



疟疾的防治

云南省卫生防疫站
云南省瘧疾防治所

編



人民卫生出版社

第五版

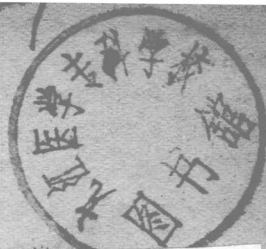
疟疾的防治

中国疾病预防控制中心
中国疾病预防控制中心



人民卫生出版社

64. 4. 25
9816
T23
1049



录

第一章 概述.....

我国疟疾的流行情况

疟疾的特征

疟疾的危害性



014381

第二章 疟疾的发生和流行.....

病原体——疟原虫

傳染媒介——按蚊

疟疾流行的三个环节

流行因素

流行情况

第三章 疟疾的症状

疟疾的一般临床经过

四种疟疾的发病机制及特征

小儿、孕妇疟疾和变相疟疾

疟疾的并发症

第四章 疟疾的診斷

临床診斷

檢驗血的診斷

葯物診斷

疟疾新感染和复发的診斷

疟疾的鉴别診斷

疟疾的预后

第五章 疟疾的治疗

治疗的意义和原則

常用的抗疟葯品

化学药物疗法	50
中医药疗法	53
疟疾凶险情况的处理	54
第六章 疟疾的调查	57
重点调查	57
疟史普查	61
集体人群调查	61
调查资料的分析与利用	62
调查工作的开展方法	64
第七章 疟疾的预防	66
灭蚊	66
防蚊	77
服药预防	78
用药防疟的综合措施	79
結語	81

第一章 概 述

我国瘧疾的流行情况

疟疾俗名摆子、脾寒或瘴气，在我国分布較广，是危害人民健康較严重的一种傳染病。

解放以前，人民受着反动統治的剝削，生活貧困，文化落后，思想迷信，有病得不到医药照顾，更談不到預防，以致疟疾年年流行。1925—1938年間，云南思茅一带的疟疾大流行，使那里的人口，减少了很多，到处是空了的房屋和荒了的田园，一切都变得十分凄凉凋零，生产萎縮停頓，人民痛苦不堪。

解放以后，党和政府无微不至地关怀人民健康，对疟疾采取了积极防治措施，旧的情况迅速地改变了。为了保証人民健康和促进社会主义建設，在全国农业发展綱要中規定：从1956年起，在12年內，在一切可能的地方，基本上消灭危害人民最严重的疾病。疟疾即为危害人民最严重的疾病之一。这个庄严偉大的政治号召，大大地鼓舞和增强了全国人民的灭病斗志和信心。近几年来，随着爱国卫生运动不断地蓬勃发展，我們在防治疟疾方面，已經取得了巨大的成就，有的地区已經达到基本消灭，有的地区已經接近基本消灭。象上面所說的思茅地方也已变得一片繁荣欢乐景象。这些情况証明，人民有了党的英明領導，在优越的社会主义制度下，高举总路綫、大跃进、人民公社三面紅旗，疟疾是能够迅速消灭的。

瘧疾的特征

疟疾有明显的特征，古人早已观察出来，并据以与其他疾

病詳細區別。在內經一書中，將疟疾的症狀敘述得十分清楚；同時，還創造了使用針灸治療疟疾的獨特方法。我國古時的勞動人民也發現常山、鴉胆子等藥能夠治療疟疾，迄今這些療法在鄉間應用很廣。

隨著世界科學的不斷發展，人們對於疟疾的認識也越來越清楚。事實證明，疟疾是由疟原蟲侵入人體引起的，它的傳染媒介是蚊子（按蚊）。在發作時，病人有發冷發抖，繼則有發熱頭疼等症狀；出汗以後，又覺疲倦和輕鬆。如此呈間歇發作，每日一次，或隔日一次，或每三日一次。多次發作以後，可以自然地停止，不久再間歇發作。病人也可出現貧血、脾臟腫大和肝臟腫大等體征。由於氣候對蚊子和疟原蟲的生活發育有着密切關係，因此，疟疾的流行也有明顯的季節性和地方性。在氣候濕熱的地方和季節，蚊子最易繁殖，因此疟疾也最易流行；但有時在溫和地區或季節也可出現流行爆發。疟疾對任何人都容易感染和發病，平時疟疾造成的死亡較少，大流行時死亡率會顯著增高。

瘧疾的危害性

疟疾除直接損害病人健康外，還易使病人患其他并發病。小孩如果患疟嚴重，會阻礙發育；孕婦患疟，會造成小產、流產或死胎。一般患者，因身體受到損害，影響勞動生產；嚴重患者還可危及生命。這樣不僅造成個人健康和經濟上的損失，同時還影響國家的社會主義建設，特別是在發生大流行的情況下，為害尤為嚴重。因此，消滅疟疾的工作，應進一步深入廣泛地开展起來，以加速消滅疟疾的進程，而保證我國社會主義建設的提前完成。

第二章 瘧疾的发生和流行

病原体——瘧原虫

瘧原虫是单細胞动物，形体十分微小，完全过着寄生生活。在人体内主要寄生在紅血球中，不断地繁殖，使紅血球遭到大量破坏，这就是人发生瘧疾症状的根本原因。

一、种类 寄生在人体内的瘧原虫有四种，能使人发生四种瘧疾，即間日瘧原虫发生間日瘧，三日瘧原虫发生三日瘧，恶性瘧原虫发生恶性瘧，卵圓瘧原虫发生卵圓瘧。两种或三种瘧原虫也可以同时寄生在一个人的体内，叫做混合感染。除了蚊子以外，在自然状况下，这四种瘧原虫不感染别的动物，其它动物的瘧原虫也不寄生于人。

总的來說，这四种瘧原虫在形态变化、繁殖和傳染方法上，都很相似，但也彼此有些差別。另外，同一种瘧原虫在不同的地区，使人所发生的瘧疾情况和所用藥品的治疗效果，也会有些不同，因而同一种瘧原虫可以有几个变种。

二、形态 瘧原虫侵入人体后，根据時間长短而发育的形态不同，在染色的血片里可以見到以下一些形体。

1. 环状体：是瘧原虫进入紅血球以后的幼小时期，形态象个戒指，藍色的細环是原浆，环上的紅色小点是核，中間空白处是空泡。

2. 滋养体：由环状体生长变化而成，此时原浆增多，核也变大，有棕色的顆粒出現，空泡减小或不見，整个形状，是不規則的。

3. 裂殖体：滋养体繼續发育，它的核一再分裂，以后原浆也分裂，分裂成許多个圓形的小体，名裂殖子，每个小体都有核和原浆。此时，紅血球也将要破裂了(在人体內，破裂后裂殖子又侵入新的紅血球或者被吞噬細胞消灭)。

以上三种形体，一般叫做紅血球內疟原虫的无性体。

4. 配子体(配子母細胞)：人患疟疾約一周后，有些疟原虫的裂殖体，就不象上面所說的那样进行分裂繁殖，而发育成为雄性或雌性配子体，原浆致密完整，沒有空泡，含色素顆粒，核大。到蚊子体内后，才有可能繼續发育繁殖；在人体內，成熟的配子体不再发育，終归于灭亡。

四种疟原虫染色以后(染色方法見第四章)的區別見表1。

表1 薄片四种疟原虫的特征

疟原虫种別		間日疟原虫	恶性疟原虫	三日疟原虫	卵圓形疟原虫
被寄生紅血球的变化	大小及式样	显著脹大	正常或縮小	正常有时縮小	卵圓形，不漲大或稍漲大，边缘不整齐
	色澤	退色	正常或稍紫	正常	退色
	斑点	薛氏点出現稍迟，細小，数目多	茂氏点紅色粗大，不規則，数目少	西門氏点紫藍色，纖細模糊，不常見	薛氏点出現較早，粗大，紅色
	重复感染	常見	极常見	极罕見	罕見
环状	原漿	淡藍色，較大，稍粗厚	小环状体纖細，常貼于血球边缘，大环状体似間日疟	环較小，原漿粗厚深藍色	深藍色，較粗厚，較大
	核	通常只有一个	常有数个	一个，較粗大	一个，較粗大
体	色素	无	无	偶見細小褐色顆粒	无

瘧原虫种別		間日瘧原虫	恶性瘧原虫	三日瘧原虫	卵圓形瘧原虫
滋養体(阿米巴样体)	原 漿	阿米巴样, 含 数个空胞, 淺 藍色	卵圓形	带状, 致密, 深藍色	卵圓形, 空胞 不显著
	核	一个, 呈点状 或杆状	常有数个	一个, 呈点状 或杆状	一个, 呈点状 或杆状
	色 素	細小, 杆状, 黃褐色	細砂状, 深褐 色, 常集結成 块状	粗大, 砂粒状, 褐色, 数很多	細小褐色顆粒
裂 殖 体 前 期	原 漿	阿米巴样, 空 胞甚小或消 失, 淺藍色	卵圓形, 藍色	寬带状或卵圓 形, 空胞消失, 深藍色	卵圓形, 深藍 色
	色 素	細杆状, 綠褐 色, 分布疏密 不均匀	細小, 深褐色 顆粒, 集成不 等形之团块	粗大, 褐色顆 粒, 或集成团 块	細褐色顆粒, 不規則, 散在, 成花蕊状
	核	2—10个团块	8—12个不規 則团块	2—4个团块	
裂 殖 体 期	裂殖子	12—24个, 通 常16—18个, 不規則, 散在 或成二重	18—36个, 通 常为 16—24 个, 排列不規 則, 或成二重	6—12个, 通 常为 8个, 排 列似花架	6—12个, 常 成不規則排列
	色 素	褐色, 常集聚 一側	深褐色集中于 中央或一側	褐色集中于中 央	褐色集中于一 側
小 配 子 体	直 徑	9—11 微米	7—10 微米	小于間日瘧原 虫	不超过正常紅 血球
	形 状	圓形	腎形, 香腸形	圓形	圓形, 或橢圓 形
	原 漿	淡藍色	淡藍色或淡紫 紅色	淡藍色	淡藍色
	核	疏松, 較大, 位于中心	疏松, 較大, 位于中心	疏松, 較大, 位近中心	疏松, 較大, 位近中心
	色 素	黃色, 杆状, 分布均匀	深褐色, 团块 状, 圍于核周 圍	褐色顆粒, 分 布均匀	細褐色顆粒, 分布均匀

瘧原蟲種別		間日瘧原蟲	惡性瘧原蟲	三日瘧原蟲	卵圓形瘧原蟲
大配子體	直徑	11—15微米	10—15微米	小於間日瘧原蟲	不超過正常紅血球
	形狀	圓形	新月形	圓形	圓形
	原漿	深藍色	深藍色	深藍色	深藍色
	核	致密，位於一側	致密，位於中央	致密，位於一側	致密，位於一側
體	色素	黃色，分布均勻，數量多	深褐色團塊，圍在核周圍	褐色顆粒，分布均勻，數量多	褐色細顆粒，分布均勻

注：在血片中惡性瘧原蟲的滋養體和裂殖體通常見不到。

三、生活史 瘧原蟲的生活過程，是在人體和蚊體內循環，其間可分幾個階段，包括許多世代。

1. 在蚊體內：瘧原蟲隨着血液被蚊子吸進胃里，它的無性體都被消滅。成熟的配子體，則能在一些按蚊體內生活發育，雌雄配子互相結合，成為能動的合子，鉆在蚊胃外層的彈力膜下，形成囊合子，再進行發育，最後生成很多梭形或月牙形的孢子體。囊破裂，孢子體的絕大部分進入蚊的唾液腺里，由蚊子叮人時又傳給人。

2. 在人體內：孢子體進入人體後，先到肝細胞里發育分裂，這個階段，叫紅血球前期。肝細胞里繁殖出來的裂殖子，大部分進入紅血球內，在紅血球內不斷發育、繁殖，這個階段叫紅血球內期；一部分仍繼續在肝里發育繁殖，與紅血球內期同時進行，這個階段，就叫紅血球後期或叫持續性紅血球外期。紅血球前期、外期或後期，又均叫組織期。瘧原蟲的生活史見表2。

瘧原蟲在人體內和在蚊體內的發育情況，與人的感染瘧

疾有密切关系,其經過見表 3。

表 2 瘧原虫的生活史表解

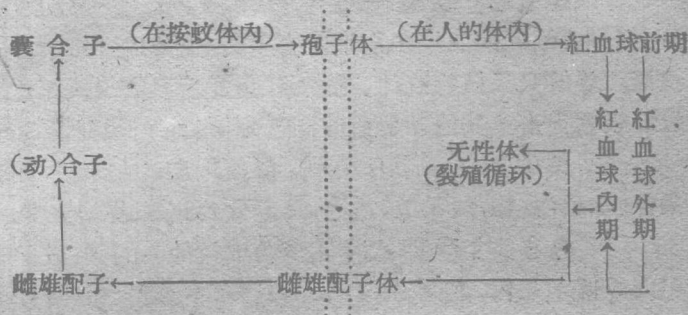


表 3 瘧原虫的发育和感染

原虫种别 各期各型		間 日 瘧	惡 性 瘧	三 日 瘧	
在 人 体 内	原虫自然寿命	18—24个月	1年左右	2至3年	
	紅血球前期	約7天	6 天	14 天	
	紅血球外期	有	无	有	
	紅血球内期	裂殖周期	48小时	24—48小时	72小时
		无 性 体	不能感染按蚊，輸血或注射人可傳給人		
		配 子 体	专感染按蚊，在人体内日久死亡		
在 蚊 体 内	卵囊的发育	相对湿度	須在60%以上，湿度增高，发育加快		
		溫度(攝氏)	須在 16 度至 32 度之間，在此範圍內，溫度高发育快		
		最适溫度 及所需時間	25 度 左 右 8 至 10 天	30 度 左 右 10 至 12 天	22 度 左 右 18 至 24 天
		孢 子 体	可活兩月左右到攝氏零度完全死亡		
	流行最盛的季节		夏末秋初	秋 季	秋末多初

傳染媒介——按蚊

一、蚊类概述 蚊子一生可分为四期：卵→幼虫(孑孓)→蛹→成蚊。前三期在水里发育生长，变为成蚊以后在陆上生活。雄蚊只吸植物液汁、花蜜等，交配后多数很快死亡。雌蚊靠吸食人畜或其他动物血液，寿命较长，一般能活30—50天左右，长的能活5个月左右。雌蚊把卵产在水里，如生活条件(水质，食物，气候等)适宜，从卵发育到成虫，一般约需10—15天(也有头年产卵次年才变为成蚊的)。有的蚊子在一年内能传十几代，每传一代，快的只要10天左右。随着生活条件的改变，以及蚊子种类的不同，它们的卵期、幼虫期和成虫寿命是不一样的。

二、按蚊的特征 蚊的种类很多，能传播疟疾的只是按蚊族中的部分蚊种。按蚊的特点是：

1. 成蚊翅上大多有黑白斑点，雌蚊的触须与咀吻的长度相等，静止时身体与停息的物体表面成一角度(图1、3)。
2. 幼虫的尾端只有呼吸孔而无呼吸管，静浮时，身体与水面平行(图1)。
3. 蛹的呼吸管短而开口较阔。
4. 卵的两侧有浮囊，在水面分散呈图案样排列。

三、生态习性

1. 成蚊：(1)畏避燥热、风寒和强光。在白天都到阴暗、潮湿、无风、温暖的地方躲避起来；人畜居住之处、幼虫孳生地附近、草堆、柴堆、地窖、地下室、枯井、阴沟、桥洞、山洞、树洞、竹林、草丛、灌木丛等，都可作为它们栖息的地方。天气冷时，只有雌蚊才能越冬，它们也在洞内、室内、地窖、草堆等处越冬。(2)在黄昏以后，天亮以前，按蚊、库蚊都大肆进行吸血、群

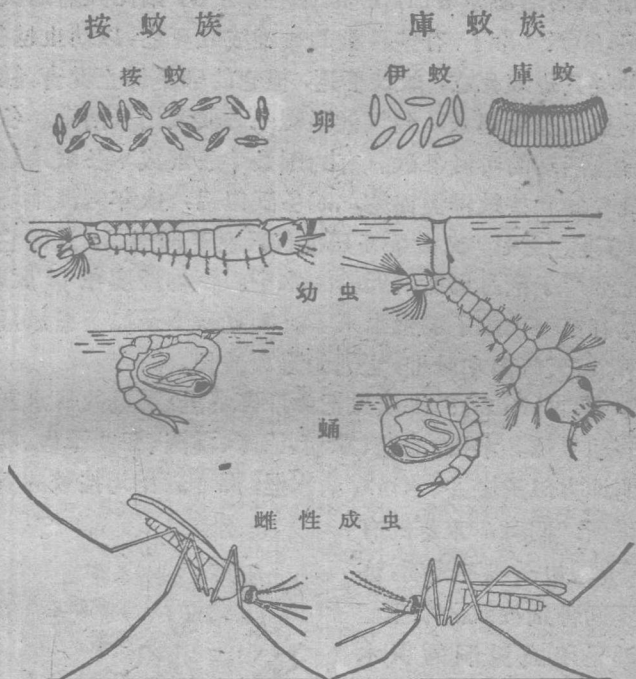


图1 按蚊族与庫蚊族的形态及姿态区别

舞、产卵等活动，伊蚊在白天也吸血。(3)对汗臭、皮脂酸、氨气和蜜等特别爱好，有时能根据气味辨别人畜。(4)它们喜欢不强的日光，倾向蓝色、青色、褐色与昏暗色，对声音也能作出反应。(5)成蚊的活动范围，通常在它的吸血地和产卵地周围约1—2公里左右。它们飞的高度一般不超过15—20公尺，因此森林可以起阻挡作用。(6)按蚊每次产卵数目由几十至二百多个不等。寿命长的产卵次数较多。(7)雌蚊靠吸食血液才能使卵巢发育。在适宜气候范围内，湿度、温度高，卵巢发育就

变快,成蚊的活动亦增加,营养消耗也增多,因此吸血的次数也增多。(8)天气冷了,有些种类的雌雄成蚊死亡,以幼虫越冬;有些种类只雄蚊死亡,雌蚊不死,但它的卵巢停止发育,躲到温湿的场所隐藏起来,到气候温暖的时候又出来活动。冬季完全停止活动的叫做冬眠。有的则是半冬眠或不冬眠,这要看当地气候和按蚊种类而定。(9)冬眠以后,次年气温平均在摄氏10度左右时,又大量开始进行吸血产卵活动;这时它们多半把卵产于栖息场所附近的浅水中。平均温度在15度时,就开始有第一代蚊子羽化出来了。(10)夏秋季是蚊子繁殖最盛的季节,在天气温和时期,它们的寿命较长。

2. 幼虫(图2): (1)成虫把卵产在那里,那里的积水就是幼虫的孳生地。水田、池塘、水沟、沼泽、溪流、江湖岸边、有渗出水的地方以及浅井、水坑等清水里,都可以作为按蚊的重要孳生场所;同时,水草的有无,水流动极缓或不流动,亦适合不同种别按蚊的孳生;在牛马足印或树洞的积水里,有时也可生长按蚊幼虫。(2)污染和混浊的水,不适合按蚊孳生。(3)水里含酸、含硷、含盐超过一定浓度时,都不利于按蚊幼虫生存。(4)在急流中,孑子和蚊蛹都无法停留,它们能被冲伤、冲死。水波激荡能将它们推向水的一边集中,或抛到滩上干死。(5)按蚊幼虫要到水面来呼吸

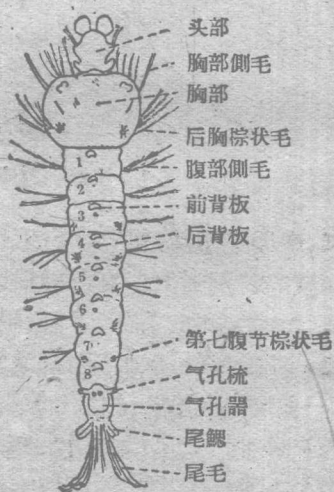


图2 按蚊幼虫

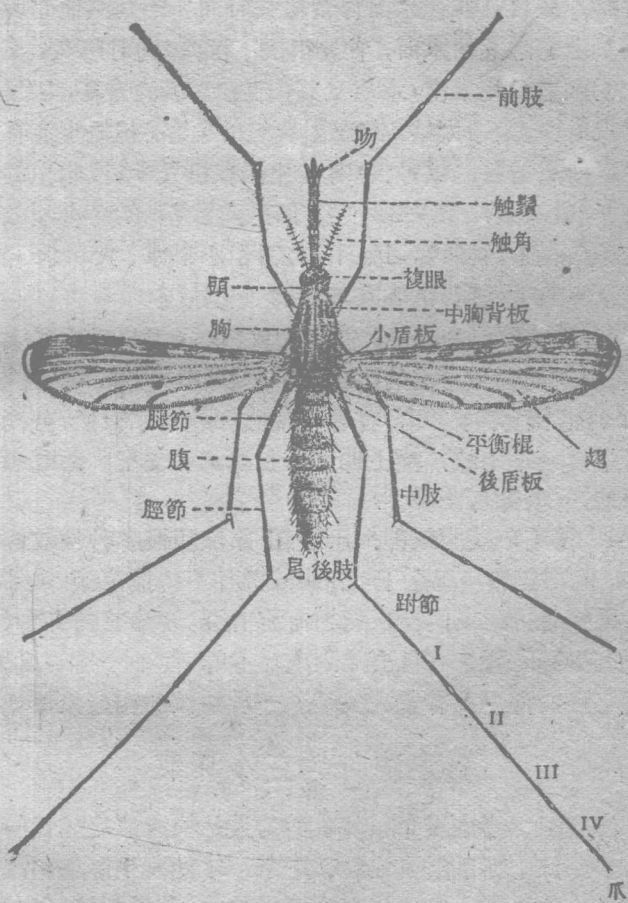


图3 按蚊成蚊构造

空气，水面的花粉粒、植物孢子和浮游微生物等是它們的主要食料，因此它們經常在水的上层活动。它用尾部依靠着杂草或岸壁，使自己能在水面停留很長時間。遇到其他东西接近它或接触它附近的水面，它就很快下沉；但为时不久，又浮上来。(6)水里食物丰富，水质良好，随着水温的升高，孑孓的发育也就增快。太冷太热，都会影响它的生存，但是也有在冰下水里以幼虫越冬的蚊种；也有能生活在摄氏40度水里的按蚊幼虫，一般說来，15—30度适于孑孓发育。(7)各种按蚊对喜热、喜凉、喜光、喜阴等习性不同；对于小积水、大积水、静水、缓流水等孳生处所，也各有不同的适应情况。

3. 蛹：蚊蛹能活动，但不吃食物，必須呼吸空气才能生存，它們对葯物和冷热的耐性比孑孓較强。蛹期一般只有2—4天，羽化出来的成蚊，在骨骼变硬和翅干了以后，就离水飞翔。早晨羽化的蚊，晚上即能参加群舞和交配。雌蚊吸血經一周后，有的即可产卵。

4. 傳染疟疾的蚊种：用人工方法能使各种按蚊感染疟原虫，但在自然状况之下，有的蚊种并不傳播疟疾；这是因为各种按蚊对疟原虫的反应能力有强有弱、寿命有长有短、数量有多有少和是否常有机会吸到人血等等，都不一样的原故。这些对疟疾的傳播都有重大关系。一般按蚊的构造如图3。

瘧疾流行的三个环节

傳染源、傳染媒介和易感染的人是构成疟疾流行的三个环节。这三个环节緊密地联系起来，才能发生傳染和流行。

一、傳染源 血液里有疟原虫的人，是疟疾的傳染源。有的时常发病，有的很久沒有发病，这些沒有发病的人，叫做疟原虫的携帶者。其中最重要的是血液內有疟原虫配子体的人。

因为只有配子体才能在按蚊的体内发育繁殖。发过几次疟疾的人，无论是大人或儿童，血液内都有配子体产生；但是，儿童的配子体比成人多。一个地区，如果经常保持有大量的传染源，疟疾就能长期严重流行。如果人群中新的传染源突然增多，也有出现流行爆发的可能。

二、傳染媒介 疟疾的傳染媒介是按蚊，在正常情况下，沒有按蚊，就不能傳播疟疾。因此，按蚊的吸血活动是主要的傳染因素。如果按蚊的数量增多，吸血活动加强，气候又适合疟原虫在它們体内发育时，就能增加疟疾傳染的机会，就会引起或加剧疟疾的流行。此外还有两个异常的傳染方法：

1. 輸血及用未消毒的注射器注射等，也能傳染疟疾；但这是偶然的現象。在医务工作中应注意防止。

2. 如果胎盘破損，母体的疟疾也有可能傳給胎兒。这种情况也极少見。

三、易染者 人对疟疾的感受性，没有什么大的差別；不論男女、老幼，也不分民族、职业，只要遭到蚊虫的媒介，都容易感染得病。在患了疟疾以后，可能产生一些免疫力，但这种免疫力很不完全，也不能持久，倘再受傳染时，仍能患病。經過多次重复感染的人，免疫力能够增强，再感染同一种疟疾时，症状可以十分輕微或者不出現临床发作，但是体内仍保有疟原虫。疟疾的免疫，是一种特异性免疫，就是患者感染了某种疟原虫后所产生的免疫力，不能对別种疟原虫起免疫作用。因此，人再重新感染別种（或同种的別株）疟原虫时，同样会发生症状。所以，在疟疾流行地区，儿童和外来居民的疟疾发病率和病死率都比当地成年人高。

疟疾感染率在男女性別和职业、民族等之間如果有高低的差別，常常是感染机会多少的問題，其次才是免疫力的关