

疾病名：疟疾

英文名：malaria

缩写：

别名：瘧气；Cameroon fever；paludal fever；paludism

疾病代码：

ICD：B54

概述：疟疾(malaria)是由疟原虫所致的虫媒传染病。疟疾流行于 102 个国家和地区，据世界卫生组织(WHO)估计，有 20 亿人口居住在流行区，特别是在非洲、东南亚和中、南美洲的一些国家，恶性疟死亡率极高。本世纪 30 年代，疟疾几乎遍及全国。经过多年的努力，发病率大大下降，至 1992 年全国发病人数降至 7 万。由于许多地区基层卫生组织不健全，疫情漏报或不报的情况仍较严重，有关专家估计实际发病人数要多 1~3 倍，但总的下降趋势是肯定的。还必须清楚看到的是，至今仍有约 15 个省(自治区)546 个县(市)近 3 亿人口还在疟疾威胁之中，且局部地区疫情波动较大，小规模暴发不断，南部恶性疟病例增多，因此，疟疾的防治在传染性疾病中仍然居于重要地位。

流行病学：

1. 地理分布 疟原虫分布遍及全世界。在我国，流行最广的是间日疟，其次为恶性疟，三日疟患者目前已极少见，卵形疟仅见少数病例。根据流行性质、疟疾类别、媒介按蚊的差异、气候和地形等，可将我国疟疾流行区划分为三大区：①疟区 I，北纬 33° 以北为非稳定性疟区，即我国的北部，包括山东、山西、河北大部分、辽宁、吉林、黑龙江、陕西、河南、江苏、安徽和新疆的部分地区。该区只有间日疟流行。②疟区 II，北纬 25° ~33°。间亦为非稳定性疟区，包括贵州、湖南、江西、湖北、浙江、四川、福建、安徽和江苏的大部分、云南北部、广东、广西、河南、陕西和西藏的部分地区。该区以间日疟为主，恶性疟存在，偶见少数三日疟病例。③疟区 III，北纬 25° 以南，平原为非稳性疟区，山区为稳定性疟区，包括云南南部、贵州的南部和西部、广东的大部分、广西、海南、福建东南部和台湾。该区间日疟与恶性疟并存，三日疟有散在病例，海南省山区和云南边境地区恶性疟流行仍普遍，特别是存在抗氯喹疟原虫，成为扩散恶性疟疾的病灶区。

2. 疟疾流行的三个环节

(1) 传染源：只有周围血内含有成熟配子体的现症病人和带虫者才是传染源，无症状带虫者由于不易被发现而得不到治疗，因而成为疟疾的主要传染源。

(2) 传播媒介：人疟必须以按蚊为传播媒介。全世界传播人类疟疾的按蚊有 60 余种，有 20 多种分布在我国，其中影响较大、分布较广者为中华按蚊、嗜人按蚊、微小按蚊和大劣按蚊。除通过媒介按蚊传播的正常途径外，全世界因输血等异常途径传播疟疾的病例逐渐增多，这些多属于三日疟病例。

(3) 易感人群：除西非黑人对间日疟有不感受性外，人类对几种人体疟原虫普遍易感。反复多次感染后人可产生一定程度的保护性免疫力。因此由于战争、垦荒或施工，大批易感人群由低疟区迁入高疟区，就容易发生暴发流行。反之，由于人口移动，相当数量的传染源由高疟区扩散到低疟区，同样亦可引起暴发流行。

病因：疟原虫在分类学上属于血孢子虫目、疟原虫科、疟原虫属 (*plasmodium*)，寄生于人体的有四种疟原虫，分别引起间日疟、恶性疟、三日疟和卵形疟，我国虽然四种疟原虫都存在，但主要是间日疟原虫 (*plasmodium vivax*) 和恶性疟原虫 (*plasmodium falciparum*)。三日疟原虫 (*plasmodium malaria*) 少见，卵形疟原虫 (*Plasmodium ovale*) 仅发现几例。

1. 形态 在红细胞内发现疟原虫是确诊疟疾和虫种鉴别的重要依据。疟原虫在红细胞内寄生期称为红内期，这一阶段随着虫体生长、发育、繁殖时期的不同，其形态变化很大(多形性)，一般可分为三个主要发育期，即滋养体期、裂殖体期和配子体期。用光学显微镜观察疟原虫形态时，须将薄血膜涂片用瑞氏或姬氏液染色，染色后的疟原虫核为紫红色，胞质为蓝色，疟色素不受染色的影响仍为棕褐色。①滋养体期(trophozoite)：为疟原虫在细胞内最早出现的摄食和生长的阶段，按其发育的先后又有早期滋养体和晚期滋养体之分。早期滋养体的胞质较少呈纤细的环状，中间为空泡，颇似戒指的指环，细胞核较小，位于环的一侧，颇似戒指上的宝石，故此时也称环状体(signet ring)。以后虫体明显发育增大，有时伸出伪足，胞核亦增大，胞质中开始出现消化分解血红蛋白后的最终产物疟色素颗粒(malarial pigments)，被感染的红细胞形态又发生变化，并可出现不同形态的小点，此时称为晚期滋养体(亦称大滋养体)。②裂殖体期：晚期滋养体

发育成熟后虫体外形变圆，胞质内空泡消失，核开始分裂，称为裂殖体前期或未成熟裂殖体。裂殖体前期的核继续分裂，胞质随之也分裂，疟色素渐趋集中。最后分裂的每一小部分细胞质包绕一个细胞核，形成许多小的个体，称为裂殖子(merozoite)，这种含有裂殖子的虫体称为裂殖体或成熟裂殖体。③配子体期(gametocyte)：疟原虫在红细胞内经过数代裂体增殖后，部分裂殖子进入红细胞后不再进行裂体增殖，核增大，胞质增多，最后发育为圆形、椭圆形或新月形的个体，称为配子体。配子体有雌雄(或大小)之分，虫体较大、胞质致密、疟色素多而粗大、核致密而偏于虫体一侧者为雌配子体(大配子体)；疏松而位于虫体中央者为雄配子体(小配子体)。寄生于人体红细胞内四种疟原虫的形态虫体较小、胞质稀薄、疟色素少而细小、核鉴别见表 1。

表1 四种疟原虫形态的鉴别

	间日疟原虫	恶性疟原虫	三日疟原虫	卵形疟原虫
环状体	环较大,约等于细胞直径的1/3;核1个,偶有2个;细胞质淡蓝色;红细胞内多只含1个原虫,偶有2个	环纤细,约等于红细胞直径的1/5;核1个,但2个也很常见;红细胞内含2个以上原虫,虫体常位于红细胞的边缘	环较粗壮,约等于红细胞直径的1/3;核1个,细胞质深蓝色;红细胞很少含有2个原虫	似三日疟原虫
大滋养体	虫体由小渐大,活动显著,有伪足伸出,空泡明显,故虫体形态不规则;疟色素黄棕色,颗粒状	体小结实,不活动;疟色素集中一团,呈黑色,原虫此时开始集中在内脏毛细血管	体小圆形或呈带状,空泡小或无;亦可呈大环状,中有一个大空泡,不活动;疟色素棕黑色,颗粒状,常分布于虫体的边缘	虫体圆形,似三日疟原虫,但较大;疟色素似间日疟原虫但较细小
未成熟裂殖体(裂殖体前期)	核开始分裂成2~4个时虫体仍活动,核愈多则虫体愈呈圆形,空泡消失;疟色素开始集中	虫体仍似大滋养体,但核分裂成多个	虫体圆形或宽带状,核分裂成多个;疟色素集中较迟	虫体圆或卵圆形,不活动,核分裂成多个;疟色素数量较少
成熟裂殖体	裂殖子12~24个,通常16个,排列不规则;疟色素集中成堆,虫体占满膨大的红细胞	裂殖子8~16个,通常18~24个,排列不规则;疟色素集中成一团,虫体占红细胞体积的2/3~3/4	裂殖子6~12个,通常8个,排成一环;疟色素多集中在中央,虫体占满整个不胀大的红细胞	裂殖子6~12个,通常8个,排成一环;疟色素集中在中央成一侧
雄配子体	圆形,略大于正常红细胞,细胞质蓝而略带红,核疏松,淡红色,位于中央;疟色素分散	腊肠形,两端钝圆,细胞质蓝而略带红,核疏松,淡红色,位于中央;疟色素黄棕色,小杆状,在核周围较多	圆形,略小于正常红细胞,细胞质淡蓝色,核疏松,淡红色,位于中央;疟色素分散	似三日疟原虫,但稍大;疟色素似间日疟原虫
雌配子体	圆形,占满膨大的红细胞,细胞质蓝色;核结实,较小,深红色,偏于一侧;疟色素分散	新月形,两端较尖,细胞质蓝色,核结实,较小,深红色,位于中央;疟色素深褐色,在核周围较多	圆形,如正常红细胞大,细胞质深蓝色,核结实,偏于一侧;疟色素多而分散	似三日疟原虫,但稍大;疟色素似间日疟原虫
被寄生红细胞的变化	膨大,色淡,常呈长圆形或多边形;滋养体期开始出现鲜红色的薛氏点(schuffner dots)	大小正常或略缩小,紫蓝色,边缘常皱缩;常见有几颗粗大紫褐色的茂氏点(mourer dots)	大小正常,有时缩小,颜色无改变,偶可见西门氏点(Casman dots)	略膨大,色淡,部分红细胞变长形,边缘呈锯齿状;薛氏点较间日疟原虫的粗大,环状体期即出现薛氏点

2. 生活史 寄生于人体的四种疟原虫,其生活史过程大致相同,都需经过无性生殖与有性生殖两个世代,均分为红细胞外期、红细胞内期和孢子增殖期三个阶段,都需要人和按蚊两个宿主。在人体内先进入肝细胞发育(红细胞外期),后在红细胞内进行裂体增殖而大量繁殖(红细胞内期),最后分化出配子体,完成无性生殖,开始了有性生殖的初期发育。在按蚊体内进行配子生殖和孢子增殖的有性生殖发育(孢子增殖期)。无性生殖在人体内完成,有性生殖在蚊体完成,故人为疟原虫的中间宿主,蚊为其终末宿主。

发病机制:疟原虫生活史的致病阶段主要是红细胞内期。疟疾的一切临床症状和体征,包括典型疟疾周期性发作、继发贫血及脾大,严重者可引起的凶险型疟

疾、疟性肾病、黑尿热等，均由红内期裂体增殖的疟原虫及其引起的病理生理改变所致。红细胞外期对肝细胞虽有损害，但无明显临床症状，然而它与疟疾的潜伏期及复发有关。从疟疾发病的整个过程来看，蚊唾液腺中的子孢子侵入人体后到临床发作前，都要经过一段潜伏期，继之临床发作；若未经彻底治疗，则经过或长或短的潜隐期(latent period)又出现再燃或复发。

1. 潜伏期 由疟原虫侵入人体到出现疟疾发作时止为潜伏期。如疟疾系蚊虫传播引起，则潜伏期包括红外期发育的时间和红内期疟原虫裂体增殖达到一定数量的时间；若因输血等方式直接把红内期疟原虫注入人体引起，其潜伏期仅为红内期疟原虫增殖到一定数量的时间。

2. 疟疾发作、再燃与复发 疟疾的一次典型发作为发冷、发热、出汗三个连续阶段，全过程大约为 8~10h。在发作之后患者体温恢复正常转为间歇期。疟疾发作与红内期疟原虫裂体增殖周期有关，同时与红内期疟原虫的数量也有一定的关系。发作的动因是由于红细胞被裂殖体胀破后，裂殖子、原虫代谢产物、残余和变性的血红蛋白以及红细胞碎片等，一起进入血流，这些物质一部分被巨噬细胞吞噬，刺激巨噬细胞产生内源性致热原，后者与疟原虫代谢产物共同作用于下丘脑的体温调节中枢，通过神经系统的调节机制而引起寒战、发热，待血内刺激物被清除后，体温开始恢复正常。典型的发作间隔与疟原虫红内期裂殖周期相吻合。随着疟疾发作次数增多，人体对原虫产生了免疫力，或经不彻底的治疗，大部分红内期疟原虫被消灭，不再出现临床症状。但经过几周或几个月，在无再感染的情况下，残存的疟原虫可能由于某种原因(如抗原变异等)逃避免疫作用及机体一般抵抗力和特异性免疫力下降，重新大量繁殖引起再次发作，称再燃(recrudescence)。疟疾初发后红内期疟原虫已被人体免疫力或杀裂殖体药物彻底肃清，但由于红外期的疟原虫，即肝细胞内迟发型子孢子的存在，待其休眠结束，开始裂体增殖产生的裂殖子重新侵入红细胞后大量繁殖，再次引起原虫血症致疟疾发作，称之为复发(relapse)。复发时由于机体已有一定的免疫力，症状一般较初发时轻，发作次数也较少。

3. 贫血和肝脾大

(1) 贫血：疟疾反复发作后，红细胞数量迅速下降，血红蛋白降低，引起不同程度贫血。恶性疟的贫血更为严重，因为恶性疟原虫侵犯各种红细胞，繁殖数

量大，破坏红细胞较严重。疟疾发作次数越多，病程越长，贫血越重。

(2) 肝脾大：疟疾患者可出现肝大，在小儿患恶性疟时尤为显著。脾大是疟疾患者早期出现并有显著特点的体征。初发患者在发作 3~4 天后开始出现脾肿，原因是充血及巨噬细胞大量增生。

(3) 疟疾肾病综合征：疟疾在发作过程中可以并发肾小球肾炎急性肾衰竭或肾病综合征。一般认为属免疫病理现象，为第Ⅲ型变态反应。疟疾急性期引起的肾病是一时性的可逆性病变，经抗疟治疗可痊愈。长期未愈的部分患者，可出现肾病综合征。疟疾肾病以恶性疟和三日疟患者较常见。

(4) 凶险型疟疾：是指血液中查见恶性疟原虫又排除了其他疾病的可能性而具备下列表现之一：超高原虫血症(外周血液中恶性疟原虫无性体的感染率 > 5%)；持续 6h 以上昏迷或其他意识方面的障碍；重症贫血(血红蛋白 < 71g/L)；黄疸；水、电解质或酸碱平衡失调；肾衰竭(24h 尿量少于 400ml)；高热或有其他夹杂症者。凶险型疟疾一般发生在恶性疟暴发流行时期，或在无免疫力的人群中。此型患者开始发病多与一般病例无异，但发作一、二次后突然病情转重，症状错综复杂，变化无常，病情发展快而险恶，病死率高。凶险型疟疾临床表现 80%以上见于恶性疟患者。按临床症状划分为脑型、超高热型、厥冷型、胃肠型等，其中以脑型疟居多。

临床表现：

1. 一般症状 四种人体疟疾典型的临床发作大体相似，可分为前驱期、发冷(寒战)期、发热期、出汗期和间歇期。

(1) 前驱期：患者有疲乏、头痛、不适、厌食、畏寒和低热。此期相当于肝细胞内的疟原虫(裂殖体)发育成熟裂殖子释入血流。但因周围血内的原虫密度太低，镜检多为阴性。

(2) 发冷期或寒战期：持续数分钟至 1h，常伴头痛、恶心和呕吐。此时体温多已超过 38℃。镜检疟原虫时，大部分为裂殖体和环状体。

(3) 发热期：一般持续 3~4h，头痛加剧，体温高者可超过 40℃。多次复发的病人，可只定时出现微寒和低热、或头晕、头痛，肌肉关节酸痛和三叉神经痛而无明显的高热。发热期所见的原虫以小滋养体为主。

(4) 出汗期：可微汗至大汗淋漓。在此期内体温迅速恢复正常，上述各种症

状逐渐消失。

(5) 间歇期：系指前后两次发作的间隔时间。时间长短取决于虫种和免疫力。就典型者的间歇期而言，恶性疟病例很不规则，短仅数小时，长达 24~48h，间日疟和卵形疟约为 48h，三日疟为 72h。镜检所见原虫除恶性疟外，以大滋养体为主。

(6) 潜隐期和复发：间日疟和卵形疟还有潜隐期和复发；恶性疟和三日疟只有复燃，没有复发。初发与复发以及前后两次复发间隔的时间，分别称为第 1 和第 2 潜隐期。未经足量高效血内裂殖体杀灭药治疗后所见的类似情况，统称复燃。各种疟疾的临床表现如下。①间日疟：间日疟多有前驱期。临床急性发作以体温超过 38℃为准，发热始于中午前后和晚上 9 点以前，偶见于深夜。开始一、二次症状较轻，热度较低，随后日益加重。间日疟发作中常见单纯疱疹，多见于口唇周围，也可延及鼻和两耳，偶见于肛门周围和外阴部。间日疟预后良好，早年有良性疟之称；②恶性疟：潜伏期 6~27 天，平均 11 天，多突然发病，无寒战，仅有畏寒感。高热者多见，常伴有头痛、全身酸痛、恶心、呕吐、贫血等。出汗期不明显。热型复杂，有的像间日疟，隔天发作 1 次，与 48h 为一恶性疟红内期裂殖体增殖周期相符；有的每天发热，热型呈间歇型、弛张型或不规则型；有的持续高热，发热期往往长达 20~36h；前后两次发作的间歇期极短，致使体温曲线呈“M”型。恶性疟用高效裂殖体杀灭药足量治疗后，即可根治。若能及时治疗，多数病例预后良好；③卵形疟：临床症状与间日疟相似。多数在下午 5 点以后或晚上发作。症状较轻，无明显寒战，发作次数一般在 6 次以内，易自愈，远期复发少，常见无症状的带虫者。半数以上病例一开始就呈典型的间日热型，热度较低；④三日疟：潜伏期 18~35 天，平均 28 天。通常无前驱期，发作前 3~4 天有疲倦、肌肉关节酸痛、寒冷感及头痛，往往不易觉察而被忽视。多在午后发病，亦可见于中午时分。发冷、发热和出汗三个时期较明显，因退热太快，有虚脱的可能。由于三日疟原虫的发育同步性较强，每 72h 为一发作周期亦较规则。三日疟无复发，足量氯喹和奎宁均能予以根治。

2. 凶险型疟疾 主要见于恶性疟。其他三种疟疾极少见到凶险型。

(1) 脑型：多见于无免疫力而又未及时治疗者。临床上分为嗜睡、昏睡和昏迷三级。

(2) 超高热型：以起病较急、体温迅速上升至 41℃ 以上并持续不退为特点。

(3) 厥冷型：病人软弱无力，皮肤湿冷、苍白或轻度发绀，可有阵发性上腹剧痛，常伴有顽固性呕吐或水样便，很快虚脱以至昏迷，多因循环衰竭而死亡。

(4) 胃肠型：有明显腹痛、腹泻和里急后重感。本型是凶险型中预后较好、病死率较低一型。

并发症：

1. 黑尿热 这是恶性疟病人突然发生的急性溶血，伴血红蛋白尿和高热的一种严重并发症，多见于反复发作而不规则服用奎宁的恶性疟病例。

2. 疾性肾病 以高血压、蛋白尿、血尿和水肿为主要临床表现，四种疟疾均可并发此症，但以三日疟较多见。

3. 脾大、肝大、血细胞变化、假性急腹症等也是常见并发症。

实验室检查：

1. 血中病原体检查 人体四种疟原虫只有恶性疟一种在周围血内仅见环状体和配子体，且在发作期检出机会较多，发作间歇期多数原虫进入内脏毛细血管，如当时配子体尚未出现，则血检可能暂呈阴性，因此恶性疟在发作期间查血最为适宜；其余三种疟疾的血检不受时间限制，无论在发作期及间歇期均可见到原虫。临床上酷似疟疾，血检原虫阴性者，应坚持一天查血 2 次，连续几天。细致地按规定检查厚血膜，其功率高于薄血膜很多倍，凡是疟疾，最终定能在周围血中查到疟原虫。从患者耳垂或指尖刺取血液涂片、染色、镜检，迄今仍是最可靠的确诊疟疾方法，如发现红内期疟原虫即可确诊。

鉴于镜检法的准确性受到血中原虫密度、制片和染色技术、服药后原虫变形或密度下降以及镜检经验等因素的影响，近年来对传统的血检法有了一些改进。其一为 Becton Dickinson 公司 QBC 法(quantitative buffy coat)。用含有抗凝剂和吖啶橙的毛细管，取病人 60 μl 血，加一个浮器，离心后，疟原虫浓集在红细胞上层和白细胞下层，由于管中央有浮器存在，把上述两层细胞和疟原虫推向管壁，可以直接在荧光显微镜下检查发荧光的疟原虫。此法有浓缩作用，可提高敏感度，不需要染色，节省了时间。其二是 0.5%~1.0% 皂素溶液代替普通水溶血，然后以吉氏液染色后镜检。优点是以皂素处理过的厚血膜底板清晰，无红细胞残骸和血小板干扰，有助于疟原虫检出。

2. 免疫学检测 ①检测疟原虫抗原：可查出原虫血症者，故对临床诊断为现症病人以及从人群中查传染源、考核疗效均可使用。主要方法有琼脂糖扩散试验、对流免疫电泳、酶联免疫吸附试验、直接荧光或酶免疫染色法等； ②检测疟原虫抗体：可用于流行病学调查，追溯传染源；借助测定流行区人群抗体水平的高低，来推断疟疾的流行趋势；过筛供血者以预防疟疾输血感染，以及考核抗疟措施的效果等。此外对多次发作又未查明原因者，检测疟疾抗体有助于诊断。检测抗体的方法较常用的有间接荧光抗体试验、间接血凝试验、酶联免疫吸附试验等。

3. 核酸探针检测 目前国内外已有几种不同的核酸探针用于疟原虫的检测。由于其独特的高特异性，敏感性可高于镜检，认为核酸探针技术非常有希望替代常规的显微镜检查，且可在短时间内成批处理大量样本，已被认为可以定量及估算疟原虫血症水平，是疟疾流行病学调查及评价抗疟措施效果很有潜力的诊断工具。目前大量生产核酸探针和大规模现场使用尚存在一些技术问题须解决。

4. PCR 检测 目前公认，在各种疟疾检测方法中，PCR 方法的敏感性和特异性是最高的。为进一步提高 PCR 技术的敏感性和特异性，以及便于在实际工作中推广，在此基础上，又进行了巢式 PCR(nested PCR)、PCR-ELISA 等方法的研究。除能够直接检测抗凝血样中的疟原虫外，PCR 检测滤纸干血滴上的疟原虫技术也已成熟，从而便于以 PCR 技术监测边远地区的疟疾。由于它对实验技术和条件的要求较高，从而限制了其在现场的应用。就目前多数疟区的条件，现场采血后，尚要回到具有较好条件的实验室做进一步的分析处理。

5. Dipstick 方法 目前，世界卫生组织推荐应用 Dipstick 方法，其原理是利用恶性疟原虫能够合成、分泌一种稳定的水溶性抗原-富组蛋白 II (histidine rich protein II, HRP II)，以其制备的单克隆抗体滴于免疫层析条上，经过吸附、洗涤与显色，检测血中富组蛋白 II 的存在。据国外比较 Dipstick 及其他几种方法的报道，Dipstick 方法诊断疟疾的敏感性(84.2%~93.9%)和特异性(81.1%~99.5%)均较高；且具有操作简便、快速稳定、易学的特点，适用于镜检或实验室技术质量难以保证、及待确定疟疾的流行范围、疟疾呈低度传播、需避免药物滥用以减少抗性发展的地区。必须指出的是，应用 Dipstick 方法也有一定的局限性，用此法难以检出尚处于潜伏期或血中仅含有成熟配子体的恶性疟原虫。

其他辅助检查：

诊断：人体四种疟疾在临床表现、病程经过、对药物反应等方面有许多共同性，又各有一定的特殊性。因此，在诊断上应明确患者的疟疾种类。

1. 临床诊断要点 ①多数病例在发热前有时间长短不一的寒战或畏寒；②体温在短时间内迅速上升，持续数小时，然后很快下降，继而有不同程度的出汗。每隔 2~4h 测量体温 1 次，分析体温曲线，则可发现夜间的体温往往降至正常或在常温以下；③发作有定时性，发热期与无热期交叠出现，且有一定的规律性；④病人在发作间歇期除疲劳、无力和略感不适外，一般感觉良好；⑤发病多见于中午前后和下午，夜间开始发作者较少；⑥临床症状一次比一次严重，经多次发作后，又渐次减轻，有“自愈”的趋势；⑦有溶血性贫血的临床表现，其程度与发作次数相符；⑧脾大，其程度与病程相关，部分病例同时见肝大。

婴幼儿、恶性疟以及新感染病例发作的起初一、二次，临床症状常不典型。此外，一些有较高免疫力的病人，血中带有大量原虫，临床症状却不明显或完全没有，尤须参照体检和实验室检查方能确定诊断。

2. 实验室诊断

(1) 血中病原体检查：人体四种疟原虫只有恶性疟一种在周围血内仅见环状体和配子体，且在发作期检出机会较多，发作间歇期多数原虫进入内脏毛细血管，如当时配子体尚未出现，则血检可能暂呈阴性，因此恶性疟在发作期间查血最为适宜；其余三种疟疾的血检不受时间限制，无论在发作期及间歇期均可见到原虫。临床上酷似疟疾，血检原虫阴性者，应坚持一天查血 2 次，连续几天。细致地按规定检查厚血膜，其功率高于薄血膜很多倍，凡是疟疾，最终定能在周围血中查到疟原虫。从患者耳垂或指尖刺取血液涂片、染色、镜检，迄今仍是最可靠的确诊疟疾方法，如发现红内期疟原虫即可确诊。

鉴于镜检法的准确性受到血中原虫密度、制片和染色技术、服药后原虫变形或密度下降以及镜检经验等因素的影响，近年来对传统的血检法有了一些改进。其一为 Becton Dickinson 公司 QBC 法(quantitative buffy coat)。用含有抗凝剂和吖啶橙的毛细管，取病人 60 μ l 血，加一个浮器，离心后，疟原虫浓集在红细胞上层和白细胞下层，由于管中央有浮器存在，把上述两层细胞和疟原虫推向管壁，可以直接在荧光显微镜下检查发荧光的疟原虫。此法有浓缩作用，可提高敏感度，不需要染色，节省了时间。其二是 0.5%~1.0%皂素溶液代替普通水溶

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/918015022135006130>