

0933
0722

瘧疾

華東軍區後勤衛生部印行
第三野戰軍

目 錄

	作 者	頁碼
瘡疾	應元岳	1
東南各省之瘡疾概況	任道性	57
對中國南方及西南地區防瘡意見	馮蘭洲	71

瘧 疾

人類瘧疾由三種因素造成，可用下列的公式來表明：

瘧原虫（藏在病體裏的）+瘧蚊（適當的種類）+人體（有感染性的）=瘧疾

由此看來，抗瘧工作在理想上似乎很容易，要做的不外乎是消滅瘧原虫，清除瘧蚊和保衛人體這三件而已；打斷其中任何一節，瘧疾就會自滅，如果三件事同時並進，那末收效更加迅速。可是事實上做起來並不像理想那樣容易，抗瘧工作中還有許多困難，零星斷續的工作決沒有成功的希望，紙上談兵也不能挫敗敵人。瘧疾問題的範圍很廣，現在只把各個因素的主要點分別研討一下，其中不少部份還需等待發明。

第一因素（瘧原虫）——包括寄生虫學，流行病學及地方病學，病理學，臨床學，診斷學，免疫學和治療學等七項。

第二因素（瘧蚊）——包括昆虫學，滅蚊方法和衛生工程三項。

第三因素（人體）——包括消極保護法，病原預防法和臨床預防法三項。

從這裏可以看到瘧疾所牽涉的範圍如此之廣，如果寫得詳細一些就可以成爲一本專書，這篇文章只能算是鳥瞰而已。

第一因素（瘧原虫）的研討

一. 瘧原虫的寄生虫學

關於這方面所要提到的是下面三個問題：

1. 人體瘧原虫究竟有多少種？
2. 各種瘧原虫是否因地域不同而變亞種？
3. 自然界中有沒有藏着人瘧原虫的宿主？

A. 人體瘧原虫究竟有多少種？

自從 Laveran 氏在1880年11月6日首先發見瘧原虫後，十幾年裏面繼續研究的人有了不少新的發見；人瘧原虫已認爲確定無疑的有間日瘧原虫 (*Plasmodium Vivax*)，三日瘧原虫 (*Plasmodium malariae*) 和惡性瘧原虫 (*Plasmodium falciparum*) 三種。1922年 Stephens 氏在西非洲發現一種卵圓形的新種，因此叫它卵形瘧原虫 (*Plasmodium ovale*)，當時的原虫學家多不同意它是一種新發見的瘧原虫，後來經過 York 和 Owen 兩氏 (1930年) 用人體接種法證明無誤；James 和 Schute 兩氏曾用一種瘧蚊 (*Anopheles maculipennis*) 作傳染試驗也獲得成功；1933年 Fairley 和

Manson-Bahr 兩氏在非洲也有同樣的病例報告。因此現代的醫學界多承認它是一種新種，它的病狀較輕，治療也比較容易，我國各地是不是有這種新種，現在還缺乏正確的報告。

自從發見瘧原虫後，原虫學家往往把某些形態上不同的瘧原虫另起新種名目，以致算起來至少已有六種，但大多數人的意見，認為不能成立。各種瘧原虫的形態詳見寄生虫學，這裏略過不談。

瘧原虫的生活週期

1. 體內週期 (Endogenous cycle) ——瘧原虫在病體內繁殖有兩種方式：

a. 裂體性增殖 (Schizogony) ，即無性生殖 (Asexual cycle) ，症狀的發生由無性生殖原虫所致。

b. 配偶性增殖 (Gametogony) ，即有性生殖 (Sexual cycle) ，有性生殖原虫不會引起症狀，其作用在使瘧蚊感染而延續瘧原虫的子嗣。

體內週期所需要的時間，因瘧原虫的種類而有不同：間日瘧48小時；三日瘧72小時；惡性瘧24—48小時。

2. 芽胞性增殖 (Sporogony) ——增殖程序在瘧蚊體內進行，可參考寄生虫學。所需要的時間各有不同：間日瘧15—17日；三日瘧15—29日；惡性瘧10日。芽胞性增殖所需要的最低氣溫也因種類而不同：間日瘧 17.5°C .；三日瘧 16.5°C .；惡性瘧 18.5°C .。如果處在所

需要的最低氣溫以下，繁殖程序就停止，等到氣溫足夠時立即繼續進行。感染的瘧蚊如在 22°C .中吸飽血液然後移置到 7°C .的冰箱中，還可以延長生命到兩個半月，在自然界的同等狀況之下也是如此。因此感染的瘧蚊往往可以經過冬天而不死，到春天重新活躍起來；而瘧疾在夏秋季大流行之前，在春季也可以有短期的小流行。

B. 各種瘧原虫是否因地域不同而變亞種？

關於這一點似乎有相當證據可供研討：——

1. 惡性瘧原虫的羅馬種比印度種凶險，治療所需要的劑量也較大。

2. 各種藥物對於各處瘧疾的効力，往往有顯著的差別，各人的報告互相發生矛盾，各人堅持自己的意見，使人如墮在五里霧中，不知道相信那一個好；一般學者都認為其中原因或許就是瘧原虫因地域而變性的緣故。

3. 黑尿病的正確原因雖然還沒有十分確定，但與惡性瘧疾的關係則大家已確信無疑；但惡性瘧疾的分佈極廣，而黑尿病則僅限於特殊區域。其中理由很難解答，如以一般常識來判斷它，則不外乎以下三種說法：

(a) 黑尿病是由多次和大量的惡性瘧原虫感染所致；
(b) 黑尿病是由一種具有特性的惡性瘧原虫所致，但到現在還沒有正確證明；
(c) 黑尿病是另一病原所致，與瘧疾根本沒有關係，此種說法已被大多數人否認。

C. 自然界中有沒有藏着人瘧原虫的宿主？

人類疾病起源於其他動物的不在少數，因此醫學界一向注意到瘧疾在自然界中是不是也有它的宿主。要解決這個問題，就應該弄清楚：（1）其他動物的瘧原蟲能不能接種給人類，而使發生瘧疾？（2）人瘧原蟲能不能接種給某種動物而致同樣的病理？

瘧原蟲在自然界中分佈很廣，脊椎動物中有好多種禽類、蛇類和守宮等的血球中常發見特種瘧原蟲。猴類的某種瘧原蟲（*Plasmodium Knowlesi*）和人瘧原蟲很相似，但用來接種於人體，則沒有結果（1910年 Yonder 與 Rosenwaldt 二氏的試驗），用猩猩瘧原蟲接種於人也沒有成功（1922年和1924年 Blacklock 與 Adler 二氏的試驗），其中困難由此可以想見。反之，用人瘧原蟲接種於動物，結果也是失敗；1922年 Bass 氏曾用馬、驢、狗、狐、兔、白鼠、天竺鼠、箭豬、蝙蝠、狼、貓、鳩、鴿、鵲、鴉、梟、鼈、蛙、守宮等十九種動物做接種試驗，都沒有獲得成功；1934年 Taliaferro 和 Cornon 二氏曾用巴拿馬某種猴子（*Alouatta palliata*）做接種人體惡性瘧原蟲的試驗，受試驗的共九隻小猴子，把病人的血液大量注射到猴子身體裏去，結果有三只猴子得到暫時感染，原蟲生存超過三天，其中一例竟維持到六天之久，而出現48小時的循環，但再拿感染人瘧的猴血接種給別的猴子就沒有結果。

根據以上試驗可以作出下列結論：

1. 各種瘧原虫都有特殊的宿主，故通常所用的動物接種方法不能作為研究人體瘧原虫的借助。

2. 在特殊的情況之下，人體瘧原虫有時候也有接種給猴子的可能。

3. 人類瘧疾是一種特有的疾病，在自然界中還沒有發見藏着人瘧原虫的其他動物。

4. 各種動物瘧原虫所需要的媒介亦各有不同。

二. 瘧疾的流行病學和地方病學

不論預防那一種傳染病的流行，都應該首先研究它的流行性或地方性的各種因素，才能够計劃合理的實施方案。防瘧工作也是如此，下列各項比較重要：

1. 病的來源（指病人和藏有瘧原虫的人）。

2. 病的媒介（指特種瘧蚊和它的生活狀況）。

3. 有易感性的人羣（應注意本地人和移民的區別）。

4. 社會和經濟狀況（特別注意營養和一般生活程度）。

5. 地方的環境（包括地勢、氣候、溫度、濕度、雨量、土地、種植、交通等）。

6. 教育狀況。

防瘧實施方案不能各地都一樣，應該按照當地實際情況分別設計。

我國瘧疾分佈狀況

我國瘧疾的分佈狀況曾作過相當的調查：南北從海南島到松花江下流，東西從成都平原到沿海各省，西北如陝南，新疆等地，都有瘧區存在。

1. 長江流域——從四川平原沿長江兩岸到沿海各省都是瘧疾區域，所已知的三種瘧疾都有發見：間日瘧最多，其次是惡性瘧，三日瘧較少。但武漢、武穴、平江和廬州府等地，三日瘧的發病率與其他兩種瘧疾差不多相等。南京、蘇州和太湖附近，似乎多惡性瘧疾。

2. 閩粵區——閩江和珠江流域，海南島和香港附近等地都有瘧疾，大都是間日瘧，其他兩種各地不一，還須繼續調查。

3. 西南區（包括湖南，貴州、廣西、雲南四省）——湖南省的北部瘧疾向來很少，但最近十多年來，因軍隊的遷動，瘧疾漸從西傳播過去，至今平江、長壽街、金井一帶，瘧疾很流行，尤其是三日瘧。貴州為瘧疾重區，以間日瘧較多。廣西的情形也很嚴重，有些地方多還流行着惡性瘧。雲南從古以來就多瘴氣，唐朝白居易「新豐折臂翁」詩中有：『聞道雲南多濾水，椒花落時瘴煙起，大軍徒涉水如湯，未過十人二三死』這句話，足可以想見當時情況的嚴重。就現在來說，雖然沒有像他所說的那樣嚴重，但是偏西和偏南一帶，瘧疾的確很猖獗，並且還有黑尿病存在。甯洱、思茅本來是交

道重鎮，來往客商必經的道路，一年又一年的，由於瘧疾流行的結果，人口大減，商業也衰落了。滇緬公路一帶，瘧疾分佈的狀況很值得注意。據最近調查：自昆明向西到下關計265英里（425公里），平均拔海6000英尺（2000公尺），這一段瘧疾比較少（約2%），多屬間日瘧一種；再西行160英里（256公里）到保山（拔海4800英尺），病率稍高（5%）；從保山向西南行106英里（170公里）到龍陵（拔海4700英尺），瘧疾漸多（原虫率16%）；再向西約14英里（22公里）到雲南邊境的芒市（拔海2800英尺），原虫率增至45%，遮放一帶更甚（原虫率52%）。足見自龍陵經芒市、遮放而到畹町，為滇緬公路瘧疾最重區域，並多惡性瘧疾的流行和不少黑尿病症候，自滇緬公路完成以來，惡性瘧疾更逐漸的向東侵入。

4. 黃河流域——華北的瘧疾問題不太嚴重，除了在大水後稍有暴發外平時都比較平靜；普通多屬間日瘧，三日瘧也有，惡性瘧雖然屢次由軍隊傳入，可是沒有造成病區，這一點是值得醫務同志注意。陝南亦有間日瘧發現，三日瘧和惡性瘧沒有報告。

5. 東北區——華北已知的瘧區，約有二處：

a. 松花江下游與黑龍江（俄名阿穆爾河）匯合地帶。（東經 $123^{\circ}35'$ ，北緯 47° ）。

b. 愛琿一帶的低濕區域（東經 $127^{\circ}30'$ ，北緯 50° ）。

間日瘧是它唯一的病種，至於惡性瘧，除1934年Taylor氏在瀋陽發見一例外，別無報告。

6. 邊疆區（包括蒙古、新疆、青海、西藏等處）——該區確實情形很少文字上的報告，據1931年俄人Chtcherdankoff的調查，據說新疆喀什噶（即疏附）（東經 76° 北緯 $39^{\circ}30'$ ）一帶也有瘧疾。

綜上所述，瘧疾在我國以間日瘧為最普通，其次是惡性瘧，但是在開封平行線（北緯 35° ）以北就沒有惡性瘧區的存在。三日瘧散見各地，其病區稀疏隔離。黃河以北，瘧疾無關重要，而且僅限于間日瘧和少數的三日瘧。

一般分佈狀況，就全球範圍來說則是：

1. 間日瘧最多，其分佈自熱帶至北緯 40° 。
2. 惡性瘧（或稱夏秋瘧，熱帶瘧）在熱帶及亞熱帶都有。

3. 三日瘧，多見于溫帶，其分佈稀疏隔離，不若其他二種那樣普遍連續。

4. 南半球在同緯度區域內瘧疾，較北半球稀少。
瘧疾增減與季候的關係：

氣候和雨量，影響瘧疾的增減甚大。如氣溫及濕度適宜，則瘧原虫在蚊體內孵化便可按期育成，它所需的最低氣溫，因種類的不同而有差別，這一點已詳前節。

當氣溫降到最低的適宜溫度以下時，瘧原虫在蚊體

內變化的程序可隨時停頓。據實驗室觀察，瘧蚊如在攝氏22°飽吸血液，而後將它放在攝氏7°的冰箱中，仍舊可以生存二個半月的時間，由此可以說明瘧蚊在自然界同樣的低氣溫中，是能够蟄伏過冬的，等到春風和暖，仍可完成它因為氣溫低而中斷的變化程序；所以瘧疾在夏秋大流行以前，往往先有春季短期的小流行。在溫帶瘧區中，從六月到九月，病率最高，十月以後大減，冬春僅有少數的復發症候；但是在若干熱帶或亞熱帶的重瘧區內，有的是終年不斷。

三. 瘧疾的病理學

主要的病理變化可簡括的說明如下：——

1. 由貧血所引起的各種變狀。

2. 網狀內皮組織 (Reticulo-endothelial System) 的增值，以脾腫為最顯著，肝臟也有同樣的較輕變化。脾臟的纖維組織增多，在慢性症狀中，脾腫有堅硬如磚的，而在慢性患者中亦有肝臟硬化的可能。內臟含鉄血黃素 (Hemosiderin) 及原虫色素 (Hemozoin) 沉着，亦為重要的現象。

3. 惡性瘧除以上所說的變化之外，還有內臟毛細血管栓形成。惡性瘧原虫在血液中所見到的，祇是無性的戒指型幼虫和有性的新月型二種原虫。無性原虫其他各期均在內臟毛細管內長成，故在大量感染的病例

中，往往有血栓形成的危險而致嚴重的結果。其病狀的姿態，要看病理變化的所在而定，在臨床所見的各種惡型發作不同的原因，就由於此。

4. 內分泌系統——副腎腺 (Suprarenal gland) 在惡性瘧疾中，亦有受其影響，以致外層的類脂質 (Lipoid) 及內層的嗜鉻素 (Chromaffin) 均見減少；或致腺內出血和血栓形成的危險變化。所謂急性副腎腺性的惡型發作多為不治之症。在慢性瘧疾中，有皮膚色素沉着的現象和類似艾迪生氏病 (Addison's disease) 的症狀者，這可能是由副腎腺受累所引起的。

四. 瘧疾的臨床學

A. 瘧疾的症狀：

潛伏期在間日瘧是14日，惡性瘧8—12日，三日瘧21日，三種瘧疾的潛伏期不同，是由於原蟲分瓣的多少不等的關係，因此它分裂到足夠引起臨床症狀的時間也不相同，像三日瘧分瓣最少，所以它的潛伏期最長。

普通瘧疾的症狀，可分三期：

1. 寒戰期——在開始時有明顯的寒戰（約半小時），但惡性瘧疾多數祇有發冷的感覺。

2. 發熱期——在寒戰過後，體溫即突然昇高到 103° — 105° F.（若因感染惡性瘧疾所引起的高熱型，體溫比此還高），間日瘧及三日瘧的發熱期持續約4—6小

時，惡性瘧的發熱期則很不規則，且持續較久。

3. 出汗期——發熱期終了後，體溫迅速退落，患者大量出汗，而感覺到舒適，其經過約須2—4小時。全部經過時間：間日瘧6—12小時，三日瘧4—6小時，惡性瘧不定。

間歇期的長短，是因它的種類不同而有所區別的，間日瘧48小時，三日瘧72小時，惡性瘧很不一樣，有24小時發的，有持續性的，也有48小時發作的。

B. 瘧疾各期症狀與瘧原虫舒長程序的關係：

分癍原虫(Schizont)到成熟時，血球即行破裂，幼虫及原虫色素大量游離在血中，引起劇烈的寒戰症狀，這種情況和異性蛋白反應相彷彿。幼虫侵入紅血球時期即為發熱期。從幼虫逐漸舒長直到成熟，這個期間，即為間歇期。

C. 瘧疾症狀的特性和它變遷的原因：

瘧疾有二個特性：1. 定期性(Periodicity)發作有一定的時間。2. 間歇性(Intermittency)一次發作後，間歇相當時期再次發作，這種特性可因下列各種原因而改變：——

a. 原虫分裂時期變亂：瘧疾經過多次發作後，原虫分裂的時期，漸呈先後參差狀態，故慢性瘧疾臨床特性往往不如初發時的有規則。此種變態在間日瘧更屬明顯，三日瘧比較能保持原狀得長久一些，惡性瘧在急

性時往往有一日數發的，也就是這個原因。（原虫每次分裂，係幾何的倍數，若不因程序的變亂若干原虫暫停繁殖，則體內在短時期內將充滿原虫，病人將不能支持，此種現象或係體內免疫性的抵抗作用）。

b. 同種重複感染：間日瘧如有先後二次的感染，就成每日發；三日瘧如有二次感染，則呈連發二次間歇一日之現象，如有三次感染，則亦成每日發的症狀。

c. 異種混合感染：間日瘧與惡性瘧混合最為多見，其他較少。

d. 不充分的治療：不規則與不充分的治療，往往使剩餘的症狀失却本來面目。

D. 瘧疾的自然結果：

1. 瘧疾自然痊癒的可能性確有事實證明，但是自然痊癒的率數，由於瘧疾的種類不同是有參差的。惡性瘧的危險性雖大，但其自然痊癒率亦較高；間日瘧復發性最強，自然痊癒率則較低；三日瘧最頑固，其自然痊癒率最低。據1933年的統計，印度全國患瘧疾者有一萬萬人之多，經過治療的僅祇八百萬人，其中自然獲癒的當不在少數，至於百分率數的多少，則很難斷定。

2. 瘧疾不加治療，任其自然發展的過程：關於這一點，欲求長時期正確的觀察，在多瘧區內是不大可能的，一方面因為再度的感染是難以避免的，另一方面任其自然發展的事實是不近於人情的，如果勉強這樣做的

話，就近乎猜測，所以這種試驗，祇有在非瘧區以人工接種的症候中進行，但是也不是事實所許可的。茲就一般的觀察所得，約略述之如下：

a. 間日瘧：

①初起時，其定期間歇性發作約4—6次，亦有多至十次的，其症狀的輕重和血內原虫數成正比。

②此後自動停止，約10—14天，或較久。

③其後即繼續發生第二次侵襲，發作次數同前，惟其症狀較輕，其定期性及間歇性亦較不規則。

④這樣一再侵襲，可達數日之久，以後血內原虫逐漸減少，或者匿跡網狀內皮系統內，待機再發，此後忽發忽止，並無定期，可達兩年以上，最後寒熱輕微到不可察覺，那時候最顯著的症狀是進行性的貧血，脾腫及體力衰退，患者常死於併發病。

（兒童在起病時，常有搖擗而無寒戰，亦有肝腫甚于脾腫者，這是因為三歲以內的兒童肝臟的網狀內皮組織比較活躍的緣故）。

b. 三日瘧：

三日瘧症狀的輕重，和血內原虫的多少是無關的；往往發作得很劇烈，但原虫的數目却很少。如果不治療，那就會屢次復發，並且它典型的定期和間歇是歷久不亂的；其持續性也比較長久，一次感染，可以繼續6年到9年之久。

c. 惡性瘧：

惡性瘧的情形稍有不同，初次感染患者，起初症狀和急性傳染病相彷彿，第一日有寒感，~~寒戰~~頭痛，四肢鈍痛，惡性嘔吐等現象最為普遍。小兒開始時有驚厥，如果當時驗血，往往白血球增加，多核細胞亦略見增多，這種狀況和普通瘧疾有顯然的不同；開始一二日內多無瘧原虫發見，一般狀況有時和急性腦膜炎復相似，第三日的情形就大變，患者呈『重腸熱症狀態』，白血球數量減少，開始發現瘧原虫，病程可持續 7—10 天，症狀逐漸自退，大概每隔 10 幾天，就有一星期的復發，這樣可達 5—6 次之多；不少的症候從此就不再復發，其他的就變為慢性，復發時期並無定例，且隨時有發生惡性症狀的可能；惡性瘧的紅血球被破壞是最厲害的，在短時期內就可造成深度的貧血。

此外，惡性瘧還有二種特徵，是其他兩種瘧疾所沒有的，即：

⊙體溫雙升降轉變 (Double crisis) ——不少惡性瘧的症候 (著者所見約為 8%)，如每二小時測驗體溫一次，在 24 小時內，往往有二次的昇降轉變 (相差最少達華氏二度的，方得稱為『轉變'])；有這種現象的是比較重的症候，所以『雙轉變』不僅是黑熱病所獨有的現象，惡性瘧也可以有的。

⊙黃疸——黃疸是惡性瘧疾常見的症狀，大都