

抗瘧滅蚊手冊

人民衛生出版社

抗 瘧 滅 蚊 手 冊

O. A. 弗里傑 著

陳 國 傑 譯

易新元 王福淦 校

人民衛生出版社

一九五六年·北京

內 容 提 要

本書的原文已經發行了九版，是一本很有實際用處的抗
蚊手冊。主要對象是抗瘧工作中的中級醫務人員。但在我國
說來，這本書對於抗瘧滅蚊工作定能起到一些啓發和指導作
用，因此一切抗瘧工作者和蚊蟲研究者也有參考它的必要。
因為本書所介紹的一切方法都很明確、具體和實用，所以對
於抗瘧訓練班來說它是一本很好的教科書。

在總論里，本書簡單明了地介紹了瘧疾的一般情況和蚊
子對瘧疾的關係。在專論里分別介紹了瘧疾的調查、檢驗、
防治和按蚊的調查、撲滅等具體方法。最後還介紹了抗瘧滅
蚊人員關於環境調查、衛生宣傳以及工作量的估計標準等。

О. А. ФРИДЕ

СПУТНИК ХИМИКАТОРА И БОНИФИКАТОРА

ИЗДАНИЕ ДЕВЯТОЕ,
ПЕРЕРАБОТАННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ
МЕДГИЗ -1950—МОСКВА

抗瘧滅蚊手冊

開本: 787 X 1092/32 印張: 5 5/16 字數: 67千字

陳 國 傑 譯

人 民 衛 生 出 版 社 出 版

(北京書刊出版業營業許可證出字第〇四六號)

·北京崇文區鐵子胡同三十六號·

人民衛生出版社 印刷 · 新華書店發行
長春印刷廠

統一書號: 14048 · 075
定 價: (9) 0.75 元

1956年12月第1版—第1次印刷
(長春版) 印數: 1—5,200

第九版序言

抗瘧滅蚊手冊(全名應為“抗瘧員和滅蚊員手冊”)第九版是在作者去世之後出版的。

為了印行第九版，作者曾將本書的第八版加以重寫並作了大量的補充。在第九版中新增加了下列部分：“水利工程工作”及“按蚊生物氣候學的觀察”，並且還增加了很多關於使用二二三制劑的知識。

本書是用淺顯通俗的文字敘述的，並且沒有堆砌多餘的材料。

本書可作為培養群眾抗瘧幹部以及訓練工礦企業、國營農場和集體農莊的抗瘧工作人員的指南。

抗瘧機構的醫師、昆蟲學家、水利工程人員以及一般醫療預防機構的醫務工作者也可利用本書作為他們抗瘧工作的參考。

在編輯時，還加入了在作者生前沒有發表的一些材料。特別是採用了波波夫(П. П. Попов)教授的意見和什皮齊娜(Н. К. Шипицина)及米舒科夫(А. И. Мишуков)的材料。

蘇聯保健部瘧疾防治科科長
布斯拉耶夫(М. Буслаев)。

目 錄

第九版序言

緒言	1
----------	---

總 論

瘧疾是怎樣的疾病	2
瘧疾是由什麼引起的	6
瘧疾是怎樣感染的	14
蚊子的構造、發育和生活	17
按蚊與非按蚊的區別	26

專 論

抗瘧員的工作	33
居民的調查	33
實驗室的工作	42
發藥	45
滅蚊員的工作	74
水體的調查	74
防制按蚊的孳生	87
消滅按蚊幼蟲	87
水利工程工作 (工程師 C. C. 薩巴涅耶夫)	117
成蚊的防制	131
在夏季里消滅成蚊	131
在冬季里消滅成蚊	149
消滅成蚊應有的設備	151

預防蚊子叮咬的方法	152
牲畜的保護作用	158
蚊子的採集	160
氣候的觀察	165
日記和报表的处理	168
按蚊生物气候学的觀察	171
抗瘧員和滅蚊員的衛生宣教工作	178
結語	183
附錄	191
抗瘧員工作量的标准	191
滅蚊員工作量的标准	191
在流水經過的地方建立或恢复池塘和水体时, 對於衛生、 抗瘧和养魚業的基本要求(摘要)	193

緒 言

瘧疾，或稱沼澤熱，是在潮濕和沼澤地區特別常見的疾病，是早在古代就已知道的一種疾病。在留傳到今天的古代醫學書籍里可以看到有關瘧疾的記載。

瘧疾是世界上流行最廣的傳染病之一。它使人民的健康遭受嚴重的損害，給國家帶來巨大的損失。正因為如此，在很久以前就已開始了對瘧疾進行有計劃的鬥爭。

在蘇聯，抗瘧工作是由醫務段、瘧疾防治站、保健站、門診部的醫師和昆蟲學家（研究昆蟲的專家）來進行的。

抗瘧員（Хинизатор）和滅蚊員（Бонификатор）是醫師和昆蟲學家最親近的助手。抗瘧員的任務是幫助醫師發現居民中的瘧疾患者；根據醫師的指示，把藥物送到患者的工作地點或家裡給他們服用，以及進行為病人作血液檢查的一切準備工作。

滅蚊員在昆蟲學家的指導下（如果沒有昆蟲學家，就在醫師的指導下）進行工作。滅蚊員的工作是考察地形，確定哪些水体可能是蚊子的孳生場所，以及殺滅其中的蚊子幼蟲。他同樣也進行其他抗瘧措施：清除雜草，保持水体及排水溝的完整，撲滅成蚊，安置紗門紗窗，懸掛蚊帳等。

如果抗瘧員的工作地段不大，他也同時擔任滅蚊員的任務。

在瘧疾流行地區的醫務段、門診部和保健站下面，都有由滅蚊員和抗瘧員組成的工作隊。

經過很好訓練的抗瘧員和滅蚊員的大軍，不是在治療機構之內，而是直接在居民之中——在他們日常的生活和工作環境下，進行抗瘧工作，他們的作用是非常巨大的。

總 論

瘧疾是怎樣的疾病

瘧疾的發作 瘧疾多半以急性症狀——寒熱的發作開始；發作過程的特點是有寒顫、發熱和出汗的各個階段。

寒 顫——患瘧疾的人突然感覺身體不適，有說不出的倦怠、呵欠、疲憊、頭痛和輕度的發冷。隨即開始感覺到更厲害的寒冷，週身震顫，而進入“強烈的寒顫”。病人顫慄並在床上抖動，牙齒敲擊着，好像在極度的嚴寒里一樣，並用全部能用來復蓋的東西復蓋着。病人卷縮身體躺着，嘴唇發青，時常說惡心並嘔吐。寒顫階段持續 $\frac{1}{2}$ —2小時。

發 熱——寒顫的感覺被愜意的熱感所代替，很快地轉為高熱。病人輾轉不安，揭去剛才全部所蓋的東西。面部發紅，眼睛放光，皮膚灼熱。病人感覺眼睛里出火，有時失去知覺和說胡話。體溫升高到 40°C （攝氏40度）甚至更高（人體的正常體溫不超過 37°C ）。這樣的高溫持續到4—8小時，以後很快地下降而出汗。

出 汗——開始時只微微出汗，隨後汗珠便成滴地出現，越來越多，最後進入汗流浹背的階段。病人簡直全身濕透地躺着。此後體溫下降到正常以下，病人感覺到顯著的輕鬆而進入熟睡。

全部發作過程所佔的時間是8—14小時。在第二天病人只感到稍微有些軟弱，並且常常能參加日常的工作。但是，經過一兩天，有時就在次日的幾乎是同一時間里又重新發作。經過二、三次的瘧疾發作以後，病人的皮膚就帶淡黃色。病人

开始申訴左側有沉重和疼痛的感觉，因为他的脾臟腫大了。这样的脾臟是不难摸到的。肝臟也腫大並感觉疼痛。在瘧疾發作的时候，病人的嘴唇上和鼻孔附近常常出現一些小疱疹，这叫做“热疹”。

瘧疾的發作能併發腹瀉、黃疸、剧烈的头痛和其他現象。

根据發作間歇時間的長短，我們可以区别出三种瘧疾：間日瘧、三日瘧和惡性瘧。

可是，發作之間時間的間隔不是常常相等的，而体溫的下降也不是常常随着出汗而出現。有时体溫一連4—5天或在更多的天數內不下降。这种病例往往被誤診为伤寒。

在非常沉重的病例，由於体溫很高並持續着不下降，常產生激烈的头痛，病人進入兴奋状态。然后他失去知觉，呼吸淺快，半开着眼緊咬着牙躺着。这样的情形叫做昏迷状态；往往導致死亡。

有时，症狀（特别是在身体很虛弱的人們）开始时並不这样厉害，而發作也不是这样典型。在日間一定的时候，多半是在午前，病人稍为感觉一点不適，並且体溫也不顯著地增高。

各种瘧疾的發作時間会逐渐变得不很規則，而嚴重程度也逐步減輕。有些病人的發作会完全停止而自癒。可是这样的結果很少遇見；这种痊愈多半只是表面的，事实上，瘧疾仍然繼續存在。

瘧疾的復發 在未被治癒的瘧疾，發作特征会逐渐改变：發作的時間減短。在几乎一半的病例中，發作的停止並不表示已經痊愈，因为經過一些时候，發作又重新出現。这样的重复發作叫做復發。

在瘧疾首次發作后1—1½月內的復發叫做早期復發，而在首次發作8—10月后才復發的就叫晚期復發。全部復發的

病例約有 70% 是屬於早期复發的，其余的 30% 屬於晚期复發。

在完成了系統治程的病人中，只有 30% 复發。在缺乏治療和沒有完成治程的時候，复發就顯著多些——佔病例的 50%。

有时，气温的剧烈改变、游泳、受凉、日光浴等能引起瘧疾的复發。过度疲劳、飢餓、腸胃疾病、酗酒或患其他疾病（感冒、伤寒等）也能引起瘧疾复發。往往驚恐和嚴重的精神激动也惹起复發。

自然，在以前沒有患过瘧疾的人，所有这些因素是不能引起瘧疾的；它們的作用只是刺激以前發过瘧疾的人又重發瘧疾。

瘧疾的病期 現在，經過在苏联南部和北部所作的特別調查，証明多年不癒的慢性瘧疾是不存在的。各种瘧疾的持續期都有它的限度。在間日瘧，这种限度从感染的时候算起約为 18 个月；僅有个别的病例比較長些。在惡性瘧，最長的期限是 6—9 个月，而只有 3—5% 患这种瘧疾的病人，到 17 个月时仍能在血液里發現瘧原虫。三日瘧因为少見，确实的限度还没有确定。只知道这种瘧疾的持續時間不超过 3—3½ 年。

兒童瘧疾 幼小兒童的瘧疾發作过程，和成年人比起來是稍微有些不同的。

兒童的寒熱發作，有的有高燒、也有的体溫並不很高。顫慄和出汗都不顯著。兒童往往發生寒慄但沒有寒顫。發作時常常出現嘔吐和腹瀉。經過多次瘧疾复發的嬰兒帶有虛弱的病容，皮膚微帶土黃色；由於脾臟腫脹而腹部脹大。

沒有經過徹底治療或者完全沒有經過治療的瘧疾孕婦可

能生產出患有瘧疾的嬰兒。據目前的推測，這是因為當胎兒通過被損傷的生殖道時，母親原有的瘧原蟲經由血液感染了嬰兒的緣故。

為了避免這樣的感染，必須按治療其他病人的方法用阿的平或氯苯胍對孕婦進行治療。

瘧疾的併發症 如果由於一種疾病而帶發了另一種疾病，那麼，就可以說，後一種疾病是前一種疾病的併發症。瘧疾也可能帶發許多併發症：腎炎、流產、死胎等等。

瘧疾的治療 如能正確和及時地治療，瘧疾是會治癒的。

如果治療開始得早，並在一定時間內正確地進行治療，惡性瘧是特別容易治癒的。

瘧疾的再染 瘧疾是沒有免疫性的。人們在瘧疾痊癒後仍然能夠重新感染；再痊癒又再感染，這樣重新感染就叫做再染。

超過前述的瘧疾病期以後，如果又重新發生寒熱發作，就應該認為是再染。

比前述時期較早的寒熱再發可認為是復發。

在蘇聯的南部再染是很常見的現象。

經過數次瘧疾發作以後人體內臟的變化 患過瘧疾和經過多次再染的人是消瘦的（圖1），面帶土色，在體力勞動和腦力勞動之後都容易

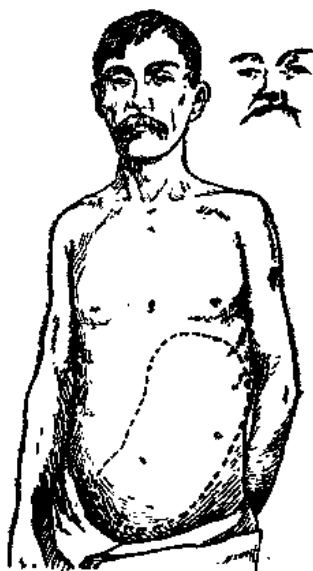


圖1 患過多次瘧疾的病人（點線表示脾臟腫大的輪廓）

感到疲乏。他申訴着好困、有时有激烈的头痛、食慾不振、腿部痠痛。这些症狀的出現是由於瘧疾所招致的脾臟、肝臟和神經系統的長期变化而引起的。这种現象常被錯誤地称为“慢性瘧疾”或“持久性的瘧疾”。事实上在上述的病例里，病人已經沒有瘧疾了，而且在这种情况下通常抗瘧藥物的治療是不会產生效果的。

但是，如果在这样病人的血液里，仍然找到了瘧原虫，那就表示他受了新的感染，而應該像新病人一样予以治療。

瘧疾的死亡率 瘧疾的死亡率在北方是不高的。在这些地方，死亡的原因常是由於合併症。在南方常可遇到的惡性瘧疾，它的死亡率是很高的。

在1923—1924年，瘧疾的流行特別嚴重，在苏联的北部和中部地区，在登記的瘧疾患者中死亡率达到0.5—0.8%，在南方死亡率达到了2.4%，有时甚至还更高些。

瘧疾是由什麼引起的

長期以來，人們以为患瘧疾是由於呼吸了沼澤里發出來的湿氣、睡在潮湿的泥土上或者是喝了沼澤水的緣故。

瘧原虫的發現 直到1878年，才發現了瘧疾的真正病原。这是由俄國醫師阿法納斯耶夫(В. И. Афанасьев)和維諾格拉多夫(К. Н. Виноградов)發現的。

原來，在瘧疾病人的血液里有一些微小的生物，瘧疾就是牠們所引起的。牠們就叫做瘧原虫。瘧原虫只有用顯微鏡才能看到。

人類血液的成分 血液是由叫做血漿的液体和浮懸在血漿里面的血球所組成的。血球只有用顯微鏡才能看到。有些

血球是淺綠黃色的，但是，這些血球如果聚積起來，就呈現紅色，所以它們就叫做紅血球（圖 2，甲、乙、1）。其他的血球是無色的，叫做白血球。血液里的紅血球比白血球要多 600—800 倍。血球是很小的，在一小滴（1 立方毫米）血液里，就含有 450—550 万个紅血球和 6,000—8,000 个白血球。血的紅色是由於紅血球里面所含的、叫做血紅蛋白的特殊呈色物質而產生的。

瘧原蟲在人血液裏的發育 進入人血液里的瘧原蟲是長而狹窄的小體。最初瘧原蟲在血漿里自由漂浮着，後來就鑽進紅血球里面定居下來，依靠紅血球作為養料，並且開始生長^①（圖 2）。

瘧原蟲最初變成圓形，在牠的身體里出現一個小空泡，因此牠呈現指環的形狀。開始是小的（圖 2，甲、2），可是以後就比較大些（圖 2，乙、2 上）。再後牠變為一團小塊（圖 2，乙、2 下）。小塊漸漸長大，到最後充滿了整個紅血球（圖 2，乙、3）。

這時，瘧原蟲就開始繁殖：牠分為若干部分（通常為 8—32，依瘧原蟲的種類而定）（圖 2，甲、乙、4）。每一部分是一個新的幼小瘧原蟲。當牠們在紅血球內分裂到紅血球內幾乎沒有空處的時候，紅血球就破裂而幼瘧原蟲遂進入血漿（圖 2，甲、乙、5）。在血漿里牠們游離一個短時間，然後每一個再侵入一個新的紅血球。牠們再生長、分裂和產生新的幼一代的瘧原蟲，這些瘧原蟲又移居到新的紅血球里面。

^①編者註：1948 年以後已經確實證明，瘧原蟲從受染的按蚊進入人體後，首先是在組織（肝）細胞里發育增殖，然後才侵入紅血球。所以前者稱紅血球前期，後者稱紅血球期（詳見圖 4）；如果兩者同時並存，則前者稱紅血球外型，後者稱紅血球（內）型。本書的第 4 圖，因為缺少紅血球前期的發育，在譯本中已經用卡夫-奧爾諾赫沃斯托娃教授所著流行病學的第 12 圖代替。

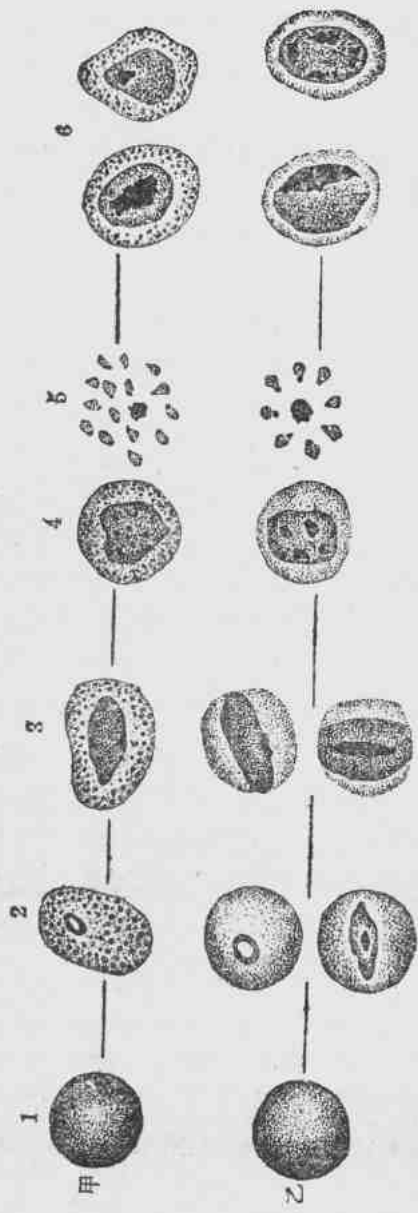


圖 2

甲、乙、1. 正常的紅血球；甲、乙、2. 紅血球內含幼網原蟲，開始為環狀，以後變為一團；甲、乙、3. 紅血球內網原蟲正在繼續發育；甲、乙、4. 網原蟲分裂的情形；甲、乙、5. 網原蟲完成後網原蟲破壞紅血球而分散；甲、乙、6. 網原蟲的有性型——配子體。

隨着每一次的分裂，瘧原蟲的數量就增加很多倍；同時，受感染的、註定要被毀滅的紅血球的數量也愈益增加。除此以外，當每一次血球被破壞的時候，與幼小瘧原蟲一同進入血液里的還有瘧原蟲在生活過程中所分泌的有毒物質。

瘧原蟲分裂成為許多小部分的繁殖方法叫做無性生殖。但是瘧原蟲用這種方法，只能繁殖到一定的限度。

瘧原蟲的有性型 經過幾次上述那樣的繁殖週期後，個別瘧原蟲鑽入紅血球裏面後開始生長但一直不分裂，而變成一些形狀與無性生殖型稍不相同的瘧原蟲。這些就叫做瘧原蟲的有性型或配子體（圖 2，甲、乙、6）。

配子體有雌、雄的分別。牠們的特点是能夠用有性方法（即雄性和雌性接合的方法）進行繁殖。有性生殖是在蚊體內進行的。

瘧原蟲的種類 瘧原蟲有三種：間日瘧原蟲、三日瘧原蟲和惡性瘧原蟲。在形態和發育的時間方面，牠們彼此之間都有差別。間日瘧原蟲在 48 小時內可發育完成，那就是說由最幼小的階段一直發育到分裂的時候需要兩晝夜；三日瘧原蟲需要 72 小時；至於第三種，即惡性瘧原蟲，發育所需要的時間是不一定的（從 24 到 48 小時）。

間日瘧 間日瘧原蟲引起間日瘧。間日瘧是流行最廣的一種瘧疾，特別是在蘇聯的北部和中部地區。它之被稱為間日瘧是因為：如果上一次發作的一天算做第一天的話，它以後的定時寒熱發作總是在第三天到來。例如：要是星期一早上開始第一次發作，那麼第二次發作約在星期三的同一時候，第三次的發作就在星期五，如此類推。

在治療過程中，間日瘧的發作比較其他各種瘧疾的發作要停止得快些。許多病人在發作停止以後就認為自己已經完

全痊癒了。可是如果治療不進行到底，那麼寒熱發作很快地就又重新出現。所以這種瘧疾的復發次數最多(2—3次)。

在蘇聯歐洲部分的北部和中部地區，春天患間日瘧的多半在同一年里就會復發。一部分在夏季得病的人在秋季里就復發，但是一部分要到第二年的春天才復發。在秋季里得病的，很少在本季里就復發，絕大多數要到第二年的春天才復發。在冬天復發的病例是很少的。

爆發式的瘧疾 最近的幾年以來，在蘇聯歐洲部分的中部一些地區里曾發生了病程險惡的間日瘧，因而獲得了**爆發性瘧疾**的名稱。這一型的瘧疾幾乎完全在春季出現，並且受感染的主要是4—15歲的兒童。它常常是在第二次發作時發生的。小孩子患了這種瘧疾就出現激烈的頭痛、嘔吐、喜睡，往往還有痙攣、口鼻流出泡沫；隨着，常常在醫師到達之前，就已迅速死亡。有時死亡是在第三或第四次發作的時候，雖然以前各次的發作都平安地結束了，並且也沒有任何徵兆可以表示會產生那樣快的致命結局。這樣死亡的兒童，有時在以前各次發作時可有激烈的頭痛和嘔吐，但隨着發作的結束，頭痛和嘔吐也停止了。

也有少數的病例，甚至在第一次發作時就死亡了。

第一年秋天得病而沒有完全地或正確地完成系統治療的小孩常發生爆發式的瘧疾。

三日瘧 三日瘧原蟲引起三日瘧。伏爾加河流域、南高加索、克拉斯諾達爾邊區和羅斯托夫省的某些地區有這種瘧疾。

如果將前一次發作的那天作為第一天的話，它是在第四天重復發作；從一次發作開始到另一次的發作開始要經過三晝夜的時間。

三日瘧在一年里的任何季節都可以復發（一般為1—2次），但是在冬天比較少些。在復發的時候，寒熱發作比較輕些。

惡性瘧 惡性瘧是惡性瘧原蟲所引起的。惡性瘧原蟲是俄國醫師薩哈羅夫(H. A. Сахаров)在1889年所發現的。

惡性瘧主要流行於蘇聯的南部：北高加索、南高加索、中亞細亞及伏爾加河下游地區。惡性瘧疾和其他瘧疾的區別在於：前者的發作是不規則的和持續的；寒顫幾乎常常是不明顯的；常常每天發作，發作時間很長，有時要經過整天的時間，因而一次發作還沒有完，另一次發作又開始了。這種瘧疾使病人大為衰弱，因此把它叫做惡性瘧。這種瘧疾的復發大部出現在秋、冬季，主要是在患病以後的6個月里。

一個人同時感染兩種或者甚至三種瘧原蟲的病例是有的。

寒熱發作和瘧原蟲發育時間的關係 已經發現，寒熱發作是和瘧原蟲發育的一定時期相符合的。

瘧疾發作（寒顫和體溫上升）是瘧原蟲在紅血球里已經分裂完成的時候開始的（圖3）。體溫最高的時候是在瘧原蟲已經破壞了紅血球、進入血漿和侵入新的紅血球的時候。瘧原蟲在紅血球里發育的時間內，並沒有寒熱症狀的發作（圖3）。

兩次發作之間，間隔時間的長短是和瘧原蟲由在紅血球里完成了分裂的時候到新一代的同一時候所經過的時數符合的。

譬如，在血液里有間日瘧原蟲的病人，他的寒熱發作是在第三日。這種瘧原蟲在紅血球里分裂完成的時候到下一次分裂完成的時候要經過48小時（圖3）。

三日瘧原蟲的發育要經過72小時，即三晝夜；發作是在