病并發直腸癌。易克祥等氏(1955)(11)报告血吸虫病繼發直腸癌一例。罗安瑞等氏(1955)(12)亦曾报告二例。至目前为止，关于此种病例之报告，在我国就笔者所搜集的文献只此十余例，結合国外之报道，其总数亦不过二十余例而已。

武汉医学院病理解剖学教研組，在近五年余(1950年1月—1955年10月)檢查外科标本共20,931件，其中有結腸癌腫88例，血吸虫病并發結腸癌者10例，占結腸癌腫之11.36%。今將此10例綜合表列报告于后，并就其中材料較完整之三例略加敘述，以供統計研究之参考。

## 病例报告

病例1: 患者(住院号5411)，男性，41岁，湖北黃陂人，公安人員，于1951年5月10日入院。主訴腹部脹痛及便秘凡14日。起始为下腹脹痛随后延及全腹。腹痛为陣发性，每次持續約十数分鐘。患者食欲不佳，偶有嘔吐，大便乾結，間或排出少量糞便及粘液。

患者曾务农，以往尚称健康，半年前患过痢疾。

体格檢查: 发育正常，营养欠佳。心、肺无異常发现。腹部隆起，有显見之腸瘳及蠕動。全腹有压痛，叩診呈鼓音。肝濁音消失，肝、脾未能測及。肛門檢查未触到硬块或其他病变。

化驗室檢查: 紅蛋白80%，紅血球417万，白血球9,700，中性多核白血球76%，嗜酸性白血球2%，淋巴球20%。尿正常。大便乾，有少許粘液，未发现虫卵。

鏡劑灌腸檢查在乙狀結腸發現阻塞現象，X線診斷為乙狀結腸阻塞，可能由於腫物所致。

施行乙狀結腸切除術時，發現乙狀結腸下1/3處有一腫塊，大如鴨蛋。

病理檢查：(標本號51—680)肉眼檢查標本為一段長約24厘米之結腸。腸腔內有5×6×4厘米大小花斑狀腫瘤突起，基底寬廣，與腸壁密切連屬，腸壁因而變硬，腸腔狹窄。腫瘤表面較軟，易碎脫。切面見腫瘤基底有粘液。在腫瘤上方之腸腔擴大，粘膜皺襞大部消失。

顯微鏡檢查：切片中見瘤組織主由大量排列紊亂之腺管組織構成，其細胞核大小頗不一致，染色甚深，核分裂象易見。此种癌組織業已侵入腸壁肌層深部，部分癌組織呈膠樣變。在癌組織間質內以及鄰近之粘膜下層與肌層中，均有多數血吸虫卵沉着。部分虫卵已陷于鈣化(圖1)。

病理診斷：血吸虫病并发了乙狀結腸腺癌。

病例2：患者(住院號5718)，男性，38岁，湖北汉川人，务农。于1951年6月6日入院，其主訴为下腹膨脹及疼痛約20日。起始患者感到左下腹有膨脹感，并有痠痛。繼之大便頻數并有里急后重感，情况日趋严重，腹痛加剧，成阵发性，自上向下移动。入院前十日大便完全閉結，曾服中藥兩次，引起嘔吐，自此食欲銳減，腹痛加剧。

患者入院前數月，大便即不規則，時而便秘，時而一日數次，以往曾罹患“伤寒”及“痢疾”。

體格檢查：發育健全，營養欠佳，呈重病容。心肺正常。腹部膨脹但尚柔軟，偶可見腸蠕動，叩之呈鼓音，肝、脾均未及，肛門檢查無腫塊及觸及，亦無糞便染指套。

化驗室檢查：血紅蛋白80%，紅血球376%，白血球9,700，中性多核白血球83%，嗜酸性白血球2%；淋巴球15%，尿色黃，蛋白十，紅血球3—5个(每低倍鏡視野)，無糞便排出，故未作檢查。

X線鏡劑灌腸檢查發現直腸與乙狀結腸交界處有阻塞現象，其上端有大量積氣。診斷為乙狀結腸阻塞，可能由於腫物所致。

手術時，發現乙狀結腸下段有一硬塊，大如橘，與右陰尿管粘連。

病理檢查：(標本號51—775)肉眼檢查，送驗標本為乙狀結腸、直腸及肛門。在乙狀結腸中段，有一腫塊突入腸腔，几將腸腔完全閉塞。此腫

塊大如橘，基底寬廣，其表面高低不平，稍呈乳头狀生長，質較硬，切面有少許潤粘半透明之液體。

顯微鏡檢查：切片中見腸粘膜、粘膜炎、肌層及漿膜層中均分布有幾不染色之粘液性物質，其中未見細胞，仅在邊緣部有少數尚整齊之單層柱狀上皮細胞及杯細胞，另在一、二處有不規則呈多層排列之柱狀上皮細胞，其原漿較多。偶有查見核分裂象。間質中有多數淋巴球及嗜酸性白血球浸潤。此外，在癌組織內及其鄰近之腸壁各層中均有大量之血吸虫卵沉着。此虫卵多數已呈鈣化，其周圍有極度纖維組織增生(圖2)。

病理診斷：血吸虫病并发了乙狀結腸腺癌。

病例3：患者(住院號1093)，男性，28岁，湖北孝感人。于1954年3月17日入院。主訴为腰痛及腹瀉約三月。患者于1953年11月3日突然感覺寒戰，随后安睡。第三日开始腹瀉，有里急后重感，一日大便六、七次，排出粘液及水样糞便。第五日发生剧烈腰痛。經医务所診治后，腹瀉、腰痛稍輕，然并未根治，仍时发时愈。入院前數日，腰痛又加剧，腹瀉一日二、三十次。患者过去在农村种田，除有腹瀉史外无其他疾患。

體格檢查：發育健全，營養中等，面部略呈浮腫。心、肺无異常發現。腹柔軟，无膨脹，亦无压痛。肝、脾均未及。在兩側腰部第五腰椎處有脹感及压痛。肛門檢查發現直腸距肛門3厘米處，有一表面不平呈顆粒狀之腫塊突入腸腔。

化驗室檢查：血紅蛋白90%，紅血球434万，白血球7,200，中性多核白血球59%，嗜酸性白血球17%，淋巴球24%。尿无異常發現。糞便中發現阿米巴滋养体，孵化及常規檢查均未發現血吸虫卵。

病理檢查：(標本號B.57 55)送驗標本為灰白色組織，大如蚕豆，表面呈顆粒狀。鏡檢下，見腸腺呈不規則生長，伸入深層——粘膜下層及肌層，瘤細胞核大，濃染，核分裂象易見，部分癌組織成膠樣變，在癌組織中有數鈣化之血吸虫卵沉着(圖3)。

病理診斷：血吸虫病并发了直腸腺癌。

## 討 論

血吸虫主要棲居于門靜脈系統中，故其雌性成虫所产生之虫卵以堵塞方式主要沉着于腸壁及肝臟而引起病变。在腸道中，以結腸之下段，乙狀結

腸、直腸等處最爲顯著。至于虫卵沉着于組織內所引起的變化，以形成虫卵結節爲主。然依虫卵內所含毛蠟之成熟與否，而所形成之虫卵結節有所不同，新鮮虫卵內含有成熟之毛蠟者，其頭端能分泌毒物，使其沉着部之組織坏死，發生劇烈的炎性反應，形成嗜酸性膿腫，即急性虫卵結節（10）。如虫卵尚未成熟或急性虫卵結節經過相當時日後，其毛蠟死亡，毒物物質消失，則虫卵僅有由其殼所引起的異物性作用，在機體中引起異物反應，出現異物巨細胞以後整個病灶呈纖維化。上述兩項基本變化，在腸道中能引起各種急性、慢性病變和各種后

果。扼要地說：在急性方面主要是潰瘍形成，在慢性方面則有腸壁組織的再生修復。粘膜的再生往往導致過度的增生，由此而形成息肉。結締組織的再生更明顯，引起腸壁組織的纖維化，結果腸壁肥厚。這些病變可能引起各種併發症，如腸阻塞、腸套迭、腸瘻等（3）。最後一點就是本文討論的對象，故擬作進一步引伸探討。

关于瘻腫是否由于血吸虫虫卵所引起，抑或偶然併存，其二者之关系目前尙无定論。蓋二者在結腸下段均有甚高之發病率，据Boehme氏（15）統計，457例結腸弱性腫瘤，其中73%位于乙狀結腸及

表 1

病 例	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
籍 貫	湖北黃陂	湖北漢川	湖北孝感	江蘇通州	湖北漢陽	湖北江陵	湖北嘉魚	湖北漢川	湖北漢陽	湖北漢川
年 齡	41	38	28	59	37	36	40	34	40	27
性 別	男	男	男	男	男	男	男	男	男	男
職 業	公安人員	農民	農民	海員		農民			炊事員	
病 程	14日	20日	3月	3月	2日	6月	6月	10月	1年零3月	1年零2月
臨 床 症 狀	腹瀉或下痢	+	+	+	+	-	+	+	+	+
	腹 痛	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	腹 脹	+	+	-	+	+	+	+	+	+
	肝腫大	-	-	-	+	-	-	-	-	+
	脾腫大	-	-	-	+	-	-	-	-	+
便 秘	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-
化 驗 室 檢 查	血 紅 蛋 白	85%	75%	87%	40%	62%	75%			74%
	紅 血 球 數	4,170,000	3,760,000	4,340,000	1,700,000	3,280,000	3,850,000			3,500,000
	白 血 球 數	9,700	9,650	7,200	4,350	8,400	7,500			5,300
	嗜 酸 性 白 血 球	2%	2%	17%	9%	1%	2%			10%
	尿 糖	-	-	-	-	-	-	-	-	紅血球及膿球少許
糞 便	-	-	阿米巴滋養體	-	-	-	-	血吸虫卵，阿米巴滋養體	血吸虫卵	-

直腸。Ackerman氏(15)謂乙狀結腸與直腸處發生之癌腫約占全部結腸癌腫之60-73%，又Dacosta氏

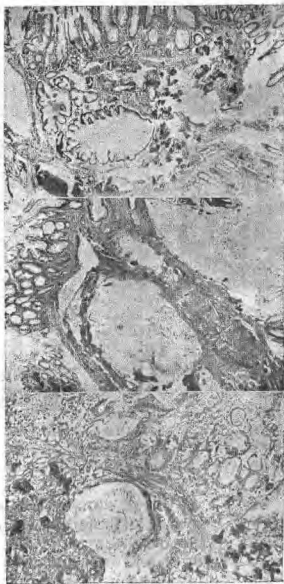
(14)謂約半數之癌腫位于乙狀結腸。而血吸虫病在腸道中產生之病變正如前述，主要亦在乙狀結

腸、直腸等处。由此推測，血吸虫病与結腸癌腫偶然合并存在自屬可能。但据福島，Snell等氏(13)意見，虫卵为癌腫形成之一誘因，谷鏡研氏亦認為如此。因在血吸虫病之晚期，結腸有显著之病變，如潰瘍、息肉等，在此基礎上进一步演发成为癌腫，亦不无可能。

Kazama氏(17)曾作动物实验，以天竺鼠感染本病，若干时日后，产生腸癌腫。組織学檢查，

在癌組織中含有大量虫卵。惟此项实验嗣后无人加以追試。彼認為在血吸虫病流行地区，腸癌发生較多，恐系由于虫卵之毒性物質与机械性刺激而引起。

統計方面，根据片田武揚氏(1925)(3)，于日本山梨县調查統計报导，在血吸虫病流行村落中，患惡性腫瘤而死亡者，占全部死亡率之0.874%以上；在无本病流行之村落不到0.497%。又本病



← 图 1

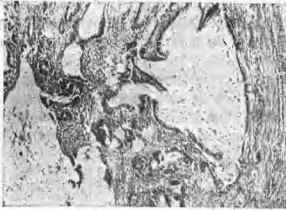
病例1：图示癌組織侵入粘  
膜下层及肌层，其間質內有多數  
鈣化之血吸虫卵沉着。

← 图 2

病例2：图示癌組織已呈  
膠样变；其間質內有些鈣化之  
血吸虫卵沉着。

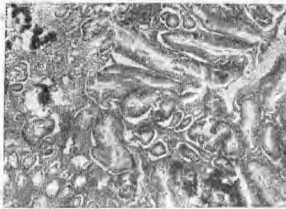
← 图 3

病例3：图示癌組織部分  
呈膠样变；其間質內有多數鈣化之  
血吸虫卵沉着。



← 图 4

病例9，图示癌組織侵入肌层；間質內有些尚未完全钙化之血吸虫卵沉着。



← 图 5

血吸虫病并发直腸息肉。

流行地区內腸胃及肝癌占恶性肿瘤之大部。

再从与本病相似之埃及血吸虫病并发癌腫問題来看，据Oasy与Ashour兩氏統計，自1928—1939的12年中，病理檢查标本20,230例，其中癌腫占1,767例。在此癌腫例中有101例合并埃及血吸虫病，占癌腫之5.7%。Sorour氏曾报告，自5,924例尸体解剖中，檢出恶性肿瘤365例，其中有80例为膀胱癌并发埃及血吸虫病。又Barsoum氏分析800例尸体解剖材料，其中有79例为恶性肿瘤，在此恶性肿瘤中有16例并发埃及血吸虫病，占恶性肿瘤之20% (16)。

众所周知，膀胱为埃及血吸虫寄居之处，其并发膀胱癌之百分率高达惊人程度。(表3)

埃及血吸虫病与癌腫之关系，据Fergusson, Diamantis, Onsy等氏意見，癌腫是由于虫卵所引起，且可能归咎于毛蚴所产生之毒性质或虫卵之机械作用 (16)。

表 3

	膀胱 癌 例 数	并发埃及 血吸 虫 病 例 数	百分 率
M.P.H. 化驗室 (外檢标本)	55	45	82%
Kasr-el-Ainy医院 (尸体解剖)	80	80	100%
Alexandria医院 (尸体解剖)	14	12	85.7%

在我們这十例病案里，病理变化均大致相仿。其肉层变化(包括外科切除标本及臨床瀉肛所見)，腫瘤基底寬广，表面呈顆粒狀，突入腸腔。組織学上，有五例呈典型之腺癌，另有五例腺癌細胞由粘液变而轉变为膠样癌。在癌組織之間質及其鄰近之正常組織內均有或多或少之血吸虫卵沉着。此外，在



表 2

病 例	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
肉	乙狀結腸 F1 S处	乙狀結腸 中段	直腸, 距 肛門八厘 米	直腸, 距 肛門四厘 米	直腸上端	直腸與乙 狀結腸交 界处	直腸, 距 肛門五厘 米	乙狀結腸	乙狀結腸	直腸	
眼	花蕊狀腫 瘤, 基底 寬廣, 質 脆碎, 腸 腔高度狹 窄。	腫瘤基底 寬廣, 表 面不平, 質 脆, 腸腔 狹窄。	腫瘤表面 呈顆粒狀, 突入腸腔。	腫瘤質 呈粗粒 狀, 突入 腸腔。	腫瘤表面 粗糙	質硬之腫 塊, 覆蓋 面有黃豆 乃至蚕豆 大之結 節。	直腸環狀 狹窄, 質 硬, 原米 平。	距肛門11 厘米处, 腸 腔狹窄。	距肛門12 厘米处, 有一 漏斗形狹 窄, 邊緣 不整, 其 周圍有多 個小結 灰白色。	腫瘤呈顆 粒狀, 質 硬, 邊緣 不整, 其 周圍有多 個小結 灰白色。	
檢	大小	5×6×4 厘米	鷄大	鷄蛋大	約三厘米 長	鷄蛋大	五厘米長 之腫塊	7×12厘 米	—	硬塊長約 6厘米	6×10厘 米
查	癌腫 類別	膠樣癌	膠樣癌	膠樣癌	腺 癌	膠樣癌	腺 癌	腺 癌	腺 癌	膠樣癌	腺 癌
顯	血 狀	大部虫卵 鈣化	大部虫卵 鈣化	部分虫卵 鈣化	全部虫卵 鈣化	部分虫卵 鈣化	大部虫卵 鈣化	部分虫卵 鈣化	全部虫卵 鈣化	大部虫卵 鈣化	部分虫卵 鈣化
微	數 量	++++	+++	+++	++	+++	++	++	約百余虫 卵聚集成 團。	++	+
鏡	與 癌 之 關 系	虫卵沉着 于間質 內。	癌腫間質 及實質內 均有多数 虫卵沉着。	癌腫間質 及實質內 均有多数 虫卵沉着。	間質內有 少数鈣化 虫卵沉着。	虫卵沉着 于間質 及實質內, 并有虫卵 結節形 成。	虫卵沉着 于間質 及實質內, 并有虫卵 結節形 成。	虫卵主要 沉着于癌 組織之周 邊。	虫卵主要 沉着于間 質內。	癌腫之實 質較少, 間質多。 有少数之 虫卵沉着 于間質 內。	癌腫之實 質較少, 間質多。 有少数之 虫卵沉着 于間質 內。

注: +在高組織內虫卵0-5/低倍; ++……10-20/低倍; +++……50以上者。

們的活體組織檢查及尸體解剖材料中, 尚曾檢得與本文有關的癌案二例: 其一(54-A145) 為重篤血吸虫病患者; 在結腸下段之粘膜層及粘膜下層內有甚多鈣化之虫卵沉着, 在其沉着部之粘膜上皮細胞呈显著增生; 另一例(54-1363) 的直腸內有多數息肉肉成長, 切片中見粘膜炎有大量虫卵沉着; 其上皮細胞過度增殖, 而形成典型的癌肉(圖5)。

根據前人之報道及以上之事實觀察, 血吸虫卵在腸壁之沉着與結腸癌腫之發生具有一定程度之關係, 殆無疑義。至于發生之機轉, 可能由于虫卵之理化作用; 引起局部上皮細胞增殖, 形成息肉; 而后惡化成為癌腫; 或因虫卵沉着, 局部發生慢性炎變化, 形成慢性潰瘍; 部分組織細胞被破壞, 繼之以再生性修復, 但是由于虫卵刺激之繼續存在連續

作用; 遂引起過度增生及瘤型性增殖而終變為癌腫。

### 總 結

1. 本文報告我教研組五年余(1950年1月—1955年10月) 所見血吸虫病併發結腸癌十例, 占結腸癌總之11.36%。

2. 本文十例癌腫之病理變化大致相仿, 肉眼上, 腫瘤基底寬廣, 表面不平, 多數呈顆粒狀, 突入腸腔以致產生腸阻塞; 組織學證實五例為腺癌, 另有五例由腺癌轉變為膠樣癌。在各例癌組織內均有血吸虫卵沉着。

3. 文中曾將有關文獻作一簡要回顧, 並將血吸虫病併發結腸癌腫之發生機轉略加討論。

### 參 考 文 獻

1. 許邦亮, 吳光: 吾國血吸虫病之大概(九) 病理(上), 中華醫學雜誌, 23:201-203, 1942.

2. 許邦亮, 吳光: 百回血吸虫病之大概(十)病理(下); 中华医学杂志, 28:242-244, 1942.
3. 許邦亮, 吳光: 百回血吸虫病之大概(十二)并发症; 中华医学杂志, 28:391-394, 1942.
4. 谷鏡濟: 血吸虫病病理变化, 23-24, 商务印书馆, 1951.
5. 江海森, 張秉彝: 日本住血吸虫病腸道之X光研究, 中华新医学报, 2:253-261, 1951.
6. 潘世康: 日本住血吸虫病之病理变化, 中南医学杂志, 1:692-705, 1951.
7. 李光澤: 日本住血吸虫卵在人体内之分布和影响, 中南医学杂志, 1:630-637, 1951.
8. 毛守白: 日本住血吸虫病国内研究工作的综述, 中华内科杂志, 1:346-353, 1953.
9. 毛守白: 两年来血吸虫病国外文献摘录, 中华内科杂志, 2:35-43, 1954.
10. 楊述祖: 血吸虫病講义汇编, 17-26; 中华医学会武汉分会编, 1955.
11. 易克群, 袁錫霖, 馬永泉: 日本住血吸虫病繼发直腸癌, 中华内科杂志, 3:649-650, 1955.
12. 罗发瑞, 宋斌: 血吸虫病并发腸癌之商榷, 中华医学杂志, 41:848-850, 1955.
13. Snell, J. A.: Surgical conditions complicated with schistosomiasis, C. M. J. 46:656-660, 1932.
14. Da Costa, John Chalmers: Modern Surgery, 10th Ed, Philadelphia & London, W.B, Saunders Company, 1933.
15. Ackerman & Regato: Cancer, P 573-580, Henry Kimpton, London, 1947.
16. Mamouli Ahmed Afifi: Bilharzial cancer, radiological diagnosis & treatment, p.1-21 H.K.Lewis & Co.Ltd, London, 1948.
17. Hill, J. H.: Asymptomatic Schistosoma japonicum infection, Am. J. Clin. path., 10: 985-989, 1949.

## 小白鼠肺組織內人工注入的 血吸虫卵所引起的病變

(初步报告)

武漢醫學院病理研究所教授 魏忠弼

血吸虫病的主要組織病變系由虫卵, 特别是含有成熟毛蚴的虫卵所引起。其基本病變形态为組織內虫卵結节的形成。据諾諾家的意見, 这种虫卵结节按其形成的过程可分为新鮮(或急性)及陈旧(或纖維性或慢性)二种<sup>(1-3)</sup>。新鮮之虫卵结节內含完整的成熟虫卵, 虫卵周圍为坏死物質及多数嗜中性、嗜酸性白血球与圓形細胞(淋巴球、漿細胞)等; 最外圍则为新生肉芽組織, 因此亦被称为“嗜酸性膿腫”(谷)或“假膿腫(Pseudo-abscess)”(Faust, 1946)。陈旧性虫卵结节則往往因卵內

毛蚴之死亡, 毒性作用消失, 其周圍强烈的炎性組織反应亦随之逐渐減輕而轉变为以組織球性細胞、多核巨細胞、圓形細胞及纖維組織等所構成之结节; 其中的虫卵則往往破裂、鈣化或为多核巨細胞所包繞或侵入于卵壳內, 因其与結核之組織象颇为相似, 故亦有“假結核”之称<sup>(1-3, 5)</sup>。此种结节往后乃由于纖維組織之逐渐增加而終至完全纖維化。

上述由血吸虫卵所引起的組織病變, 基本上是由屍体了一定阶段(早期及晚期)的人体及动物实

驗材料所总结出来的，因此当然也是符合客观实在的，但毕竟只是代表病变的某一阶段的静止状态；至于虫卵自进入組織后如何自始至终逐步地引起不同病变的全部发展过程，则迄今尚无人加以研究。作者根据梅述祖教授的启发和指导，针对这一问题进行了动物实验观察，爰将初步结果提出报告，借供参考并盼同道指正。

### 材料及方法

以采自汉口郊区的湖北釘螺 (*Oncomelania hupensis sicensis*) 体内分离出之日本血吸虫尾蚴經皮感染家兔，先后感染二批，共32只，五周后，根据实验需要逐一杀死（部分因感染较重自行死亡）。用无菌手术切取其肝臟組織，剪碎后，加入少量灭菌生理食鹽水或Ringer氏溶液，置研钵中研磨，再注入多量灭菌生理食鹽水，搅拌均匀以120孔細篩过滤，取滤液之沉渣少許置消毒玻皿中再和以多量之灭菌生理食鹽水，置显微镜下檢取成熟虫卵（为檢查卵内毛蚴之是否生存除在鏡下观察其纖毛运动外），可直接以針尖刺破若干成熟虫卵之卵壳，則可見毛蚴由卵内通过卵壳破口迅速逸出，在鹽水中活潑游动）。

檢卵系以毛细吸管进行，吸管之尖端燒鈍而留一微孔，以避免檢取时刺伤虫卵。先选择成熟虫卵——吸入管内，然后再放入含有灭菌鹽水之試管中。俟全部檢毕而集有成数时，再由試管内傾出和以多量灭菌鹽水，洗滌后仍依上述逐一吸取，如此重复洗滌二次，以洗去可能混入的杂质，最后行离心沉淀，排去大部分上清后再加入青霉素5,000—10,000單位（每0.5—1.0毫升沉淀液，內含虫卵3,000—5,000个），置4°C冰箱中2—3小时后，以結核菌素注射器經耳靜脉注入小白鼠体内（每只注射500—1500个虫卵），前后共注射小白鼠84只

（其中一部分因其他原因中途死亡或虫卵过少未予观察），另注射幼家兔二只（每只注射虫卵500个，其中一只中途病死）作为对照。按注射后立即杀死及在第3、6、9、12、24、36、43、72、96小时及5、6、7、10、15天与1、 $1\frac{1}{2}$ 、2及3个月等不同时间阶段將实验鼠分为19組，每組2—3只，分別按預定時間杀死。取其肺以Zenker氏液固定，全部作石蠟包埋，連續切片，苏木精及伊紅染色，Pap氏網織纖維（嗜銀鐵蘇）染色观察。

为检查注射之虫卵混悬液是否有污染情形，除一面注射外，一面在注射前取其上清少許作細菌常规培养，証明无菌生长。同时并以等量上清，按同样方法注射小白鼠，前后共六只，作为对照。

此外，又以經過煮沸杀死的虫卵一批，按同样方法注射白鼠四只，以比較其病变。

### 观察所见

实验鼠肺組織切片上的虫卵数目普遍稀少，在注射500个虫卵之实验鼠的肺組織切片上，有时无虫卵可见，只有在連續切片时才能在同一切面上发现1—2个虫卵；在注射1500个左右虫卵的小白鼠肺組織的同一切面上，亦只不过可见2—4个虫卵，且系分散存在；經連續切片檢查亦仅有个别切面上，在一处有二个虫卵并在。茲將各批材料的观察所见分別叙述于下：

在注射后立即杀死的实验鼠 (M23, M27) 肺組織內均可見到虫卵仍停留在毛細血管內，虫卵周圍尚无任何反应現象 (图1)。

(1) 3小时組 (注射虫卵后3小时杀死檢者，以下同此类推)：实验鼠 (M69, M70) 的肺內大部分虫卵周圍仍无任何反应，少数卵則見有个别中性多形核白血球的浸潤 (图2)。

(2) 6小时組：肺内虫卵周圍見有少数多形核白血球浸潤，白血球較較3小时組者增多，并紧密靠近虫卵將其包繞，但一般仍只有一、二层。部分虫卵的卵壳內仍可見到伊紅染成鮮红色的長橢圓形均質狀的毛蚴分泌物 (M52) (图3)。

(3) 9小时組 (M53, M66)：虫卵周圍的細胞浸潤已見增加，并出現少数淋巴球。在不同切片及切片的不同部位上，可見虫卵周圍的細胞浸潤由少数的白血球和圓形細胞 (淋巴球) 而逐漸增加到包繞虫卵达6—7层，形成結节。此外見有个别虫卵仍留在小动脉分枝或毛細血管內；血管外圍亦見极少数白血球及圓形細胞浸潤。

(4) 12小时組 (M82, M22)：肺組織內虫卵周圍仍包繞白血球及單核細胞約5—6层 (图4)，卵内毛蚴分泌物清晰可見，个别卵壳外可見有放射狀紅染的物質；浸潤物的部分細胞核碎散，有溶解趨勢，該处組織結構亦略呈模糊。此外亦見有个别虫卵仍留在血管內，管周則有嗜中性及嗜酸性白血球二、三层環繞。

(5) 24小时組 (M77, M20) : 卵內毛蚴結構清晰, 在卵壳內側可見上述紅染的物質。卵周的細胞浸潤顯著增加, 達十數層, 浸潤物中除多數嗜中性及嗜酸性白血球與圓形細胞外, 此時並出現少數的大單核細胞 (組織球性細胞) 夾雜在上述細胞間 (圖5)。有些虫卵的外圍浸潤物部分已呈現較明顯的坏死現象, 細胞崩潰變成模糊一片 (圖6), 但廣泛的坏死則未發現。

(6) 36小时組 (M72, M12, M65) : 卵周為多量嗜中性及嗜酸性白血球與圓形細胞所包繞 (圖7), 部分虫卵周圍浸潤物的坏死現象較為明顯。一處可見一個虫卵的卵壳破裂, 周圍細胞反應少, 有多核巨細胞形成并侵入卵內。

(7) 48小时組 (M67, M17) : 病變基本上與36小时組者相仿。有一些虫卵周圍的細胞反應反較36小时者為輕。

(8) 72小时組 (M16, M71, M10, M62) : 卵周的細胞浸潤成份同前, 惟範圍更廣; 細胞的營養不良性及坏死變化較前更為明顯和廣泛。卵壳內側亦可見紅染物質 (圖8)。此外仍見有個別虫卵尚在毛細血管內, 周圍僅有個別細胞反應。

(9) 96小时組 (M15, M18, M61) : 卵周白血球漸見減少, 除圓形細胞外已見有梭形細胞出現。虫卵結節內嗜銀性纖維較前增加。尚有個別虫卵在血管內, 其周圍僅有個別細胞反應。以未成熟虫卵所注射的一只實驗鼠 (M76) 同樣經過96小时被杀死之后, 其肺組織內的虫卵周圍基本上并无細胞反應出現。

(10) 5天組 (M49, M28) : 卵周的白血球數目減少, 此時包繞在虫卵外圍形成結节的細胞成分除少數白血球外, 主要是圓形細胞、多數大單核細胞和星梭形的纖維母細胞。一處可見卵壳破裂, 有多核巨細胞的形成; 后者由此侵入卵內吞食毛蚴 (圖9)。

(11) 6天組 (M21) : 病變與5天組者大致相同。

(12) 7天組 (M43, M55, 幼黑鼠) : 卵周仍有不少嗜酸性白血球、圓形細胞及大單核細胞及少數纖維母細胞的浸潤; 此外有些大單核細胞相互堆集, 有形成多核巨細胞的傾向 (圖10)。有些卵周有較明顯的坏死組織 (幼黑鼠, 圖11)。亦有個別死亡而已部分開始鈣化的虫卵, 其周圍的細胞反應

則以一些圓形細胞、大單核細胞及纖維母細胞為主; 僅見極少數的白血球。

(13) 10天組 (M30, M31) : 虫卵周圍見多數圓形細胞、嗜酸性白血球、大單核細胞、在形成中的巨細胞及一些纖維母細胞。仍見有個別虫卵留在血管內, 其周圍細胞反應甚少。個別虫卵周圍纖維母細胞增生較多。此外見有一已鈣化的虫卵, 其周圍基本上則无細胞反應 (圖12)。

(14) 15天組 (M26, M59, M60) : 虫卵在結节中央, 其周圍為一些嗜酸性白血球及較多的圓形細胞與大單核細胞, 浸潤範圍益廣, 最外有少量纖維母細胞包繞。大單核細胞在虫卵周圍有互相融合成巨細胞的趨勢 (圖13)。亦有一處可見虫卵仍在毛細血管內, 管壁未破; 其周圍細胞甚少。

(15) 1個月組 (M37, M64, M84) : 虫卵結节仍主由一些嗜酸性白血球、較多的圓形細胞、大單核細胞及纖維母細胞構成, 其中纖維母細胞數量較15天組者為多, 而在虫卵外圍有明顯的異物巨細胞形成并将虫卵包繞 (圖14, 15)。有個別虫卵周圍已形成較多的纖維組織, 個別虫卵已鈣化; 其周圍未見白血球而僅見少量的圓形細胞及纖維母細胞。

(16) 1个半月組 (M79, M81) : 結节內虫卵外側有多核巨細胞形成, 此外并見大單核細胞及較少的圓形細胞與嗜酸性白血球 (圖16)。病變與一月組者无明显区别 (圖16)。

(17) 2個月組 (M54) : 虫卵結节一般較前二組為小, 有的見較多的白血球, 有的則甚少; 但圓形細胞及大單核細胞則較多。常見多核巨細胞侵入卵壳內。卵周纖維母細胞的形成較顯著 (圖17)。虫卵結节內嗜銀纖維的形成較前更多 (圖20)。

(18) 3個月組 (M46, M83) : 虫卵結节的細胞成份與二個月組者相仿, 部分虫卵已死亡; 外圍以白血球及大單核細胞, 亦見有巨細胞侵入卵內現象。在連續切片中可見虫卵破碎, 碎片則被巨細胞分別吞食。有的虫卵內毛蚴結構尚清楚, 卵壳外并見貼附着的少量紅染物質, 其周圍尚有較多的圓形細胞及白血球浸潤。

在嗜銀纖維染色標本上, 可見自24小时組實驗鼠開始, 在虫卵結节內出現了極少量的嗜銀纖維, 以后隨着時間的增長, 與大單核細胞及纖維母細胞

逐漸增多的同時，結節內嗜銀纖維亦逐漸增加；至兩個月組的標本內，可見虫卵結節中有大量的嗜銀纖維所構成的致密的網（圖18—20）。

## 討 論

关于血吸虫的最基本的組織病變——虫卵結節形成，多年來已有很多的研究，但對於虫卵自沉着於組織內開始如何逐步形成虫卵結節（新鮮的及陳旧的），其詳細過程却向無人從實驗研究上加以探討，本實驗的目的即在試圖解決此一問題。

實驗證明：在成熟虫卵沉着於小白鼠肺組織內三小時後方在虫卵周圍開始出現個別的中性白血球，以後虫卵周圍的細胞浸潤逐漸增加，到沉着後的9—12小時始有虫卵結節的雛形形成。此時結節的細胞成份主為中性白血球及圓形細胞。直至沉着後24小時方形成比較成形的虫卵結節，其中除上述細胞成份外又出現了較多的嗜酸性白血球及較少數的大單核細胞，並同時在結節內出現了一些嗜銀纖維，一方面也出現了比較明顯的但範圍較小的浸潤細胞的坏死現象。由第三天起至第七天坏死範圍漸廣，但在全部材料中未見到真正十分廣泛的，如見於自然感染時的新鮮虫卵結節內的大規模坏死變化。

異物巨細胞由虫卵沉着後36小時起，即已開始在破壞了的虫卵附近形成，並侵入卵內，以後在各時間階段均常見有此种巨細胞出現，或吞入卵內或包繞于卵外。

纖維母細胞由虫卵沉着後第四天起方開始在虫卵結節內少量出現，以後當結節內白血球逐漸減少時，纖維母細胞乃漸形增多，直至一個月以後纖維母細胞乃漸次成為結節的主要成份。但在本實驗中時間最長的三個月組的標本內仍未能見到徹底纖維化的結節出現。又由嗜銀纖維染色的標本中看來，結節內嗜銀纖維的增生基本上與大單核細胞及纖維母細胞的逐漸增加有着平行的關係，二者將共同作為結節進一步纖維化的基礎無疑問。

總括上述實驗結果看來，全部實驗過程中，在虫卵結節內既未見到廣泛徹底的坏死，亦未發現十分明顯的纖維化，這是以與自然感染後所形成的新鮮及陈旧性虫卵結節的病變在程度上未見相同的，同時也正是值得討論的兩個問題。

關於在本實驗的前一階段中，未見到虫卵結節

廣泛坏死的問題，作者認為其原因可能是二方面的：一是本實驗所注射虫卵為數尚不够多，因此在所有實驗動物的所有切片中，虫卵結節內均只含有一個虫卵，僅在極個別的切片中見有二個虫卵同在一處，由於虫卵太少，其毛蚴所分泌的毒性物質當亦有限，故不足以引起劇烈的組織反應——坏死變化。徐氏在1953年曾以血吸虫病患者的肝、腸組織各一块作連續切片觀察，見凡新鮮虫卵結節內均含虫卵7—8個以上，並亦認為新鮮虫卵結節之形成與虫卵之數目有關。Leroux氏（1954）亦主張“病理變化的嚴重程度決定於产卵的多寡”。作者認為：在進一步的實驗中，應設法以更多的虫卵或使虫卵比較集中地沉着於組織內，以觀察其病變是否比較強烈。此外，作者認為除虫卵的數目問題外，組織的反應性在決定病變的性質和強度上亦自應有重要意義；在自然感染情況下，機体内有成虫存在，同時並經常排出虫卵沉着於組織，這種反復的異種蛋白作用引起機体和組織的過敏性反應，因而發生強烈的病變，引起廣泛的組織坏死。本文論所有動物均係人工直接注射虫卵一次，故其組織反應亦較輕弱。同時在本實驗中作者曾以煮沸殺死的虫卵注射小白鼠只以作為比較，結果發現此等虫卵周圍亦有顯明的白血球等細胞反應發生（圖21），而在其他注射中偶然混入的業已鈣化的虫卵周圍則几全無反應可見（圖12），于此亦可見虫卵的刺激作用乃在於其毒性物質的異種蛋白性質。蘇聯專家波德維波立斯卡雅院士在其關於蠕虫病的報告中（1956年5月29日在武漢）亦主張血吸虫病的組織病變與過敏性反應有關。Weinberg與Tillinghast二氏曾對本病患者的肺病變進行過臨床觀察，認為本病患者的早期肺部病變係由虫卵沉着所引起；二氏報告中有一個肺部X線檢查所見之粟粒結核樣病變，在觀察過程中迅速消失。此種現象在國內方面臨床X線檢查上亦常有所見（9）。這些現象都說明過敏性反應的極大可能性，為徹底闡明這一問題，在今後的進一步實驗中擬以磨碎的血吸虫的尾蚴或虫体制成混濁液先予實驗動物注射，然後再注射虫卵或直接用反復注射虫卵的方法以比較觀察其病變，當可獲致相當成果。

至於在本實驗的最後期仍未見到徹底的虫卵結節纖維化的問題，一方面固可認為是由於在前此階段虫卵結節內未曾發生廣泛徹底的坏死，對於組織

的刺激作用自亦較弱；因而組織的增生性反應亦不強烈。另一方面從本實驗的後期階段病變看來，在二、三個月之蟲卵結節內尚只見到比較幼嫩的纖維組織，同時在某些切片中有些蟲卵周圍尚見有白血球等炎性細胞浸潤，這亦說明，在少數蟲卵的情況下，蟲卵結節的徹底纖維化一般需要三個月以上的更長的時間。

### 結 論

本文報告了以人工方法將成熟的血吸蟲卵經尾靜脈注入於小白鼠，觀察組織內由蟲卵所引起的病變——蟲卵結節的形態發生的實驗結果。

對由蟲卵注入後立即開始至三個月止的各時間階段的標本進行了病理組織學的觀察。

一般於蟲卵注入三小時後方開始出現細胞反應，表現為蟲卵周圍發生個別的中性白血球浸潤，

隨後出現嗜酸性白血球及圓形細胞。這種炎性細胞浸潤與時俱增，至注入後24小時已包繞蟲卵周圍達十餘層，形成蟲卵結節；其中並出現少數大單核細胞及開始的坏死現象。

蟲卵注入後第四天起，在蟲卵結節內出現纖維母細胞及嗜銀纖維，以後白血球逐漸減少而大單核細胞、纖維母細胞及嗜銀纖維則相應地逐漸增加，至一個月以後，蟲卵結節內的細胞成份已大部分轉變為大單核細胞、纖維母細胞及異物巨細胞，嗜銀纖維亦大量增加形成致密的網織。至二個月時結節內有少量膠元纖維的產生，三個月時的狀況與二個月者基本相仿。

在本實驗早期階段的新鮮蟲卵結節內，未見廣泛的坏死，後一階段的陈旧蟲卵結節內未見明顯的纖維化，本文對此進行了簡單的討論並提出進一步實驗研究的方針。

### 參 考 文 獻

1. 楊述祖，血吸蟲病防治手冊，16—27頁，上海市郊區血吸蟲病防治委員會編，1950。
2. 谷鏡河，血吸蟲病病理變化，商務印書館出版，1951。
3. 潘世成，日本血吸蟲病之病理變化，中南醫學雜誌1:992—705, 1951。
4. Faust, E.C., The diagnosis of schistosomiasis japonica. II. The diagnostic characteristics of the eggs of the etiologic agent schistosoma japonicum, Am. J. Trop. Med. 26:113, 1946.
5. 毛守白，日本血吸蟲病國內研究工作的綜述，中華內科雜誌1:346—355, 1953年。
6. 徐香櫻，關於日本血吸蟲病的補充病理知識，中華醫學雜誌39:362—364, 1953。
7. Leroux, 引自毛守白，近年來血吸蟲病國外文獻摘錄，中華醫學雜誌42:478, 1956。
8. Weinberg, H.B., Tillighast, A.J., The pulmonary manifestations of schistosomiasis caused by schistosoma japonicum, Am. J. Trop. Med. 26:801, 1946.
9. 孔慶德，日本血吸蟲病的X綫檢查現象，中華醫學雜誌37:877, 1951。

(图1—21均为原图的 $\frac{3}{4}$ )

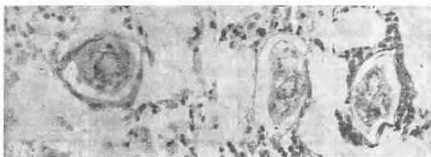


图1 虫卵尚在肺泡壁毛细血管内，其周围无细胞反应 (M<sub>23</sub>，注射虫卵后立即杀死)。

图2 虫卵附近  
有少数白血球向  
虫卵接近中(M<sub>70</sub>，  
3小时)。

图3 卵周围  
少数白血球，毛蚴  
及其分泌物在卵内  
清晰可见 (M<sub>82</sub>，  
6小时)。



图4 虫卵外面白血球及单核细胞5—6层 (M<sub>12</sub>，12小时)。

图5 卵周围有少量嗜中性、嗜酸性白血球及一些大单核细胞包绕，形成明显的结节 (M<sub>77</sub>，24小时)。

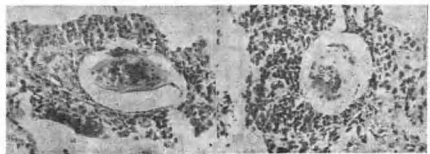


图6 虫卵周围的细胞反应向前，其右側端可见浸润物已有崩解坏死现象 (M<sub>77</sub>，24小时)。

图7 虫卵周围为大量白血球及圆形细胞浸润，部分浸润细胞的核呈崩解现象 (M<sub>72</sub>，36小时)。

(图1—21均为原图的 $3/4$ )

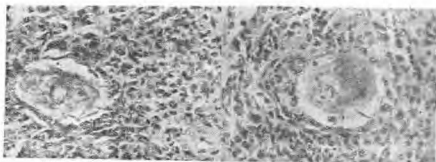


图8 虫卵周围大量嗜中性及嗜酸性白血球，细胞有崩解坏死倾向(图右半较为明显)，病变范围较前更广(M<sub>18</sub>，72小时)。

图9 虫卵结节内白血球减少，大单核细胞及纤维母细胞则增加，虫卵右上角破裂，有巨细胞侵入卵内吞食毛蚴(M<sub>19</sub>，5天)。

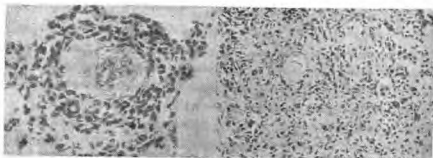


图10 虫卵结节内的细胞成份与前图(M<sub>49</sub>)大致相仿(M<sub>55</sub>，7天)。

图11 图中偏左圆形形者为虫卵，其周围坏死较明显，范围亦较广，结节内尚有散在的中等量嗜酸性白血球及圆形细胞，周边部则有少量梭形细胞(幼黑点，7天)。

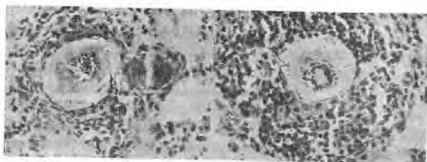


图12 图中略偏左为一成熟虫卵，其周围有明显的细胞反应(白血球，大单核细胞及一些纤维母细胞)；图中略偏右则为一叶已钙化的虫卵，其周围则几天细胞反应(M<sub>51</sub>，10天)。

图13 周围包绕多量嗜酸性白血球，大单核细胞；外周少量纤维母细胞，卵下侧大单核细胞有融合趋向(M<sub>59</sub>，15天)。



(图 1—21均为原图的 $\frac{3}{4}$ )

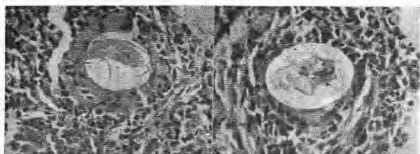


图14 结节内虫卵被多核巨细胞环绕，外周有嗜酸性白血球、圆形核细胞、大单核细胞及较多的纤维母细胞 (M<sub>64</sub>; 1月)。

图15 虫卵结节内细胞成份主要为嗜酸性白血球、大单核细胞及较多的纤维母细胞，虫卵下方有多核巨细胞形成，称虫卵块状 (M<sub>37</sub>; 1月)。

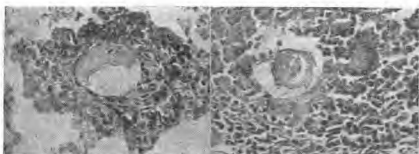


图16 虫卵结节内细胞成份与一个月组者大致相仿，卵侧亦有巨细胞形成 (M<sub>79</sub>; 1 $\frac{1}{2}$ 月)。

图17 虫卵结节内的细胞类型基本上与一个月组者相似，其中大单核细胞尤其纤维母细胞 (图下半较明显) 则较多 (M<sub>54</sub>; 2月)。

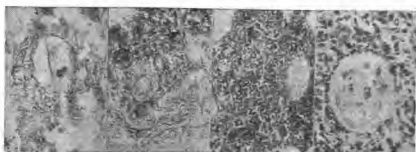


图18 图中央椭圆形者为虫卵，其外圈浸潤物內可見已有比較明显的嗜銀性纖維出現 (M<sub>61</sub>; 4天; Pap氏嗜銀性纖維染色)。

图19 虫卵外圍有巨細胞，结节內嗜銀性纖維增多已構成致密网状 (M<sub>54</sub>; 1月; Pap氏染色)。

图20 虫卵结节內嗜銀性纖維更見增多 (M<sub>54</sub>; 2月; Pap氏染色)。

图21 图中央虫卵內毛蚴已死亡，卵外圍仍有明显的白血球及大单核细胞等浸潤，并已有侵入卵內者 (M<sub>55</sub>; 10天; 煮沸杀死的虫卵)。

# 氯霉素治療傷寒合併血吸蟲病問題 之探討(摘要)

姚學林

武漢醫學院

## I. 引言

自氯霉素应用以来, 伤寒一病之治愈率大为提高, 为人所共知。但对于伤寒合併血吸蟲病治疗远不如治疗伤寒之成效, 根据1953年戴自英氏在其报告中曾提及有7例合併血吸蟲病的治疗效果不能令人满意。在治疗期间热度常反复变化多端, 而我們所遇者遭受困难更多, 有因反复发作使病程延長至百余天以上者, 临床上大費周折, 因此特将近两年来武汉市傳染病医院应用氯霉素治疗伤寒合併血吸蟲病76例分析于后, 并略作探討其发生不良效果之原因, 以供今后研究改进治疗工作之参考, 并希国内医务工作者加以指教。

## II. 病例及诊断

1954年——1955年本院救治伤寒531例, 伤寒合併血吸蟲病者87例, 占伤寒人数14.5%。其中接受氯霉素治疗者76例, 即本文要分析的病例, 关于伤寒之诊断, 61%为培养证实者; 35%为有逐渐升高之肥达氏反应而诊断者; 3%有典型伤寒症状, 但肥达氏反应不高。至于合併血吸蟲病的诊断, 絕大多數已找到虫卵和孵化阳性, 仅以三例为腸鏡檢查证实。

## III. 治療方法及分组分析之介紹

我院对伤寒之治疗方法, 成人規定以下四种方法: 一支拖尾法即每日二克, 每十二小时一次, 至体温正常三天后減半剂量繼續七天。一支間歇法即每日二克, 每十二小时一次, 至体温正常三天后停藥, 原剂量三天。二克拖尾法及二克間歇法与上二法同只是剂量加倍。

用以上方法治疗單独伤寒, 可以順利完成治疗程; 但合併血吸蟲病者, 常因在治疗期中热度反复上下变化不定, 迫使在治疗上不能坚持一种方法, 每因一克不退加二克, 在拖尾期間或間歇期間常热度反复上升, 下降而无法拖尾和間歇。因此我們在研究退热方面, 分一克組二克組及一轉二克組, 除氯霉素对血吸蟲病76例之疗效略加分析外, 重点在探討治疗不好病例并以1954年本院用氯霉素治單独伤寒101例作为对照。

## IV. 療效之比較

### (一) 初次退热之比較

病 种	剂 量	病 例	平均退热日
伤寒合併 血吸蟲病	一 克	31	5.32
	二 克	29	4.3
	一轉二克	14	9.1
伤 寒	三 克	2	
	一 克	64	5.2
	二 克	32	4.9
	一轉二克	5	6.0

在用氯霉素后至热度下降正常所需之时间一般統計3—5天, 上表看求除伤寒合併血吸蟲病除一轉二克显見延長外, 其余均无大異別。

(二) 病程之比較: 以发热(包括复发)及住院日比較伤寒合併血吸蟲病明显增長見下表:

区	分	剂	量	病例数	平均发热日	平均住院日
伤寒合并 血吸虫病	一	克		31	37.5	36.29
	二	克		29	39.3	36.0
	一	赫二	克	14	50.1	49.2
	三	克		2	(42.5)	35.5
伤	一	克		64	19.9	29.1
	二	克		32	17.1	26.1
	一	赫二	克	5	37.0	36.6

### (三) 治疗结果之比较:

治疗分组	病例	一次治愈		复发		复发再治 疗效不佳		完全无效		死	亡
		病例	%	病例	%	病例	%	病例	%		
伤寒合并血吸虫病	76	37	48.4	36	47.3	(18)	(23.9)	2	2.6	1	1.3
伤寒	101	85	89.1	11	10.0	0	0	0	0	5	4.9

伤寒合并血吸虫病在氯霉素治疗后, 其复率较伤寒为高, 如在复发时再治, 往往用氯霉素其疗效甚差或至无效, 此项病人占全数23.9%, 其住院最长者有80天-90天之多, 亦有出院后仍长期卧床至百余日以上者。

### Ⅶ. 治疗效果不佳之分析

治疗效果不佳之21例之分析(复发再治疗效果不佳+完全无效+死亡)详见下表, 表中可看出这些病例发热不退症状之特点: ①绝大多数热型弛张。

②多数人无明显血毒症状。③三例血中伤寒杆菌仍能培养出, 有一例唐姓病人在病期七十天仍能找到伤寒杆菌(氯霉素敏感试验为不敏感)此时血中嗜伊红血球不消失。④值得注意的是这些病例有四分之三以上病例为晚期血吸虫, 营养均不佳。

对以上病例的处理:

处理	病例	结果	
		不满意	满意
加大氯霉素量	13	5	8
一般疗法+输血	5	2	3
试用中药	1		1
阿斯匹林	1	1	
尚副肾皮质激素	1		1

### Ⅷ. 讨论及总结

1. 本文报告伤寒合并血吸虫病76例用氯霉素治疗效果较单纯伤寒病例为差, 临床上主要表现为热度反复不定, 使病程延长, 其晚期发热原因, 我们认为仍为伤寒未愈之可能性最大, 在反复发热的病例中有三例, 长期血中嗜伊红白血球出现高达7%, 仍能找到伤寒杆菌, 有一例用加大氯霉素剂量而有效足以证明。

2. 氯霉素在机体中对细菌作用是抑制细菌生长, 能促进吞噬细胞的活性(见Robinson)这种吞噬细胞主要是在网状内皮细胞, 尤其是肝窦星状内皮细胞, 故血吸虫病肝硬化可能影响其活性。

我们所见的76例病人, 有3/4的病例是晚期血吸虫病, 有肝硬化及严重贫血, 其中四例并有腹水, 在这样情况下机体反应性是不好的, 可能由于防御反应中吞噬作用的环节活动不足, 或由于抗体协助不足, 氯霉素对这种病人的效力显现不良, 关于这点是我们今后要研究的。

3. 由于机体防御反应不足, 细菌存在人体时间要长, 对于药物久则逐渐产生抗药性, 因而到最后即使给加倍的剂量无效, 也是可能想象的。

4. 由上观察, 我们认为在伤寒合并血吸虫病,

使用新霉素当大一点的剂量，时间长一点为好，若有贫血现象可合并输血。

5.除新霉素的治疗外，特别要注意一般支持疗法。

## 锑剂治療早期血吸虫病之初步療效(摘要)

陸 康 貞

武 汉 医 学 院

### I. 結 論

1. 锑剂治疗血吸虫病之历史发展。
2. 藥物对于血吸虫病之疗效問題。
3. 有关于中医文献之初步报告。

### II. 臨 床 观 察

1. 临床观察:

- (1) 病例分析。
- (2) 临床症状。

2. 治疗工作:

- (1) 治疗原则。

(2) 藥物之选择: 主要以酒石酸锑钾为主, 少数用Emetine。

- (3) 疗法及剂量: ①20日靜脉注射锑剂疗法。

②灌腸疗法(锑剂)。

- (4) 应用 Novocain 預防锑剂之毒性反应。

3. 初步疗效:

- (1) 一般症状減輕: 体温之变化情况。
- (2) 化验方面之观察: 血象之变化, 尤其是嗜伊紅球之变化; 大便孵化結果。
- (3) 治疗过程中之副作用。
- (4) 服用Novocain后及锑剂毒性反应之观察。

### III. 討 論

1. 治疗效果: (初步疗效)

(1) 主要总结靜脉注射之效果(重点观察大便孵化情况)。

(2) 附帶說明灌腸疗法及Emetine 疗法之效果不良。

2. 锑剂中毒反应: 死亡率, 强弱其严重性。

3. 服用Novocain对锑剂毒性反应之影响。

### IV. 結 論

1. 锑剂治疗早期血吸虫病患者即时疗效好如:

- (1) 如大便檢查阴性率占97%。

- (2) 一般症状之減退显著。

(3) 早期血吸虫病患者(本100病例人, 均有高热) 多有高热, 經注射后一般热度均下降至正常; 注射后三日下降至正常者约占43%。

(4) 在此100例早期血吸虫病患者, 其白血球和嗜伊紅球在治疗前均增加, 且經锑剂治疗后, 则一般均下降。

2. 锑剂灌腸疗法及Emetine 疗法, 曾經少数病例試用即时疗效也不良前者为22%; 后者为23%。

3. 服Novocain对锑剂毒性反应之观察初步疗效不良, 以后繼續研究試用此藥物在配制稀釋方面均需加以研究。

# 急性血吸虫病患者之發燒与肝功能問題(摘要)

周裕清 李灵非

武漢医学院

I、急性期血吸虫病212例，大多数为初次感染，有再次感染之可能者16%。

II、发热者101例。多数为较低之消耗热乙型与低热型，少数为较高之稽留热型，弛张热型与消耗热甲型。高热者潜伏期略短，下水次数较多。热程以弛张热及低热二型较短(26.6—27.1天)，其他为29.5—31.8天。以解剂治疗后低热型退热较快(10.1天)，其他型为12.3—16.7天。热高者一般性症状较多。治疗后肝脾半数缩小，压痛明显减轻或消失。发热之病人心臟杂音增加者较多。

III、肝功能試驗表現有損害者：在发热病人中占24.2% (T.T.) 与15.6% (T.fl.)；不发热之病人中较少8.4% (T.T.) 与15.6% (T.fl.)。錐剂靜脉注射治疗后肝功能損害显著增加，尤以发热病人为甚，达到48.2% (T.T.) 与34.5% (T.fl.)。不发热病人中为14.6 (T.T.) 与21.8% (T.fl.)。胆紅質的新陈代谢于治疗的第四周在有些病例略见異常。痊愈后肝功能愈差，錐剂治疗于发热之第二三周开始者，对肝功能之影响更显著。肝功能情况对于治疗后退热之速度之影响不明显。治疗后肝功能異常之例数于第四周略减。改用其他方法治疗者肝功能轉为正常较快。肝功能異常之病人症状较多，治疗后亦然。肝功能最差之四例症状及略少，机理不明。肝功能異常之程度显然与肝臟腫大之程度成正比，尤其治疗后为显著；与肝臟压痛之关系不明显。

IV、討論了急性期血吸虫之发热机制，認為不能單純用过敏或虫卵癩瘡來解釋。

V、檢查了本院肝功能試驗之技術并分析了各

种病例中进行試驗之情况，結合临床的分析与动物实验文献資料，討論了肝功能变化在急性期血吸虫病例中之意义，与治疗中应该重視之問題。

VI、提出了在急性期血吸虫病人中用解剂治疗減輕毒性之研究，如争取早治，加强輔助疗法；緩治，用小剂量錐剂，用抗变态反应藥物如促腎上腺皮質激素，考地松，用抗組織胺藥物，抗甲状腺藥物，試用中藥中具有类似性能之藥物等。

VII、附表十三种。

## 結 論

关于急性期血吸虫之临床与治疗問題，文献中报导甚少。对于发热与肝功能異常之病例尚无明确治疗原则。本文分析了212例急性期血吸虫病人中之101例发热者。將临床现象治疗經過作了分析，并結合文献中之实验資料，認為对于急性期血吸虫病有发热之病例，一般用20日錐剂疗法尚无特殊不良后果，但須加紧輔助治疗与休息，营养。在同时有肝功能損害之表現者即宜十分慎重，似宜争取早治(发热之第一周后)或延迟一些治疗；或用小剂量錐剂治疗；加用抗变态反应藥物，抗組織胺藥物或抗甲状腺藥物，包括試用中藥。最好是改用对肝臟与心臟俱无損害之非錐剂治疗。本文之資料尚不是作出明确結論，尙需海內專家大力研究提出明确意見(附表十三种)。

[注] 本文摘要曾在中华医学會武漢分会內科学会上报告，并刊登于1956年中华医学會报告摘要，但系初稿，数字大有出入。应以本文摘要为准。

# 日本血吸虫尾蚴标本的染制法

武漢醫學院寄生蟲學教研室 楊文遠

吸虫體內幼蟲的採集及其染色標本的制作均較困難，以致在教學與科學研究工作對於幼蟲外形與其內部構造之探討均受了相當的影響，其中尤以日本血吸虫尾蚴染色標本的制作更屬不易。因為日本血吸虫尾蚴蟲體微小，尾部細長，分叉，且蟲體與尾部間之接連部分又甚細細，稍一不慎，尾部即與體部分離；其次，在固定時，尾部亦易卷曲，或分叉部分合併，甚難保持尾蚴之自然姿態。即或偶而固定得法，一旦經過染色、脫水、透明、封固等手續後，或殘缺不全，或收縮變形，或在操作過程中試劑之更換而流失，且花費很多時間，所封制的標本亦難達到美滿的要求。作者有鑒于此，曾于數年前即注意此項標本的染制，經多方實驗研究，屢加改進，採用了“小蓋片粘合染制法”。應用此法所製成的血吸虫尾蚴標本，在供應教學與科學研究工作上均被認為滿意，這就鼓舞了我將此項標本的染制方法，加以整理，寫成此文，以供同道參考并請批評指正。

日本血吸虫尾蚴標本染制方法，原則上與染制其他幼蟲標本基本相同，但操作手續則有所改進，最主要的是由蟲體固定時起直到染色、脫水、透明、封固等全部操作過程，都是在載玻片與蓋玻片相粘合的情況中進行的。操作時間雖略較延長，但由此法所製成的標本，遠較其他方法所封制者為滿意。為了力求操作上的簡便與節約，作者又改用小的蓋玻片封固法（小蓋玻片是用18X18毫米的蓋玻片分為四），在試劑的更換上，因為蓋玻片的面積小，所用的試劑溶液較易滲透入蓋片下的全部，并使全部標本易于完成染色、脫水、透明等手續。這樣不但節省時間，同時又可用染色缸進行大批染制。使用此法所封制的標本，不特蟲體姿態完好，且整個構造亦甚清晰美觀，數年前所封制的破

片標本，至今尚完好如初，并無退色、萎縮、變形等現象。茲將所需用的器材、用品及操作步驟列后：

## 試劑 厂 品

載玻片，蓋玻片，試管，毛細吸管，染色缸，解剖針或白金耳，鉛絲（可用圓形針伸直）小鏟子，酒精燈，吸水紙，石臘膠（松香與石臘加熱混合），Bouin氏固定液，10%—100%各級酒精，卡紅染液，含0.5%鹽酸的70%酒精，酒精與二甲苯混合液，二甲苯，加拿大樹脂。

## 制 作 步 驟

1. 採取尾蚴：日本血吸虫尾蚴是在釘螺體內發育而成的，採取方法有二：（1）解剖釘螺採取尾蚴法：將釘螺放在載玻片上或培養皿內，另以厚玻片將螺殼壓碎，滴上清水數滴，在解剖鏡下檢查，如發現血吸虫尾蚴時，即用毛細吸管吸取，移置于載玻片上用以封制標本。但此法所封制的標本，由於螺體的破碎組織隨同尾蚴被封于玻片內，甚至粘附于尾蚴上；并且由釘螺解剖出來的尾蚴，有時有尚未成熟，以致影響標本形態的完整與美觀，因此，以採取自行逸出之尾蚴為佳。（2）尾蚴自行逸出法：將阳性釘螺浸于試管內，待尾蚴逸出相當數量后（尾蚴逸出后均漂浮于試管內的水面下），用毛細吸管吸取清水一小滴，滴于載玻片之中央，再用解剖針或白金耳蘸取試管水面下的尾蚴移置于載玻片中央的水滴上；如一次所蘸取的尾蚴數嫌不足時，可再蘸取，然後用小鏟子夾取蓋玻片復于水滴上，則尾蚴均散布于蓋片下，再用吸水紙吸去蓋片周圍外溢的水。

2. 固定：先將標本在酒精燈上略加烤熱，須注

意切勿使标本干燥，待尾端呈伸直后，再用吸管吸取Bouin氏固定液数滴，滴于靠近盖片边缘的一边，使固定液渗入盖片下，并用吸水纸在盖片的另一边吸取，则盖片下原有的水份被吸引于吸水纸上，而固定液即进入整个盖片内，如此，尾端即被杀死固定。

3. 粘合：将盖片外缘的液体用吸水纸拭干；用铅丝在酒精灯上烤热，挑取石腊一小块，烤至溶解，滴于盖片斜对的两角或四个角上，即可将盖片粘固在载玻片上（附图）。再在盖片周围加上数滴固定液放置1—4小时。

4. 用水缓缓冲洗一分钟，以洗净标本上的固定液。

5. 依次通过10%、20%、30%、40%、50%、60%、70%酒精各二分钟（通过各级酒精时均按固定时的操作法）；浸于70%酒精内，以待染色；（已固定好的尾端标本，在未染色前浸于70%酒精内，可以放至任何时间，均可随时继续染色）。

6. 染色：用卡红染液染色2—24小时（染色时间长短无关，可随意伸缩）。

7. 浸于70%酒精内；将片上的红色染液冲掉。

8. 退色：用含有0.5%盐酸的70%酒精按固定时的操作法退色1—3分钟（须在低倍显微镜下观察；退色至虫体内部构造清晰时为止）。

9. 脱水：依次通过80%、90%、95%、100%酒精各2分钟（仍按固定时的操作法）。

10. 通过酒精与二甲苯混合液2分钟（法同上）。

11. 通过纯二甲苯至虫体透明约1分钟（法同上）。

12. 封面：用比较稀的加拿大树脂（在通常封片用的加拿大树脂内再加入少许二甲苯即可）滴加于盖片的一边，以吸水纸从盖片的另一边吸出，这样，至树脂布满整个盖片后，平放至待干；然后将粘固的石腊剔除，贴上标签，全部操作至此即完毕。

### 注意事项

一、退色时要特别注意，随时观察退色的深度；在颜色退至适当时；须立即投入80%酒精。

二、如大批染制时；可将已固定了的标本放于染色缸内用10片装或20片装的染色缸同时染制；使

试剂自动浸入片内，但每次通过试剂的时间须要延长，至少要在一小时以上。通过酒精以后的步骤，仍要一片一片的操作，以免石腊层被二甲苯溶解后盖片脱落。

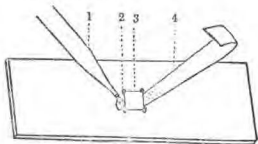
三、全部操作过程须在盖片与载玻片相粘合之情况下进行。切勿移动盖片，因盖片一被移动，尾端的尾部即行脱落，虫体也会被损坏或变形。

四、全部操作过程，严禁使标本干燥，以免标本损坏。

此项粘合染制法亦适用于其他微小幼虫标本的制作。

志謝：本操作法在进行过程中承蒙永致教授多方指导；又承蒙家俊、杨盛芳二位同志代摄照片，特此志謝。

### “小盖片粘合染制法”制作尾端标本操作圖



1. 吸管（滴试剂）      3. 小盖玻片  
2. 石腊                      4. 吸水纸  
用“小盖片粘合染制法”制作的日本血吸虫尾端标本照片之一

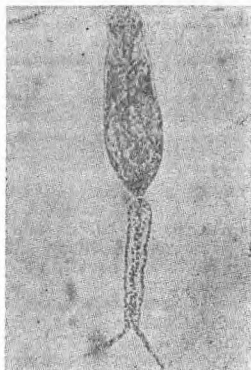


放大80倍

用“小蓋片粘染製法”制作的日本血吸虫尾蚴标本照片之二



放大約200倍



放大約500倍



# 肝硬化腹水中医治療的初步报道

沈士芳\* 黄坚白\*\* 朱师墨\*

肝硬化腹水在我国历史上早有記載，但肝硬化这一病名，1918年首先由Laennec氏所命名。本病在中南地区絕大部分系血吸虫所引起。过去本病晚期的治疗在西医方面，可能办法不多，效果亦不很滿意。我院中医科自1951年成立以來，秉承党中央“医务人员必須为工农兵服务”的方针，复經我院领导上的周密考虑，初步拟定了八种常見疾病作为研究性的治疗，肝硬化腹水即为其中之一。本病治疗始于1953年年底，由于中西医配合及其它原因，对本病的研究性治疗收获甚微。迄至1955年院內展开中医政策学习后，少数西医願意学习中医，并配合搞好研究工作。自同年7月增设了20张床位的中医疗病房，在这一年中先后共治疗肝硬化腹水病員30余例，能繼續观察其結果者共50例，值此政府提出要在7年之內消灭血吸虫的英明决定之际，本科全体工作人员願尽力以赴。今將本病用中藥治疗之情况作一初步的报道，以供参考，并請專家們指正。

在总结报告以前，首先想扼要地談点中医对本病認識的情况，并將我們治疗方法及藥物的使用略加以說明。

过去中医論腹水症大多和腫脹相提并論，这就是說將腎臟病的水腫、营养性的水腫和其它原因所致的腹水共列为一門，再与腫、脹、鼓等等来分析辨治。因为这些疾患無論在症候上、治疗上、护理上有大同小異之处，故必須相提并論；本文專論肝硬化腹水，对其它腫脹不在此敘述。

腹水的中医病名及症候之查考：內經灵樞水脹篇：“鼓脹，腹脹，身皆大，大与肤脹等也，色蒼黃，腹筋起此其候也”。此外內經亦称为石水，肘后急方和千金要方都称为水蠱，而巢氏諸病源候論所列之石水；水蠱；水疝諸候，亦均屬本病。腹水称为水蠱，始于晉葛洪肘后急方。蠱字据說

文解釋：“腹中虫也”；据此本病部分系由寄生虫感染而引起，可能葛氏已見端倪。晉唐以后或称脹，單腹，單腹脹，蜘蛛病。金匱要略：“石水其脉自沉，外症腹滿不喘”。肘后方：“腹大，动搖水声，皮肤黑，名曰水蠱”。巢氏病源石水候：“少腹腫大，鞣如石，故云石水；其候引脇脹痛而不喘是也，脉沉者名曰石水；尺脉微大亦为石水”；又水疝候：“其病腹內有結块拘強，在兩脇間，膨脹脹滿，遍身腫，所以謂之水疝”。

中医对腹水的理論概說：素問五臟生成篇：“腹滿臌脹，支膈法脹，下既上冒，过在足太阴即明”（按足太阴指脾，足阳明指胃）。灵樞邪氣臟府病形篇：“三焦病者，腹气滿小腹无脛，不得小便，窘急，溢则为水，留即为脹”。素問阴阳別論：“三阴結，謂之水”（按三阴指、肝、脾、腎）。灵樞本神篇：“脾气实則腹脹，淫洩不利”。又經脉篇：“足太阴之別……虛則鼓脹”（按足太阴之別系指脾經之別絡）。又五常政大論：“諸腹脹大，皆屬于蒸”。巢氏病源水蠱候：“此由水毒結聚于內，令腹漸大”；又水疝候：“水疝者，由經絡否滯，水气停聚在腹內，大小腸不利所為也”。丹溪心法附余：“七情內傷，六淫外侵，飲食不節，房勞致虛，脾土之阴受傷，轉輸之官失原，胃虽受谷，不能运化……清濁相隔，陰道壅塞，气化濁水，瘀滯而為熱，熱留而久，气化成濕，濕熱相生，遂成脹滿，經曰鼓脹是也”。醫門法律：“凡有在積积块痞块，即是脹病的根，日积月累，腹大如鼓；腹大如蠱，是名單鼓脹，不似水气散于皮膚面目四肢也”。沈氏尊生書：“水蠱一症；因水毒

\* 武漢醫學院第一附屬醫院中醫科

\*\* 北京中醫研究院

之氣結聚于內，令其腹滿大……其原多因他病久而變成”；又“膨脹由于怒氣傷肝，滯滯其脾，脾氣虛，故則剛不交，清濁相滯，腸道不通，故其腹脹大”。醫學心悟：“蟲者中實有物，非虫即血”。

據以上中醫學說，認為腹水之為病，在器官方面，主要的是脾胃和三焦等之不全健，而造成這些器官失職的原因則為七情內傷，六淫外感，飲食不節，以及寄生蟲等（可能血吸蟲亦在內）而引起。由于這些原因而致轉輸之官失職，胃不運化，清濁相滯，隨滯壅塞，致虛，致著水，致蓄痰，致熱，致濕而成脹滿，乃呈寒、熱、虛、實、氣、血、水、濕等之症候羣。中醫根據這些症候羣，來定治療法則和選用藥物。

中醫对本病虛實的辨證：景岳全書：“脹病……全在察其虛實，陽症多熱，熱症多實，陰症多寒，寒症多虛，先脹于內而後及于外者多實，先脹于外而漸及于內或外屈隨而內不脹者多虛，小便紅赤大便閉結者多實，小便清白，大便稀澀者多虛，脈滑有力者多實，脈弦浮微細者多虛，形色紅黃氣息粗長者多實，形容憔悴，聲音短促者多虛，年青少壯，氣道壅塞者多實，中衰積勞，神疲氣怯者多虛”。

預后略述：靈樞玉版篇：“腹脹，身熱脈大”；“腹脹而滿，四肢清，泄，其脈大”；“其腹大脹，四肢滿，脫形，泄甚”；“腹脹，便血，其脈大，時絕”；“欬，壅，腹脹且澀澀，其脈絕”；腹脹大，同時兼有以上脈症。靈樞經內均載明為預后不良之症。巢氏病源石水候：“石水腫起臍下至少腹垂垂然，上至胃脘則死不治”。醫學津梁：“鼓脹之病，臍滿者重，臍突者死，發熱者重，臍滿者死”。沈氏雜生書：“得效方曰：腹脹未久，或脹或消，腹皮稍軟，不滯不喘，此則隨治隨愈。若臍心突起，利后腹脹急。久病羸乏，喘息不得安，名臍骨俱敗，不治”；又曰“腹脹欲逆，不得小便不治，腹大滿而下泄不治”。聖宗必讀：“腹滿臍突大者可治，虛微者難治”。

根據以上這些中醫學說，認為產生腹水的主要原因為營養不良，感染，寄生蟲，循環障礙及精神創傷等。本病的主要症狀及体征為黃疸，腹脹，腹痛，小便量少，消瘦，靜脈曲張，腹內有腫塊，水波動及皮膚粗黑等，其病情嚴重及預后如何等等之敘述，與現代醫學關於肝硬化的記載，有很多相

符；由此可見祖國醫學之豐富及優越性。

我科对本病的治疗：古人對治療本病的方劑及藥物很多，範圍亦很廣，試舉與談及我們所常用的方藥，我們用藥完全根據古人處方處法，其劑量之……等治療法則而投劑，用整個成方或固定方劑時少，大多是因病的錯綜而參合處方，茲分別說明如下：

#### 一、瀉水方：

(一) 肝硬腹水方（本方系西醫院朱文恩教授祖傳秘方，原無名方，我們用於治療肝硬腹水故名）。處方：甘遂八兩，木瓜，砂仁各四兩，陳皮，五加皮各六兩，豬苓五兩，以上炒干研細，篩過用。劑量每次1—3錢，用黃酒及紅糖各一兩調服，重症使用。本方適用於體質強壯而有大量腹水者，服后產生腹瀉二、三次至十餘次，每隔日或數日服一次，多數病員必須專症配合其他方劑。腹水消尽后，則用營養脾胃之藥以善其後，其副作用為腹瀉，嘔吐，若另加砂仁末一、二錢，在飯后服用則略可減輕。食道靜脈曲張顯著者宜慎重使用。

(二) 瀉泉氏粉：本方為湖南張瀉泉的秘方。處方：巴豆霜、甘遂、木香各三錢，檳榔、澤瀉、大腹皮、砂仁各二錢，以上諸藥研成細末。劑量：三分至一錢，用開水調服，重症使用。適應症同前。本方之副作用亦為腹瀉及嘔吐，且較前方為重，效果亦較前方稍好，注意事項同前方。

(三) 牽茵丸：（張子和），處方：黑白升各二兩，小茴香一兩，上二藥研細和勻為丸，劑量：每日二至六錢，分二次服。適用於體質較弱之病員，服后能使尿量增多，並且有輕瀉作用，所以腹水多時效果不顯著，但亦無副作用。

(四) 五香丸（驗方），處方：五靈脂一斤，制香附一斤，黑白升各二兩，生熟各半，研細和勻，煎煮為丸，一日三至六錢，分兩次服，適應症與牽茵丸同，效亦較牽茵丸略差，但有時亦能著效，本方無副作用，孕婦忌服。

二、疏氣藥：適用於胸腹脹滿症。藥品有广木香，陳皮，砂仁，豆蔻，大腹皮，香附，烏藥，香椽，厚朴及檳榔等。

三、利尿藥：適用於小便不利症。藥品有葫蘆瓢，車前，赤小豆，冬瓜皮，豬苓，澤瀉，商陸及防己等。

以上所說的是指腹水時期的治療方法，至于腹

水消尽后,剩下的是脾臟腫大和肝功能差;这些情况,若病員体質尚好,肝功能不太坏,則可行脾摘除术,行此手术者已有5例。如不願于外科手术指征时,我們則用攻补兼施的方剂,改用龍甲煎丸或大黃廬虫丸或二者合用,补用人参养荣丸,十全大补丸,归脾丸等,希望脾臟与肝功能均得逐渐好转。至于血吸虫,我們尚未覺得适当的中藥治疗,仍須借助于等剂;本文中有一例,用小剂是錐剂配合中藥治疗,效果尙称滿意,我們对这点还須作进一步之研究。

今將50例肝硬化腹水病例之臨床資料及中藥治疗之效果分析如下:

1. 年齡 肝硬化而發有腹水,可发生于任何年齡,文獻上均認為中年以后較多見;本文50例病員中,年齡最小为14岁,最大为56岁,40岁以下有45例(90%), (表1)。平均年齡低于35岁,与朱氏等报告者相近,較一般文獻記載者为高。

表1 年齡分布

年 齡 (岁)	病 例 数	%
11—20	6	12
21—30	19	38
31—40	20	40
41—50	3	6
51—60	2	4
共 計	50	100

2. 性別 本文50例病員中,男性42名,女性8名,男女比例为5.3:1,亦較国外文獻記載为高。

3. 职业 职业以农民为多占32%,职员次之占28%家庭妇女占14%,見表二。

表2 职业分析

职 业	病 例 数	%
农 民	16	32
职 员	14	28
工 人	6	12
家 庭 主 妇	7	14
医 生	1	2
学 生	3	6
水 手	1	2
小 販	2	4
共 計	50	100

3. 病期 病期(系指腹水可能产生之日期),半年以内者为最多占76%,其次为半年多至一年之間占14%,見表3。

表3 病期分析

病 期 (指出現腹水日期)	2月以下	2至6月	6月至1年	1年至2年	2年至4年	共 計
病 例 数	8	30	7	2	3	50
%	16	60	14	4	6	100

4. 病因 肝硬化发生的原因很复杂,根据文獻記載,一般多为营养不良,寄生虫及感染等;50例病員中以吸血虫、瘧疾及营养不良較多,极少数系肝炎,(40例(80%)病員多在血吸虫流行区工作或居住 并有发热、腹瀉及癢疹等早期症狀出現之病史,但化驗檢查除嗜伊紅細胞数增高外,吸血虫虫卵之阳性发现率不高)。

5. 自觉症狀 本組病例一般的主要症狀为腹脹、腹痛、食欲不振、小便秘,体重減輕、軟弱无力、腹瀉、鼻衄等(表4);其中少数病員有股外侧局限性麻木感;檢查时感觉迟钝,此种现象在一般文獻上很少敘述,其产生之机理,尙不明瞭。

表4 治療前后的症狀分析

症 狀	治疗前 病例数	治疗后 病例数	症 狀	治疗前 病例数	治疗后 病例数
发 热	9	1	鼻 出 血	13	1
黃 瘦	14	2	嘔 血	9	
皮肤发痒	2		便 血	8	
皮下出血	2		小便秘少	44	4
腹 脹	45	6	心悸气急	16	1
腹 痛	27		体重減輕	34	2
食欲不振	25	3	体弱无力	35	11
噁 心	4		腹部灼热感	7	
嘔 吐	1		脾臟疼痛	3	
腹 瀉	21	1	股外侧 发麻	4	1
便 秘	1		夜 盲	1	
症狀总 人次數	151	13	症狀总 人次數	174	20

6. 体征 本組病例的重要体征为腹水,肝脾腫大,腹壁靜脉曲張,下肢浮腫及臍外突等,見(表5),45例食道鏡檢查9例有靜脉曲張。

表5 治療前后体征分析

体 征	治疗前 病例数	治疗后 病例数	体 征	治疗前 病例数	治疗后 病例数
皮肤苍白	27	6	突脐	20	2
皮肤干燥	17	3	腹水	50	6
蜘蛛痣	7	7	肝臟腫大	1	1
消 瘦	12	6	脾臟腫大	41	41
肺底部囉音	2		肝脾均腫大	5	5
腹壁靜脉曲张	23	11	腹股溝疝	4	4
臍 疝	2	2	下肢浮腫	22	
体征总人次数	90	35	体征总人次数	143	59

一般化驗及特殊檢查

本組病例除少数因經濟或其他困难不能作全部之檢查者外，一般均于治疗前作血液常規檢查，肝功能試驗，大便集卵孵化，住院病人凡大便集卵孵化阴性均作直腸鏡及腸結膜活体組織檢查（腸黏膜充血严重而易于出血者例外），17例病人作直腸鏡檢查，仅有5例发现血吸虫卵。

1. 血液常規檢查 本組45例中約6%的病員，血紅素及紅血球在正常范围以内，約51%的病員呈中度貧血，約20%的病員呈重度貧血，其白血球总数在5000以下者約占80%，仅有少数病員在正常范围以内。（表6）

表6 45例治療前血液常規檢查

血液常規檢查	病例数	%
血 色 素		
>12.8克	2	4.4
9.76—12.8克	16	35.6
6.56—9.6克	15	33.3
< 3.4克	12	26.7
紅血球計數		
>400 万	3	6.7
301—400万	16	35.6
201—300万	18	40.0
<200 万	8	17.7
白 血 球 計 數		
>8000	2	4.4
6050—8000	1	2.2
4050—6000	19	42.2
2050—4000	18	40.0
<2000	5	11.2

2. 肝功能試驗 从表7可以看出本組病例的肝臟功能，約2/5的病員有輕度損害者外，余均較電。

表7 治療前 肝功能試驗

肝 功 能 試 驗 名 称	病 例 数	
(34 例) 总 蛋 白	>8克	2
	6—8克	21
	4—5.9克	10
	<4克	1
白 蛋 白	3—5克	14
	2—2.9克	18
	1—1.9克	2
球 蛋 白	3.5—4.4克	11
	2.5—3.4克	17
蛋 白	1.5—2.4克	6
(50 例) 黃 疸 指 数	>40單位	2
	31—40單位	2
	21—30單位	2
	15—20單位	6
	11—14單位	6
血 清 胆 紅 素 麝 香 草 醇 混 濁 度	<10單位	32
	>2.4毫克	5
	1.6—2.4毫克	8
	1.1—1.5毫克	9
	0.5—1.0毫克	20
	<0.5毫克	8
	—	8
	+	11
	++	12
	+++	16
++++	3	
麝 香 草 醇 絮 狀 沉 淀	<5單位	11
	6—10單位	20
	>10單位	19
馬 尿 酸 試 驗	>3克	11
	<3克	14

治 療

本病之治疗，一般較為困难，故預防远比治疗为重要，过去西醫的治疗方法分內科与外科二种，

前者包括飲食（高糖，高蛋白，低脂肪）及藥物（各種維生素，肝劑劑，高滲透壓葡萄糖，胆素或甲硫胺基脂肪酸等），再配合利尿及放腹水，后者包括脾摘除術，脾動脈結扎或門靜脈下腔靜脈吻合術等。虽有一定之疗效，但仍不能令人滿意。自1935年起本院中医科以中醫藥治療為主，西醫藥為輔的原則下，用中醫藥治療肝硬化腹水，今將治療后之結果分別介紹于后：

1. 自覺症狀及体征的改變 症狀及体征的改變系指治療前及最后一次复診之結果，見表(4,5)。从表中可以看出症狀及体征，進步較快或容易消失者有腹痛、腹瀉、小便短少、腹水及下肢浮腫等，進步較慢或难以消失者有体弱無力、蜘蛛痣、靜脈曲張及肝脾腫大等。

35例住院病員中，小便量每日平均在500毫升以下者占2/3。經用中藥利尿劑兩三天后小便量逐日增多，同时下肢浮腫亦很快消失。（見表8）

表8 35例住院病人治療前后每日尿量之改變

每日平均尿量 (毫升)	治療前病例数	治療后病例数
3100—3500		1
2600—3000		3
2100—2500		5
1600—2000	1	8
1100—1500	4	16
500—1000	10	2
<500	20	
共 計	35	35

本組病員腹水消失之快慢，因病員體質之好坏，腹水之多少及藥物作用力量之大小跟不一致，凡門診及體質較差之住院病員，一般不用峻瀉水劑。在实际工作中我們初步認為肝功能較差者，其腹水消失亦慢，如能配合放腹水則可縮短疗程，消除腹水日期住院病員最快为7天，最慢为37天，平均为24天。門診病員最短为5天，最長为240天，平均为49天。二者平均为34.5天（表9、10）。35例住院病人中有6例因經濟困難中途出院，2例死亡（一于入院前后食道靜脈反復出血而死，一为腹水消尽，后因肝昏迷死亡，这2例均未用肝硬化肥及

湘泉氏粉），本組有部分病員因腹水过多影响呼吸或腹膜嚴重者乃行腹腔穿刺以放腹水1—2次。用肝硬化肥或湘泉氏粉1—10次不等，其腹水即能消失。

表9 治療前后腹圍之改變情况

腹圍(厘米) (臍平綫)	治療前病例数 共			治療后病例数 共		
	住院 病人	門診 病人	計	住院 病人	門診 病人	計
>100	4		4			
96—100						
91—95	7	2	9			
86—90	7	3	10	1		1
81—85	10	4	14	3		3
76—80	4	5	9	6	1	7
71—75	3	1	4	18	5	23
65—70				7	6	13
<65					3	3
共 計	35	15	50	35	15	50

表10 腹水消失所需時間

時間(天)	病例数	%	(曾放腹水 病例数)
<10	5	12	
11—20	11	26	2
21—30	13	30	4
31—40	6	14	4
41—50	1	2	1
51—60	3	7	
61—70	1	2	
71—80	1	2	
>80	2	5	
共 計	43	100	

2. 血液常規檢查及肝功能試驗 治療后仅有部分病員，血紅素及紅血球略有增加，白血球計數一般都沒有明显的改變（表11）。

肝功能試驗只有少数病例有显著好轉，余均改变不大（表12）。

3. 治療前大便集卵孵化阳性者，治療后复查仍为阳性。

表11 32例治療前后血液常規檢查之比較

血液常規檢查	治療前病例數	治療后病例數	
血色素	>2.8克	2	3
	9.76—12.8	14	14
	6.56—9.6	10	9
	<6.4	6	6
紅血球計數	<400万	3	6
	301—400	14	11
	201—300	8	14
	<200	7	1
白血球計數	>8000	2	2
	6050—8000	1	3
	4050—6000	10	10
	2050—4000	15	14
	<2000	4	2

本病治療效果已如前述，近期效果很好，到1956年元月份止，只有5例腹水再度出現，其中有一例再經同樣治療，腹水消失后即行脾摘除術，本病的近期療效尚須繼續觀察。

### 討 論

肝硬化腹水是一種預后不良的疾病，過去西醫對本病的治療辦法不多，並多側重於對症治療，以減輕病員之痛苦，無法使其完全痊癒；解放后由於共產黨及毛主席的英明領導，一再指出新山區團結的重要性與必要性。幾年來西醫同中醫合作，並向中醫學習，共同研究和治療疾病，這已經在全國範圍內取得了較好的成績，肝硬化腹水的治療即為其中之一，本病治療人數尚少，觀察時間尚短，目前還不能下最後的結論，但單用中藥能於一月之內消除腹水並使之不再上漲，由此證明中藥對本病有顯著的療效；至於所用中藥之作用機理尚待研究。

### 總 結

1. 本文報告50例肝硬化腹水中藥治療之初步療效，平均在36天之內腹水完全消除，自覺症狀及體

征等亦均有好轉。

2. 中醫對肝硬化腹水的認識及治療方法加以介紹。

表12 治療前后肝功能試驗之比較

肝功能試驗名稱	治療前病例數	治療后病例數	
總蛋白	6—8克	7	8
	4—5.9克	6	6
	<4克	1	
白蛋白	3—5克	5	8
	2—2.9克	8	6
	1—1.9克	1	
球蛋白	3.5—4.4克	4	5
	2.5—3.4克	9	9
	1.5—2.4克	1	
黃疸指數	>40單位	1	
	31—40單位	2	
	21—30單位	2	1
	15—20單位	4	2
	11—14單位	3	3
	<10單位	14	19
血清膽紅素	<2.4毫克	4	2
	1.6—2.4毫克	2	6
	1.1—1.5毫克	8	12
	0.5—1.0毫克	10	4
	<0.5毫克	3	4
麴香草酚	—	3	5
	+	5	1
	++	6	11
	+++	10	9
沉淀	卍	2	
麴香草酚混濁度	>5單位	4	7
	6—10單位	9	8
	>10單位	13	11
馬尿酸試驗	>3克	5	7
	<3克	7	5

# 甲基硫氧嘧啶對抗銻劑毒性作用 之時間及其強度

方達超 張華沐 呂富華

武漢醫學院

## 引言

在上一次報告里①我們發現使用一次抗甲狀腺藥物——甲基硫氧嘧啶或硫脲後即可明顯地對小白鼠急性酒石酸銻鉀中毒有保護作用。但此種保護作用究竟能持續多久？何時最強？其提高牛效致死量之效力若何？本文將這方面所作的一些實驗報告于后。

## 方法及結果

一、甲基硫氧嘧啶給藥一次後降低小白鼠急性酒石酸銻鉀中毒死亡率的的作用。

### 1. 甲基硫氧嘧啶50毫克/公斤灌胃

取14—21克小白鼠256只分為7組。一組作對照腹腔注射酒石酸銻鉀45毫克/公斤；余六組均按體重給以甲基硫氧嘧啶混懸液灌胃50毫克/公斤。在灌胃後不同時間——3小時、6小時、12小時、24小時、36小時、48小時——給以酒石酸銻鉀45毫克/公斤腹腔注射。注射後觀察一周記錄其死亡率。結果見甲基硫氧嘧啶50毫克/公斤灌胃後其保護作用約在六小時後開始以後逐漸加強，24小時後達到頂點，以後即逐漸減退36小時時完全消失。見表（一）及圖（一）。

### 2. 甲基硫氧嘧啶100毫克/公斤灌胃

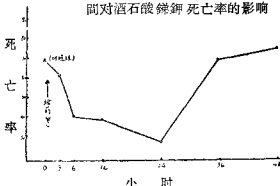
取14—21克小白鼠366只分為九組。以兩組作對照，分別于實驗開始時及次驗之次日注射同量的酒石酸銻鉀（45毫克/公斤）。余七組均同時以甲基硫氧嘧啶混懸液按100毫克/公斤灌胃。在灌胃後不同時間——3小時、6小時、12小時、24小時、36小

表一 甲基硫氧嘧啶每公斤體重50毫克灌胃後在不同時間給予酒石酸銻鉀之死亡率\*

組別	注射銻劑時間	動物數	酒石酸銻鉀量	死亡數	死亡率	死亡率與對照組比較(T值)
對照組		38	45毫克/公斤	26	68.5%	
甲	3小時後	39	45毫克/公斤	24	61.5%	< 2
基	6小時後	35	45毫克/公斤	14	40.0%	> 2
硫	12小時後	34	45毫克/公斤	13	38.2%	> 2
氧	24小時後	36	45毫克/公斤	10	27.8%	> 3
嘧	36小時後	37	45毫克/公斤	28	70.3%	< 2
啶	48小時後	37	45毫克/公斤	23	75.5%	
組						

\* 室溫15°C。

圖一、甲基硫氧嘧啶灌胃後在不同時間對酒石酸銻鉀死亡率的影响



甲基硫氧嘧啶 50 毫克/公斤  
酒石酸銻鉀 45 毫克/公斤

時、48小時及72小時腹腔注射酒石酸銻鉀45毫克/公斤。給藥後觀察一周，比較其死亡率。結果發現甲

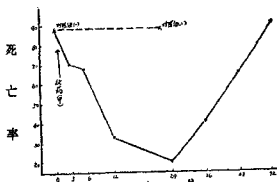
基础硫氧嘧啶100毫克/公斤灌胃后其对小白鼠的保护作用在6小时后开始,以后逐渐加强,24小时后达到顶点,以后逐渐消退,48小时后即完全消失。见表(二)及图(二)。

A.二 甲基硫氧嘧啶每公斤体重100毫克灌胃后在不同时间给予酒石酸锶钾之死亡率\*

组别	注射锶钾动物数	酒石酸锶钾剂量	死亡动物数	死亡率(%)	死亡率与对照组比较(T值)
对照组(一)	41	45毫克/公斤	36	88.0%	
甲	3	3小时后40	28	70.0%	> 2
乙	6	6小时后40	27	67.5%	> 2
丙	12	12小时后40	13	32.5%	> 3
丁	24	24小时后40	8	20.0%	> 3
戊	36	36小时后40	16	40.0%	> 3
己	48	48小时后45	29	64.4%	> 2
对照组(二)	40	45毫克/公斤	35	87.5%	

\* 室温28°C。

图二、甲基硫氧嘧啶灌胃后在不同时间对酒石酸锶钾死亡率的影响



甲基硫氧嘧啶100毫克/公斤  
酒石酸锶钾 45毫克/公斤

二、甲基硫氧嘧啶每公斤50毫克在一天分两次给药。

取14—21克小白鼠39只,分别于上午十时及下午四时给甲基硫氧嘧啶25毫克/公斤灌胃,次日上午十时注射酒石酸锶钾45毫克/公斤,观察其死亡情况。对照组同甲二。结果可见50毫克/公斤甲基硫氧嘧啶在一天内分两次给药仍有保护作用。见表三。

表三 甲基硫氧嘧啶(50毫克/公斤)分二次给鼠对酒石酸锶钾死亡率的影响

组别	动物数	酒石酸锶钾剂量	死亡动物数	死亡率(%)	死亡率与对照组比较(T值)
甲基硫氧嘧啶组	39	45毫克/公斤	12	31%	> 3
对照组	41	45毫克/公斤	36	88%	

\* 本实验与表二之实验乃用同批小白鼠同时进行故未另作对照。

三、甲基硫氧嘧啶每公斤100毫克连续给药三天。

由于甲基硫氧嘧啶一次给药其作用时间只能持续24小时左右,因此我们考虑连续给药三次是否可以延长其保护作用时间呢?

取14—21克小白鼠40只,每日给甲基硫氧嘧啶100毫克/公斤灌胃。连续给药三天后停药,过72小时,再给酒石酸锶钾45毫克/公斤腹腔注射。对照组同甲二。结果仍有某些保护作用,但远较一次给药后24小时注射酒石酸锶钾者为弱。见表四。

表四 甲基硫氧嘧啶(100毫克/公斤)每日一次连续灌胃三次后酒石酸锶钾死亡率的影响

组别	动物数	酒石酸锶钾剂量	死亡动物数	死亡率(%)	死亡率与对照组比较(T值)
甲基硫氧嘧啶组	40	45毫克/公斤	28	70%	> 2
对照组	41	45毫克/公斤	36	88%	

\* 本实验与表二之实验乃用同批小白鼠同时进行故未另作对照。

四、甲基硫氧嘧啶(50毫克/公斤)一次给药后24小时对小白鼠酒石酸锶钾半数致死量的影响。

取15—20克小白鼠167只分为两组。一组以甲基硫氧嘧啶混悬液按每公斤体重50毫克灌胃,一组作对照。24小时后同时给以酒石酸锶钾45毫克/公斤按改正之Kärber氏法求其半数致死量。见表五及图三。根据表五可见甲基硫氧嘧啶50毫克/公斤一次给

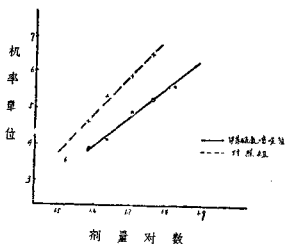


藥后其半数致死量为53.7毫克/公斤,較对照值41.6毫克/公斤,提高約23%。

表五 甲基硫氧嘧啶对酒石酸銻鉀半数致死量的影响

組別	酒石酸銻鉀劑量(毫克/公斤)	动物数	死亡数	死亡率(%)	LD <sub>50</sub> 及其95%可信限
对照組	33.0	15	1	6.7	41.91毫克/公斤 (39.5—44.5)
	38.0	14	4	35.0	
	43.7	16	10	63.0	
	50.3	16	13	81.0	
	57.8	16	15	94.0	
甲基硫氧嘧啶組	38.0	15	2	13.3	53.7毫克/公斤 (51.5—57.5)
	43.7	15	3	20.0	
	50.3	15	7	46.5	
	57.8	15	9	60.0	
	63.5	15	11	73.0	
	76.5	15	15	100.0	

圖三、甲基硫氧嘧啶(50毫克/公斤)对于酒石酸銻鉀半数致死量的影响



### 討論

根据以上結果,可見:

一、小白鼠以甲基硫氧嘧啶灌胃后其对酒石酸銻鉀之耐受力約在6小时后开始,以后逐漸增加,至24小时达到頂点,以后又逐漸減少,到36至48小时

时完全消失。劑量大者消失稍早。

二、小白鼠以甲基硫氧嘧啶50毫克/公斤灌胃后24小时其酒石酸銻鉀的半数致死量可提高28%左右。

三、甲基硫氧嘧啶50毫克/公斤在一天內分兩次灌胃,仍可降低酒石酸銻鉀的死亡率;而100毫克/公斤,每天一次連續給三天后,再隔72小时,則对小白鼠酒石酸銻鉀中毒之保护作用大減。

总的看来,甲基硫氧嘧啶一次給藥后对小白鼠酒石酸銻鉀中毒的保护作用是肯定的;但随劑量及給藥后注射酒石酸銻鉀之時間而有差別。

俞、詠、方<sup>②</sup>氏以硫氧嘧啶長期飼养小白鼠后其对酒石酸銻鉀的半数致死量較对照組提高38%;而我們一次給藥50毫克/公斤可提高25%;100毫克/公斤一次給藥者未做,但根据甲二之結果看来可能其提高之效果更大。

抗甲状腺藥物之所以能降低銻劑毒性,根据我們上一報告<sup>①</sup>之研究認為系抑制甲状腺所致。据Goodwin<sup>③</sup>氏之研究,甲基硫氧嘧啶正常人一次口服200—300毫克后2小时內即可抑制甲状腺积集I<sup>131</sup>之能力,而Astwood<sup>④</sup>亦曾証实,正常人一次口服0.5克硫腺后,此种抑制作用可达24小时之久。至于24小时后是否尚有作用及作用何时消失,則作者未报告。

我們所作的一次給藥后对銻剂急性毒性的保护作用开始与維持時間与上述实验比較,作用开始較迟,可維持24—36小时,24小时作用最强,因此大体上与二作者之結果无何矛盾。我們实验中用甲基硫氧嘧啶之保护作用开始較迟而劑量大者作用較久,这可能与小白鼠甲状腺內原存之甲状腺素尚未用尽及小白鼠对甲基硫氧嘧啶之吸收快慢与破坏速度有关。甲基硫氧嘧啶50毫克/公斤一日內分二次給予仍有效果,100毫克/公斤每天一次連續給三天后停藥72小时,則效果大減,也可能与藥物消除及甲状腺机能恢复有关。

Balough等人(1951)<sup>⑤</sup>报告大白鼠皮下注射甲基硫氧嘧啶40—70毫克/鼠及对氨水楊酸鈉0.17—0.2克/鼠后数小时內即可見氧的消耗量降低<sup>⑥</sup>。但彼等認為系通过間接所致<sup>⑦</sup>。該实验只能为一次給抗甲状腺藥后可降低代謝提供參考,尚不足以說明其作用机制問題。

小动物对抗甲状腺藥物之抑制甲状腺作用較为

敏感性，但人则否。临床方面过去是有用甲基硫氧嘧啶以治疗心绞痛者，并且其治疗之效果与代谢降低相平行<sup>②</sup>。但据Sutherland报告<sup>③</sup>在正常人亦有使用大量内甲基硫氧嘧啶而代谢并不降低者。根据我院发表之资料<sup>④</sup>看来，用甲基硫氧嘧啶组之病人其代谢并未降低，不知这点是否与临床上应用抗甲状腺药物以减低锶剂反应未能获得成功的原因有关。

### 结 论

一、甲基硫氧嘧啶一次给药后降低小白鼠急性

中毒酒石酸锶钾死亡率的作用自六小时左右开始，24小时到达顶点，以后即逐渐消失。剂量加大，作用似可稍为延长。

二、甲基硫氧嘧啶50毫克/公斤一日内分二次给药仍可降低锶剂之死亡率，而100毫克/公斤，每天一次连服三天后，72小时则其保护作用大为减低。

三、甲基硫氧嘧啶50毫克/公斤，一次口服后24小时可提高小白鼠半数致死量28%左右。

### 参 考 文 献

- ①方达超、张卓沐、吕富华：甲状腺切除及抗甲状腺药物对锶剂毒性的影响，中华内科杂志，1956，第6号417页。
- ②俞德章、陈志康、方瑞英：硫氧嘧啶对于酒石酸锶钾中毒的保护作用，生理学报，19：137，1954
- ③Goodwin, J. F. et al: A comparison of antithyroid activities of PABA and thiouracil compounds, Lancet 2: 141 1949.
- ④Astwood E.B., Stanley H.M: Determination of the activities of antithyroid compounds in man using radioactive iodine, Endocrinol. 4: 86 1947.
- ⑤Balogh, L. et al: The acute action of antithyroid agent on the body temperature and oxygen consumption of the rat and analysis of its mechanism, Acta Physiologica Hungarica 2: 343, 1951.
- ⑥Sutherland, C.G.: Resistance of normal human thyroids to propylthiouracil, Proc. Soc. Exper. Biol. & Med. 81: 466, 1952.
- ⑦Raab, W.: Thiouracil treatment of angina pectoris J. A. M. A. 128: 249, 1945.
- ⑧武汉医学院内科基础、系统、临床及传染病学教研组：血吸虫病三日疗法初步报告。

## 甲状腺切除及抗甲状腺药物 对锶剂毒性的影响

方达超 张卓沐 吕富华

武汉医学院

治疗血吸虫病的药物到目前为止尚不理想。酒石酸锶钾之疗效较好，但毒性也比较大；虽然国外文献上报告双苯氧烷(Diaminodiphenoxy alkanes)

在动物身上，对曼氏及血吸虫病有良好的疗效，但在临床上其疗效如何尚待确定。因此，在尚未获得更好的治疗血吸虫病药物之前，设法减低酒石酸锶

鉀的毒性，改其疗程及剂量以增加其疗效，实为一值得探讨的课题。

关于酒石酸锑钾的解毒问题，过去曾有Braun氏①证明二巯基丙醇有解毒作用；李、王及郭氏等②—④亦曾加以研究，结果发现巯基酸在每公斤体重300毫克的剂量对小白鼠急性酒石酸锑钾中毒有明显的保护作用；甲硫氨酸亦有保护作用；并且氯化钙可使酒石酸锑钾抑制之离体心肌恢复加决。梁、丁氏等⑤曾研究数种药物对酒石酸锑钾急性中毒的影响，发现普鲁卡因、羊脂酸钠、巯基丁二酸钠及1,1-二巯基乙二酸钠等四种药物均能降低酒石酸锑钾之毒性。俞、陈及方三氏⑥亦发现，继续以少量硫氧嘧啶饲小白鼠后，对于酒石酸锑钾急性中毒的耐受能力显著增加，其死亡率降低，致死量提高；生存时间延长。此种结果说明硫氧嘧啶对于酒石酸锑钾有明显的解毒作用，因此引起我们很大的兴趣与注意。

俞氏所用者为长期给药法，即以0.1%硫氧嘧啶的食物饲养小白鼠24天，然后注射酒石酸锑钾以观察其解救急性中毒的情况。俞氏曾讨论硫氧嘧啶对锑剂解毒的原理，提出了三种可能性：

一、硫氧嘧啶烯醇式的巯基，在体内直接与锑相结合而解毒。

二、硫氧嘧啶致甲状腺肿大，可能在其内改变锑剂之毒性；因为甲状腺内碘聚集较多，并对此腺的机能有影响。

三、硫氧嘧啶抑制甲状腺的机能，改变体内代谢，使血液和组织内碘含量增加，和锑相结合而解毒。

我们进一步研究的目的在于阐明抗甲状腺药物对锑剂解毒的作用机制，并研究给药一次是否也可保护酒石酸锑钾之毒性作用。我们研究了硫脲(Thiourea)及对氯柳酸钠(Sodium paminosalicylate)二种抗甲状腺药物对酒石酸锑钾急性中毒的保护作用；并研究了甲状腺切除，甲状腺粉及提高代谢的药物二硝基酚(Dinitrophenol)对酒石酸锑钾急性中毒的影响；同时还观察了甲基硫氧嘧啶、硫脲及对氯柳酸钠一次给药及同时给药对酒石酸锑钾急性及亚急性中毒的影响。

#### 方法及结果

一、硫脲及对氯柳酸钠等抗甲状腺药物，长期

给药后对酒石酸锑钾急性中毒的影响。

(一) 硫脲 取15—22克小白鼠100只，分为二组，甲组饲以0.1%硫脲水溶液(先从0.03%开始以后渐增至0.1%)；乙组作对照，饲以自来水；二组之食物及饲养环境均相同。连续饲养三周后，均由腹腔注射酒石酸锑钾，每公斤体重40毫克，注射后观察七天，记录其死亡率，结果发现长期以硫脲以后，显著降低锑剂的毒性。见表1。

表1 硫脲长期饲养后，对小白鼠急性酒石酸锑钾中毒的影响

组别	动物数	酒石酸锑钾剂量(毫克/公斤)	死亡动物数	死亡率(%)
硫脲组	50	40	13	26
对照组	50	40	36	72

(二) 对氯柳酸钠 取体重100—150克的大白鼠29只，分为二组，甲组饲以含有5%对氯柳酸钠的食物；乙组作对照，继续饲养30天后，同时均由腹腔注射酒石酸锑钾每公斤体重35毫克；注射后继续观察七天，记录其死亡率。结果发现对氯柳酸钠也能显著降低酒石酸锑钾之急性中毒死亡率。见表2。

表2 对氯柳酸钠长期饲养后，对大白鼠急性酒石酸锑钾中毒的影响

组别	动物数	酒石酸锑钾剂量(毫克/公斤)	死亡动物数	死亡率(%)
对氯柳酸钠组	15	35	6	6/15
对照组	14	35	13	13/14

二、甲状腺切除、甲状腺粉及二硝基酚对于酒石酸锑钾急性中毒的影响。

(一) 甲状腺切除 取体重50—100克雌性大白鼠24只，分为二组。一组以电热烧灼器作甲状腺全切除；另一组则行假手术作对照。二组均饲以同样食物，于手术后二周，同时按体重给以酒石酸锑钾溶液作腹腔注射。第一天注射酒石酸锑钾每公斤体重30毫克；第二天再注射每公斤体重35毫克之剂量；注射后继续观察一周，记录其死亡率。结果发现甲状腺切除明显地降低了酒石酸锑钾的急性中毒；见表3。

表3 甲状腺切除对于急性酒石酸锶钾中毒之影响

组别	动物数	酒石酸锶钾剂(毫克/公斤)	死亡动物数	死亡率(%)
甲状腺切除组	12	第一天30 第二天35	0	0
对照组	12	同上	9	9

(二) 甲状腺粉 取体重100—150克之雌性大白鼠37只,分为三组。第一组及第三组均隔日以干燥甲状腺粉每支50毫克灌胃,第二组作对照。12天后,第一组及第二组同时按体重每公斤给予20毫克之酒石酸锶钾溶液作腹腔注射;第三组则不给酒石酸锶钾。给药后继续观察一周,记录各组之死亡数。结果可见甲状腺粉明显地增加大白鼠对酒石酸锶钾之急性中毒,见表4。

表4 干燥甲状腺粉饲养大白鼠后对于酒石酸锶钾急性中毒之影响

组别	动物数	酒石酸锶钾剂(毫克/公斤)	死亡动物数	死亡率(%)
甲状腺粉+酒石酸锶钾	13	20	12	12/13
对照组	12	20	3	3/12
甲状腺粉组	12	0	0	0/12

(三) 二硝基酚 取体重15—20克的小白鼠60只,分为三组。一组先由皮下注射二硝基酚每公斤体重10毫克,30分钟后由腹腔注射酒石酸锶钾,每公斤体重45毫克。余二组为对照,一组只注射酒石酸锶钾,另一组则只注射二硝基酚。给药后观察三天,记录其死亡数。结果可见二硝基酚显著增加酒石酸锶钾的毒性,见表5。

表5 二硝基酚对小白鼠酒石酸锶钾急性中毒之影响

组别	动物数	剂 量		死亡数	死亡率(%)
		二硝基酚	酒石酸锶钾		
二硝基酚+酒石酸锶钾组	25	10毫克/公斤	40毫克/公斤	14	56
酒石酸锶钾对照组	25	—	40	4	16
二硝基酚对照组	10	10	—	0	0

三、抗甲状腺药物甲基硫氧嘧啶、硫脲及对氯碘酸钠一次给药及同时给药对酒石酸锶钾急性及亚急性中毒之影响。

(一) 24小时前给药一次对酒石酸锶钾急性中毒之影响。

1. 硫脲及硫氧嘧啶 取15—20克体重的小白鼠334只,分为三组。甲组分别由皮下注射硫脲生理盐水溶液,每公斤体重3.0、6.25及12.5毫克;2组分别以甲基硫氧嘧啶生理盐水混悬液灌胃,剂量为每公斤体重25、50及100毫克;丙组则由皮下注射生理水作对照。24小时均由腹腔注射每公斤体重45毫克之酒石酸锶钾溶液,然后继续观察七天,记录其死亡数。结果发现,仅于24小时前给一次硫脲及硫氧嘧啶,也能显著保护小白鼠对酒石酸锶钾之急性中毒(表6)。

2. 对氯碘酸钠 取100—150克大白鼠41只分

为两组。甲组给以对氯碘酸钠溶液作腹腔注射,每公斤体重800毫克;乙组作对照;24小时后同时腹腔注射酒石酸锶钾溶液每公斤体重35毫克,然后观察七天,记录其死亡率。结果见24小时前给一次对氯碘酸钠也有相当保护作用(表7)。

(二) 硫脲及硫氧嘧啶同时给药对酒石酸锶钾急性中毒之影响。

取体重15—20克的小白鼠151只分为三组。甲组由皮下注射硫脲生理盐水溶液,剂量为每公斤体重6.25毫克;乙组以甲基硫氧嘧啶的生理盐水混悬液灌胃,剂量为每公斤体重50毫克;丙组则由皮下注射生理盐水作对照,每鼠0.2毫升。同时三组均由腹腔注射酒石酸锶钾每公斤体重45毫克。给药后观察七天,记录其死亡数。结果发现抗甲状腺药与酒石酸锶钾同时给药,不能降低后者之毒性(表8)。

表6 硫脲及硫氧嘧啶24小时一次给药对小白鼠酒石酸锶钾急性中毒之影响

组 别	剂 量	给 药 法	动 物 数	酒 石 酸 锶 钾 剂 量 (毫克/公斤)	死 亡		死 亡 率 (%)
					动 物 数	死 亡 数	
硫 脲 组	12.5毫克/公斤	皮下	48	45	2	4.2	
	6.25	”	49	45	2	4.1	
	3.0	”	50	45	8	16.0	
硫 氧 嘧 啶 组	100.0	灌胃	40	45	9	22.5	
	50.0	”	54	45	13	24.0	
	25.0	”	41	45	13	31.7	
对 照 组	鹽水0.2毫升/鼠	皮下	52	45	30	57.7	

表7 对氯柳酸钠24小时前一次给药对大白鼠酒石酸锶钾急性中毒的影响

组 别	动 物 数	酒 石 酸 锶 钾 剂 量 (毫克/公斤)	死 亡 动 物 数			死 亡 率 (%)
			第 一 天	第 二 天	合 计	
对氯柳酸钠组	20	35	5	3	8	8/20
对 照 组	21	35	15	1	16	16/21

表8 硫脲及硫氧嘧啶与酒石酸锶钾同时给药对小白鼠急性酒石酸锶钾中毒之影响

组 别	剂 量 (毫克/公斤)	给 药 法	动 物 数	酒 石 酸 锶 钾 剂 量 (毫克/公斤)	死 亡 数	死 亡 率 (%)
硫 氧 嘧 啶 组	50.0	灌胃	50	45	24	48
对 照 组	鹽水0.2毫升/鼠	皮下	51	45	31	61

(三) 硫脲及甲基硫氧嘧啶对酒石酸锶钾急性中毒的影响。

1. 甲基硫氧嘧啶 取15—20克体重的小白鼠107只，分成二组。一组(50只)给以甲基硫氧嘧啶生理鹽水混悬液灌胃，每天一次，每次剂量为每公斤体重50毫克。連續灌胃三次后，于第四天开始由腹腔注射酒石酸锶钾之溶液，同时将甲基硫氧嘧啶改为0.1%混悬液同养。連續注射酒石酸锶钾七次，然后停藥，繼續观察一周，记录其死亡数。另一组(57只)则作对照，亦同样給予相同剂量的酒石酸锶钾，每天一次，共七次，也观察七天，并记录

其死亡数。结果发现甲基硫氧嘧啶能明显地保护小白鼠对酒石酸锶钾的亚急性中毒(表9)。

2. 硫脲 取小白鼠94只，体重15—20克，分为二组。一组(45只)由皮下注射硫脲生理鹽水溶液，剂量每公斤体重6.25毫克，每天注射一次，共注射三次。三天后改为由皮下注射每公斤3毫克之剂量，于每天上午十时注射，下午四时由腹腔注射酒石酸锶钾溶液。另一组(49只)为对照，以生理鹽水代硫脲作皮下注射。二组均于第四天开始腹腔注射酒石酸锶钾，每天一次，共六次，然后停藥，繼續观察一周，记录其死亡数(表10)。

表9 甲基硫氧嘧啶对酒石酸锶钾  
亚急性中毒之影响

日期	酒石酸 锶钾剂量 (毫克/ 公斤)	死亡鼠数	
		甲基硫氧嘧 啶组(动物 50只)	对照组 (动物57只)
1	30		
2	35	3*	3
3	40	2	7
4	40	1	7
5	45	1	2
6	45	2	5
7	45	0	5
8		0	4
9		0	1
10		2	2
11		1	1
12		0	0
13		0	1
14		0	1
死亡总数		12	30
死亡率(%)		24	68.5

\*其中一只可能系因灌胃后受伤而死

表10 硫脲对酒石酸锶钾亚急性中毒之影响

日期	酒石酸 锶钾剂量 (毫克/公斤)	死亡鼠数	
		硫脲组 (动物45只)	对照组 (动物49只)
1	30		
2	35	1	7
3	40	1	5
4	40	3	2
5	45	3	4
6	50	2	2
7		4	9
8		2	0
9		1	1
10		0	1
11		0	0
12		0	0
13		0	0
死亡总数		17	31
死亡率(%)		38	63.5

## 讨 论

以上实验结果指出两点:

(一) 在抗甲状腺素中含碘的硫脲及不含碘的对氯邻碘酚均能降低酒石酸锶钾的毒性。

(二) 甲状腺切除亦能降低酒石酸锶钾之毒性, 而甲状腺粉及二硝基酚则能增强锶剂的毒性。因此可以认为抗甲状腺素对酒石酸锶钾的解毒作用不是由于其中所含的巯基与锶相结合, 而是与这些药物抑制甲状腺机能有关。

据文献报告, 甲状腺素及各种甲状腺制剂均能引起机体对于肾上腺素及肾上腺能神经的介体之敏感性增高, 尤其明显地表现在心脏上, 使心率加速及心律不整<sup>①</sup>; 而抑制剂(如三氧化二锡)又能增强甲状腺素对代谢之作用<sup>②</sup>。酒石酸锶钾之毒性作用与甲状腺有关这一点之确定, 不特在理论上具有重要意义, 且在临床实践上亦有价值, 凡甲状腺机能亢进者应视为酒石酸锶钾治疗之禁忌症或不适症。

机体对药物的反应不仅与药物的质与量有关, 且与机体本身的机能状态有关, 而机体之机能状态又与代谢情况有密切关系, 故代谢率的改变将不可避免地影响机体对药物的反映。甲状腺机能亢进的病人对肾上腺素及奴佛卡因<sup>③</sup>均较敏感, 而甲状腺机能不足之患者亦对另一些药物如吗啡及巴比妥<sup>④</sup>的耐受性降低。据其他学者的研究, 以甲状腺素或干燥甲状腺粉饲动物, 降低机体对于高浓度氧气(94%)<sup>⑤</sup>、乙醚<sup>⑥</sup>、肾上腺素<sup>⑦</sup>及洋地黄<sup>⑧</sup>等之耐受性; 反之, 甲状腺切除或使用抗甲状腺素则可增加机体对于缺氧<sup>⑨</sup>、低气压<sup>⑩</sup>、四氯化碳<sup>⑪</sup>、氟仿<sup>⑫</sup>、洋地黄<sup>⑬</sup>及四氧嘧啶<sup>⑭</sup>等之耐受性。在临床上亦有应用抗甲状腺素治疗某些疾病者, 如 Baab<sup>⑮</sup>氏报告, 硫氧嘧啶能治疗心绞痛, 且其治疗效果与代谢率之降低相平行。又今日外科中所盛行的“冬眠麻醉”, 亦不外减低代谢率, 以减少患者对于手术创伤的反应。且亦有用此法以治疗甲状腺机能亢进者<sup>⑯</sup>。

甲状腺切除<sup>⑰</sup>及抗甲状腺素(如硫脲<sup>⑱</sup>)均可使组织内巯基含量增加, 是否因此与锶剂相结合而解毒呢? 当然吾人不否认有此可能性, 但甲状腺切除及抗甲状腺素不仅降低锶剂对于机体的毒性, 且亦能增加试验动物对于缺氧、低气压等物理因素及对于多种药物(如四氯化碳、氟仿、洋地黄

及四氧嘧啶等)之耐受力,此其一。再者提高代謝的藥物如二巰基酚亦同樣影響銻劑之毒性,因此單純如用增加組織內巰基含量來說明其解毒之机理,是不易令人滿意的。

酒石酸銻鉀在體內之分布,以甲状腺及肝臟中含量較多<sup>②</sup>。應用抗甲状腺藥物後是否會影響到銻劑的分布,因而改變其毒性呢?這點尚待實驗證明。此外,是否有其他內分泌腺之作用參與其中也待研究。

抗甲状腺藥物可降低銻劑對於機體之毒性,但是它自己却有一定的副作用,如長期服用硫氧嘧啶,可能引起顆粒性白血球缺乏症之嚴重後果。但根據我們實驗觀察,甲基硫氧嘧啶及硫脲僅給藥一次,便可顯著降低銻劑之毒性。此點可供臨床採用小量抗甲状腺藥物以減低銻劑毒性之參考。據Rawson<sup>③</sup>(1944)等之觀察,大白鼠服用硫氧嘧啶後24小時內,即可見甲状腺細胞之平均高度增大。Adams及Buss<sup>④</sup>(1932)二氏之研究,給雞胚注射一次硫脲或硫氧嘧啶(甲基及丙基)後24小時內,甲状腺中膠質之含量即有改變,腺細胞增生,甲状腺重量增加。Goodwin<sup>⑤</sup>等發現正常人在一次服用甲基硫氧嘧啶200—300毫克或對氯甲酸

4—6克二小時內,即可抑制甲状腺積聚放射碘(I<sup>131</sup>)的能力。

据俞氏等之研究<sup>⑥</sup>,硫脲于降低酒石酸銻鉀毒性之同時并不降低其對動物實驗性血吸虫病之療效;其它抗甲状腺藥物之情形是否如此,有待研究。

又各抗甲状腺藥物之解毒作用強度和安全範圍之比較,以及一次給藥後其解毒效力可維持多久尚待研究。

## 結 論

一、抗甲状腺藥物,硫脲、硫氧嘧啶和對氯柳酸鈉及甲状腺切除均能降低酒石酸銻鉀之毒性;而干燥甲状腺粉及提高代謝的二巰基酚均可增強銻劑之毒性。因此我們認為抗甲状腺藥物對銻劑之解毒机理為抑制甲状腺功能、降低代謝,因而改變機體對藥物的反應。

二、使用一次抗甲状腺藥物後24小時,即可明顯地對急性酒石酸銻鉀中毒有保護作用。

三、由于干燥甲状腺粉可增強銻劑之毒性,甲状腺機能亢進症應視為酒石酸銻鉀治療之禁忌症或不適應症。

## 參 考 文 獻

- ① Braun, H. A. et al: The efficacy of 2, 3 dimercapto-propanol in therapy of poisonings by compounds of antimony, bismuth, chromium, mercury and nickel, J. Pharmacol. and Exper. Therap. 87:119, 1946.
- ② 李雨亭、王符默、張昌紹:銻劑之解毒,中華醫學會第八屆大會論文摘要,1950.
- ③ 王符默:銻劑之毒性耐量及解毒藥之研究,中華醫學雜誌38:123,1932.
- ④ 張言志:數種三價銻劑的毒性觀察,中華醫學雜誌40:413,1934.
- ⑤ 葉獻毅等:六種藥物對吐酒石症急性中毒及療效的影響,中華生理學會上海分會論文宣讀摘要,1935年5月.
- ⑥ 俞德章、陳志康、方瓊英:硫氧嘧啶對於酒石酸銻鉀中毒的保護作用,生理學報 19:137,1934.
- ⑦ Анципов, С. В. и Белевский, М. Л.: Учебник фармакологии, Р. 419 Москва, 1934.
- ⑧ Westrick, M. L.: Physiologic response attending administration of antimony, alone or with simultaneous injection of thyroxine, Proc. Soc. Exper. Biol. Med. 82:56, 1933.
- ⑨ Freund, H.: Ueber die besonderheiten der arzneiwirkung bei hyperthyroidismus, Deutsche Med. Wehnschr. 57:129, 1931.
- ⑩ Goodman, L. S. et al: The Pharmacological Basis of Therapeutics, a text book of pharmacology, toxicology and therapeutics for physicians and medical students, 1st. ed. New York, Maxmilliam, 1940.
- ⑪ Bean, J. W., Bauer, R.: Thyroid in Pulmonary injury induced by O<sub>2</sub> in high concentra-

- tion at atmospheric pressure, *Pro. Soc. Exper. Biol. and Med.* 81:693, 1932.
- ⑩ Hunt, and Reid.: The influence of thyroid feeding upon poisoning by acetonitrile, *J. Biol. Chemistry* 1:33, 1905.
- ⑪ Peltola, P.: The effect of thyroid powder on the lethal dose of adrenaline, *Ann. Med. Exptl. et Biol. Fenn.* 28 (Suppl. 4) 1:1, 1930.
- ⑫ Freund, H.: Digitaliswirkung and stoffwechsel, *Arch. f. exper. Path. u Pharmakol.* 167: 73, 1932.
- ⑬ Leblond, C. P.: Increased resistance to anoxia after thyroidectomy and after treatment with thiourea, *Proc. Soc. Exper. Biol. and Med.* 55:114, 1944.
- ⑭ Gordon, A. S. et al: Effects of para-aminobenzoic acid and thiouracil on thyroid function and resistance to low pressure, *Endocrinology* 37:223, 1945.
- ⑮ Forbes, J. C. et al: Protective action of sulfanilamide against liver cirrhosis from chronic poisoning with carbon tetrachloride, *Proc. Soc. Exper. Biol. Med.* 51:47, 1942.
- ⑯ Tantari, C. A. et al: Protective action of sulfanilamide on experimental chloroform hepatitis, *Preusa Med. Argentina* 33:1425, 1946.
- ⑰ Martinz, C.: The thyroid and sensitivity to intravenously injected alloxan, *Rev. Soc. Argentina pectoris rationale and results*, *Rev. Soc. Argentina* 33:1425, 1946.
- ⑱ Raab, W.: Thiouracil treatment of angina pectoris, *J. A. M. A.* 128:249, 1945.
- ⑲ 桑原悟: 人为低血压卜冬眠下手术, P.128, 南江堂, 日本东京, 1953.
- ⑳ Gajatt, S.: Influence of various inorganic sulfur compounds injected subcutaneously on body weight and on reduced glutathione content of blood and tissue of rabbits, *Bull. Soc. Ital Biol. Sper.* 15:800, 1940.
- ㉑ Gellhorn, et al: The tissue distribution and excretion of four organic antimonials after single or repeated injections to normal hamsters, *J. Pharmacol. and Exper. Therap.* 87:169, 1946.
- ㉒ Rawson, R. W. et al: Uptake of radioactive iodine by the thyroid of rats made goitrous by potassium thiocyanate and by thiouracil, *Endocrinology* 34:245, 1944.
- ㉓ Adams, A. E., Buss, J. M.: The effect of a single injection of an antithyroid drug on hyperplasia in the thyroid of the chick embryo, *Endocrinology* 50:234, 1952.
- ㉔ 張昌紹: 我国治疗血吸虫病藥物研究的最近进展, *中华医学杂志*, 42:409, 1956.
- ㉕ Goodwin, J. F., Miller, H., Wagne, E. J.: A comparison of the antithyroid activity of PABA and thiouracil compounds, *Lancet* 2:141, 1949.



# 年齡与气温对錫剂毒性的影响

方达超 呂富華

武漢医学院

## I、年齡对錫剂毒性的影响

血吸虫病患者的年齡分布甚广，其中感染率最高者，根据統計(1955)为10—19岁者，但5至9岁的幼童其感染率亦自1.5%至18.7%左右。五岁以下之幼童过去曾一度视为不适于錫剂治疗，但究竟幼童对三价錫之耐受力若何，值得注意，今报告我們动物之实验結果以供参考。我們取出生時間不同之小白鼠用Behrens氏法測定其对酒石酸錫钾的半数致死量。結果如下：——

体 重	出生后時間	半数致死量 (毫克/公斤)
8—11克	約相当三至四星期	45.7
14—17克	約相当五至六星期	38.7
19—22克	約相当七至八星期	47.1

根据以上結果，可見幼小之小白鼠对錫剂之耐受力并不小于成熟之小白鼠，而14—17克之小白鼠其耐受力反低一些。

## II、气温对錫剂毒性的影响

据近来文献报告在50—60°F(10—16°C)小白鼠半数致死量45—61毫克/公斤，若上升至80—90°F(27—33°C)时则半数致死量大为降低(天 20—30毫克/公斤)。由此可见气温低时錫剂之毒性亦低，但若气温更低时則錫剂之毒性是否也更低呢？为此

我們將小白鼠分別置于三种不同的溫度里24小时后，分別腹腔注射酒石酸錫钾，然后放入原溫度中，观察七天，測定其半数致死量。另以小白鼠三批置于上述溫度内作对照。結果：——

組 別	半数致死量	气温(平均值)
室温組(18—20°C)	44.1毫克/公斤	37.3
高温組(30—30°C)	35.3 ”	38.0
低温組(5—7°C)	38.2 ”	36.4

对照組无異狀。

根据以上結果可見过高或过低之气温均能增强錫剂之毒性。

此种結果与陈克恢等氏(1943)以及Leser Gast二氏(1946)所見小白鼠对在不同溫度下藥物耐受力之变化情形相似。

在不同溫度下小白鼠之代謝率不同，据L.P. Herrington(1940)之研究他所用之小白鼠在气温31°C左右时之代謝率最低，大于或小于31°C时代謝率均行增高。我們作的半数致死量的結果曲线亦显示此种趋向因此代謝率与錫剂毒性的关系值得进一步研究。

在上述实验中，我們未能控制溫度及气流的情况。

(曾刊于1956年7月出版的中国生理科学会十三届会员代表大会論文摘要，第7—8頁)。