



疟疾

2019年世界疟疾报告：概要

2019年12月4日

今年报告概要

- 疟疾病例和死亡负担的区域和全球趋势
- 疟疾对孕产妇、婴儿和儿童健康的影响
- “高负担到高成效”倡议
- 消除疟疾，防止疟疾卷土重来
- 对疟疾规划和研究的投资
- 疟疾防治
- 诊断检测和治疗
- 疟疾监测系统
- 应对疟疾防治工作面临的生物威胁

疟疾病例和死亡负担的区域和全球趋势

疟疾病例

2018年，全世界估计发生2.28亿例疟疾病例（95%置信区间：2.06-2.58亿），而2010年为2.51亿例（95%置信区间：2.31-2.78亿），2017年为2.31亿例（95%置信区间：2.11-2.59亿）。

2018年，大部分疟疾病例发生在世界卫生组织非洲区域（2.13亿例，占93%），其次是东南亚区域（3.4%）和东地中海区域（2.1%）。

撒哈拉以南非洲十九个国家和印度承担全球近85%的疟疾负担。六个国家占全世界疟疾病例的一半多：尼日利亚（25%），刚果民主共和国（12%），乌干达（5%），科特迪瓦、莫桑比克和尼日尔（各4%）。

2010至2018年，全球疟疾发病率有所下降，从每千名高危人口71例降至57例，到2018年仍保持在类似水平。

世卫组织东南亚区域的发病率继续下降。2010年，该区域每千名高危人口发病数量为17例，2018年下降到5例（降幅为70%）。世卫组织非洲区域的每千人病例发病率也从2010年的294例下降到2018年的229例，降幅为22%。世卫组织所有其他区域要么进展甚微，要么发病率上升。世界卫生组织美洲地区的记录显示，疟疾传播增加在很大程度上是由于委内瑞拉玻利瓦尔共和国疟疾传播的增加。

2015至2018年，只有31个仍存在疟疾流行的国家显著降低了病例发病率，并且有望在2020年前将发病率降低40%或更多。如果不加快变革，《2016-2030年全球疟疾技术战略》确定的2025年和2030年里程碑将无法实现。

恶性疟原虫是世卫组织非洲地区最流行的疟疾寄生虫，占2018年估计疟疾病例的99.7%。世卫组织东南亚区域（50%）、东地中海区域（71%）和西太平洋区域（65%）情况类似。

在全球范围内，间日疟原虫感染负担的53%发生在世卫组织东南亚地区，其中大多数发生在印度（47%）。间日疟原虫是世卫组织美洲区域的主要寄生虫，占疟疾病例的75%。

疟疾死亡

2018年，全球估计有40.5万人死于疟疾，而2017年估计为41.6万，2010年为58.5万人。

5岁以下儿童是受疟疾影响的最脆弱群体。2018年，他们占全世界疟疾死亡人数的67%（272 000人）。

世卫组织非洲区域占2018年所有疟疾死亡人数的94%。该地区是2018年疟疾死亡人数最多的地区。但是，2018年报告的全球疟疾死亡人数比2010年减少18万，其中85%来自该地区。

2018年全球疟疾死亡人数的近85%集中在世卫组织非洲区域和印度，总计20个国家。其中，尼日利亚占全球疟疾死亡人数的近24%，其次是刚果民主共和国（11%）、坦桑尼亚联合共和国（5%）、安哥拉、莫桑比克和尼日尔（各占4%）。

疟疾对孕产妇、婴儿和儿童健康的影响

2018年，在撒哈拉以南非洲存在中度和高度传播的国家，约有1100万怀孕妇女可能接触过疟疾感染。

2018年，西非和中非妊娠期疟疾暴露流行率最高（各占35%），其次是东非和南部非洲（20%）。其中大约39%在刚果民主共和国和尼日利亚。

2019年，1100万接触疟疾感染的孕妇分娩了约872000名低出生体重儿童（占这些国家所有低出生体重儿童的16%），其中西非孕期疟疾导致的低出生体重流行率最高。

2015至2018年，在世卫组织非洲区域疟疾负担中等和负担重的21个国家，快速诊断检测结果为阳性的5岁以下儿童贫血流行率是阴性儿童的两倍。在疟疾阳性的儿童中，9%患有严重贫血，54%患有中度贫血。与此相对比，在没有疟疾的儿童中，只有1%患有严重贫血，31%患有中度贫血。

疟疾阳性的5岁以下儿童中重度贫血比例最高的国家是塞内加尔（26%）、马里（16%）、几内亚（14%）和莫桑比克（12%）。在大多数其他国家，严重贫血的比例从5%到10%不等。

总的来说，估计撒哈拉以南非洲2018年有2400万儿童感染恶性疟原虫，其中约180万可能患有严重贫血。

“高负担到高成效”倡议

2018年，11个“高负担到高成效”国家的疟疾病例约为1.55亿例，而2010年为1.77亿例。刚果民主共和国和尼日利亚占的病例总数为8400万（54%）。

非洲10个负担最重的国家中，加纳和尼日利亚2018年报告的疟疾病例与2017年相比绝对增量最大。其他国家2018年的负担与2017年类似，但乌干达和印度除外，这两国2018年的疟疾病例与2017年相比分别报告减少150万和260万例。

疟疾死亡人数从2010年的约40万人下降到2018年的约26万人，其中尼日利亚下降幅度最大，从2010年的近15.3万例死亡下降到2018年的约9.5万例。

到2018年，在所有11个“高负担到高成效”国家中，至少有40%的人口使用长效药浸蚊帐，其中乌干达比例最高（80%），尼日利亚最低（40%）。

据估计，2018年只有布基纳法索和坦桑尼亚联合共和国有一半以上孕妇在妊娠期接受了3剂间歇性预防性治疗。喀麦隆、尼日利亚和乌干达的估计覆盖率约为30%或更低。

2018年，非洲萨赫勒地区6个国家实施了季节性疟疾预防化疗；在每个季节性预防化疗周期中，在2600万目标儿童中，平均有1700万儿童接受治疗。

5岁以下发烧儿童就医的比例从马里的58%到乌干达的82%不等。在刚果民主共和国和马里，超过40%的儿童根本没有就医。就医儿童的疟疾检测率也很低，令人担忧。喀麦隆、刚果民主共和国和尼日利亚就医儿童的检测率只有30%甚至更低。

除印度外，“高负担到高成效”国家用于防治疟疾的国内直接投资相对国际供资而言仍然很少。

消除疟疾，防止疟疾卷土重来

全球消除疟疾的范围正在扩大，越来越多国家接近本土病例为零：2018年，49个国家报告不到1万疟疾病例，高于2017年的46个国家和2010年的40个国家。本土病例少于100例的国家数量从2010年的17个增加到2017年的25个和2018年的27个；这个强大指标表明，消除疟疾已触手可及。

巴拉圭和乌兹别克斯坦于2018年获得世卫组织消除认证，阿尔及利亚和阿根廷于2019年初获得认证。2018年，中国、萨尔瓦多、伊朗、马来西亚和东帝汶报告的本土病例为零。

《全球疟疾技术战略》确定的一个2020年关键里程碑是在至少10个2015年的疟疾流行国消灭疟疾。按照目前的进展速度，这个里程碑应该可以实现。

2016年，世卫组织确定了21个有潜力到2020年消除疟疾的国家。世卫组织正在与“E-2020倡议”参加国政府合作，支持它们加快实现消除疟疾的目标。

虽然有10个E-2020倡议国目前看可以如期实现消除疟疾的目标，但科摩罗和哥斯达黎加报告说，2018年本土疟疾病例数量比2017年有所增加。

2010至2018年，大湄公河次区域（柬埔寨、中国云南省、老挝、缅甸、泰国和越南）报告的疟疾病例数量下降了76%，同期疟疾死亡数量下降95%。2018年，柬埔寨历史上第一次报告没有与疟疾有关的死亡。

对疟疾规划和研究的投资

2018年，疟疾流行国政府和国际伙伴对全球疟疾控制和消除工作的投资估计为27亿美元，比2017年的32亿美元有所减少。2018年的投资额没有达到全球如期实现《全球疟疾技术战略》里程碑所需的50亿美元。

2018年近四分之三投资用在世卫组织非洲区域，其次是世卫组织美洲区域（7%）、东南亚区域（6%），以及东地中海区域和西太平洋区域（各占5%）。

2018年，防治疟疾资金总额的47%用于低收入国家，43%用于中低收入国家，11%用于中高收入国家。国际资金是低收入和中低收入国家的主要资金来源，分别占85%和61%。自2010年以来，国内资金一直保持稳定。

在2018年的27亿美元中，18亿美元来自国际供资者。2018年，疟疾流行国政府提供了总资金的30%(9亿美元)，这一数字与2017年持平。国内资金的三分之二用于国家疟疾防治规划开展的疟疾控制活动，其余部分估计为病人护理费用。

美国仍是国际上最大的疟疾供资来源，在2018年提供了10亿美元（37%）。发展援助委员会的国家成员共提供3亿美元（11%）。英国提供了约2亿美元（7%）。

在2018年的27亿美元投资中，10亿美元是通过抗击艾滋病、结核病和疟疾全球基金提供的。

虽然自2010年以来疟疾防治资金保持相对稳定，但2018年的投资水平远远不足以实现《全球疟疾技术战略》确定的前两个里程碑，即到2020年全球疟疾病例发病率和死亡率与2015年相比至少降低40%。

2018年，用于疟疾基础研究和产品开发的投资为6.63亿美元，比2017年增加了1800万美元。

用于药物研究与开发的资金从2017年的2.28亿美元增加到2018年的2.52亿美元，为历史最高水平。出现该增长是因为私营部门投资支持若干种有可能单剂药量即根治疟疾的新化合物实体的二期临床试验。

疟疾防治商品的交付

药浸蚊帐

据制造商报告，2016年至2018年，全球共交付5.78亿顶药浸蚊帐（主要是长效药浸蚊帐），其中50%运往科特迪瓦、刚果民主共和国、埃塞俄比亚、加纳、印度、尼日利亚、乌干达和坦桑尼亚。

2018年，制造商交付约1.97亿顶药浸蚊帐，其中超过87%交付给撒哈拉以南非洲国家。

全球80%的药浸蚊帐通过大规模活动免费派发，10%在产前保健机构分发，6%在免疫规划活动中分发。

快速诊断试剂盒

据估计，2018年全球销售了4.12亿个快速诊断试剂盒。

2018年，各国国家疟疾防治规划共分发了2.59亿个快速诊断试剂盒。大多数快速诊断试剂盒（64%）仅针对恶性疟原虫，并提供给撒哈拉以南非洲国家。

以青蒿素类药物为基础的复方或联合用药

2010至2018年，各国共采购约30亿个以青蒿素类药物为基础的复方或联合用药疗程。估计其中63%是为公共部门采购的。

2018年，2.14亿个以青蒿素类药物为基础的复方或联合用药疗程由国家疟疾防治规划提供，其中98%在世卫组织非洲地区。

预防疟疾

病媒控制

撒哈拉以南非洲有一半疟疾高危人群使用药浸蚊帐；2018年，50%人口得到这种干预措施的保护，高于2010年的29%。此外，能够得到药浸蚊帐的人口比例从2010年的33%增加到2018年的57%。然而，自2015年以来，该措施的覆盖率仅略有改善，自2016年以来一直处于停滞状态。

至少每两个人有一顶药浸蚊帐的家庭所占比例从2010年的47%上升到2018年的72%。然而，这一数字在过去3年中只是略有增加，仍然远远没有达到普及药浸蚊帐的目标。

更少的人受到室内滞留喷洒的保护。这是一种在房屋内墙上喷洒杀虫剂的预防方法。在全球范围内，室内滞留喷洒防护率从2010年5%的峰值下降到2018年的3%。2016至2018年，除世卫组织东地中海区域和非洲区域更多采用该防护措施外，世卫组织所有区域均出现下降趋势。

虽然全球受室内滞留喷洒措施保护人口数量从2010年的1.8亿面临风险者降至2018年的9300万，2018年的数字其实比2017年少1300万。

室内滞留喷洒措施覆盖率下降的原因可能是由于对拟除虫菊酯抗性增强而从拟除虫菊酯类杀虫剂转向更昂贵的杀虫剂，或者是由于业务策略发生变化（例如，努力消灭疟疾的国家中面临风险的人口减少）。

预防性治疗

为了保护非洲中度和高度疟疾传播地区的妇女，世卫组织建议采用抗疟药物磺胺多辛-乙胺嘧啶进行间断性预防性治疗。在报告了2018年间断性预防性治疗措施覆盖率的36个非洲国家中，估计有31%符合条件的孕妇获得了推荐的三剂或三剂以上预防用抗疟药，而2017年和2010年分别为22%和2%，这表明各国的工作有了相当大的改善。

至少接受一次产前检查的妇女中，约有18%没有得到任何间断性预防性治疗。这意味着错失一个本可迅速、显著提高间断性预防性治疗措施覆盖率的机会。

2018年，萨赫勒地区12个国家的3100万儿童得到季节性疟疾化学预防措施的防护。喀麦隆、几内亚、几内亚比绍、马里和塞内加尔的所有目标儿童均得到预防用药。然而，主要由于缺乏资金，本来可以从中受益的大约1200万儿童没有享受到这种干预措施的保护。

诊断检测和治疗

获得护理

及时诊断和治疗是防止疟疾轻症发展为重症乃至死亡的最有效方法。根据2015至2018年间在20个撒哈拉以南非洲国家完成的全国性家庭调查，发烧儿童被送往公立医院经过培训的医疗服务提供者处就医的比例中位数为42%（四分位距：34-49%），正规私营部门为10%（四分位距：8-22%），非正规私营部门为3%（四分位距：2-7%）。

很高比例的发热儿童没有得到任何医疗照顾（中位数：36%；四分位距：28-45%）。造成这种情况的因素包括：难以获得卫生保健提供者的服务或照护人员缺乏对疟疾症状的认识。

诊断疟疾

在公立卫生机构就医并接受快速诊断试剂盒或显微镜检查的疑似疟疾患者比例从2010年的36%上升到2018年的84%。

2018年，撒哈拉以南非洲存在中度至高度传播的国家中，71%的国家对80%以上疑似病例进行了寄生虫学检测。

根据2015至2018年间在撒哈拉以南非洲进行的19项具有全国代表性的家庭调查结果，在公立医院就医的发烧儿童中，接受手指或足跟采血（提示可能进行了疟疾诊断检测）的比例（中位数：66%；四分位距：49-75%）高于正规私立医院（中位数：40%；四分位距：16-46%）或非正规私营部门（中位数：9%；四分位距：5-22%）。

2010至2018年间在29个撒哈拉以南非洲国家进行的61次调查显示，在公共卫生部门进行抗疟治疗前接受诊断检测的发烧儿童所占比例中位数从2010-2013年的48%（四分位距：30-62%）增至2015-2018年的76%（四分位距：60-86%）。

治疗疟疾

2015至2018年在撒哈拉以南非洲进行的20次家庭调查显示，在公立医院接受任何抗疟药治疗的发烧儿童所占比例（中位数：48%；四分位距：30-69%）高于正规私立医院（中位数：40%；四分位距：21-51%）或非正规私营部门（中位数：18%；四分位距：10-29%）。

与公共部门相比，在私营部门就医或向社区卫生工作者寻求医疗服务的儿童更有可能获得抗疟药。在撒哈拉以南非洲开展的20项全国性调查的数据显示，2015至2018年期间，估计有47%（四分位距：29-69%）在公共卫生部门接受疟疾治疗的发烧儿童得到抗疟药，相比之下，社区卫生工作处就医儿童得到抗疟药的比例是59%（四分位距：53-84%），正规私立医院是49%（四分位距：19-55%）。

根据19项调查的结果，接受抗疟治疗的发热儿童中，在公立医院就医的儿童得到以青蒿素类药物为基础的复方或联合用药的可能性（中位数：80%；四分位距45-94%）略高于正规私立医院

(中位数: 77%; 四分位距: 43-87%) 或非正规私营部门 (中位数: 60%; 四分位距: 40-84%) 。

为缩小儿童之间的治疗差距, 世卫组织建议采用社区综合病例管理 (iCCM) 。该方法促进在卫生设施和社区一级对儿童常见的威胁生命的情况 (疟疾、肺炎和腹泻) 进行综合管理。2018 年, 30个国家在不同层面实施了社区综合病例管理, 不过只有少数几个国家是在全国实施。

疟疾监测系统

《全球疟疾技术战略》的第三个支柱是使疟疾监测成为核心干预措施。为了解疟疾监测系统能否满足该需要, 世卫组织建议对监测系统定期进行监测和评价。

全球疟疾规划与奥斯陆大学合作, 在地区卫生信息软件2 (DHIS2) 中开发了标准化的疟疾模块, 用于汇总和收集基于病例的日常数据, 包括相关数据元素、主要流行病学和数据质量指标总表、报告以及便利数据分析和解读的医疗机构数据分析课程。

截至2019年10月, 已有23个国家安装了世卫组织的总体疟疾模块, 另外6国计划明年安装。有5个国家开发了自己的疟疾模块并将其纳入地区卫生信息软件2。

世卫组织一直在协调各国卫生部的卫生管理信息系统 (HMIS) 部门, 特别是“高负担到高成效”国家, 以建立称为数据存储库的结构化动态数据库。全球疟疾规划在地区卫生信息软件2中开发了一个适应能力很强的存储库结构, 并就涵盖关键专题领域的相关数据元素和指标及其定义和计算提供指导。到目前为止, 开发这些数据库的工作已经在冈比亚、加纳、莫桑比克、尼日利亚、乌干达和坦桑尼亚开始。

世卫组织还鼓励各国对监测系统进行评估。莫桑比克的一个案例可以说明这种评估及其在改进监测系统方面的作用。

应对疟疾防治工作面临的生物威胁

Pfhrp2/3基因缺失

由于寄生虫pfhrp2和pfhrp3基因缺失, 基于富含组氨酸蛋白2的快速诊断试剂盒无法检测到寄生虫。在厄立特里亚和秘鲁, pfhrp2和pfhrp3双基因缺失寄生虫在有症状患者中的流行率高达80%。

世卫组织建议有pfhrp2/3基因缺失报告的国家或邻国对疑似疟疾病例进行有代表性的基线调查, 以确定造成快速诊断检测结果假阴性的pfhrp2/3基因缺失的流行率是否已达到改变快速诊断试剂盒的阈值 (>5%pfhrp2基因缺失造成假阴性结果) 。

世卫组织正在使用疟疾威胁图绘制工具跟踪已发表的pfhrp2/3基因缺失报告。迄今为止，已有28个国家报告发现pfhrp2基因缺失现象。

耐药性

目前已证实PfKelch13基因突变是部分青蒿素耐药的分子标记物。与青蒿素耐药性相关的PfKelch13突变在大湄公河次区域广泛存在，研究发现圭亚那、巴布亚新几内亚和卢旺达存在这种突变的显著流行（流行率超过5%）。就卢旺达而言，PfKelch13突变的存在并不影响一线治疗的效果。

在世卫组织西太平洋区域，柬埔寨、老挝和越南通过2001至2018年进行的若干研究证实存在对青蒿素的耐药性。在所有治疗失败率低于10%的国家，对间日疟原虫的治疗效果仍然很好。

在世卫组织非洲区域，蒿甲醚-本芴醇、青蒿琥酯-阿莫地喹和双氢青蒿素-哌喹对恶性疟原虫的有效率均在98%以上，并且随着时间的推移仍然保持较高的有效率。

在世卫组织美洲区域，恶性疟原虫和间日疟原虫一线治疗的疗效仍然很好。

在世卫组织东南亚区域，孟加拉国、印度、缅甸和泰国报告发现青蒿素耐药性分子标记物。除缅甸外，一线以青蒿素类药物为基础的复方或联合用药治疗恶性疟原虫的失败率在各国都超过10%，泰国更是高达93%。对间日疟原虫来说，氯喹在除缅甸和东帝汶外的大多数国家都仍然有很好的疗效。

在世卫组织东地中海区域，索马里和苏丹使用青蒿琥酯-磺胺多辛-乙胺嘧啶治疗恶性疟原虫的失败率很高，因此一线治疗政策改为使用蒿甲醚-本芴醇。在所有进行过疗效研究的国家，用蒿甲醚-本芴醇和氯喹治疗间日疟原虫的疗效都很好。

杀虫剂抗性

从2010年到2018年，约有81个国家向世卫组织报告了杀虫剂抗性监测数据。

2010-2018年提供数据的81个疟疾流行国中，73国发现来自一个收集点的一种疟疾病媒对四类杀虫剂中至少一类存在抗性，与上一个报告期2010-2017年相比增加了5个国家。26国报告对所有主要杀虫剂类别都存在抗性。

拟除虫菊酯是目前药浸蚊帐使用的唯一杀虫剂类别。对拟除虫菊酯类杀虫剂的抗性普遍存在，三分之二以上接受检测的地点都至少有一种疟疾病媒被发现存在对拟除虫菊酯的抗性，其中世卫组织非洲区域和地中海区域抗性最高。

在近三分之二地点发现至少有一种疟疾病媒对有机氯产生抗性，其中世卫组织东南亚区域最高。对氨基甲酸酯类和有机磷酸酯类

杀虫剂的抗性流行率较低，分别有31%和26%的检测点发现。世界卫生组织东南亚区域对氨基甲酸酯类杀虫剂抗性流行率最高，世界卫生组织东南亚区域和西太平洋区域对有机磷酸酯类杀虫剂抗性流行率最高。

向世界卫生组织报告的所有有关杀虫剂抗性的标准化数据都包括在世界卫生组织全球杀虫剂抗性数据库中，并可通过疟疾威胁图进行探索。这个在线工具在2019年扩展到包括入侵蚊子物种，目前可以显示报告了斯氏按蚊的地理范围。

为指导杀虫剂抗性管理，各国应借鉴世界卫生组织《监测和管理疟疾病媒中杀虫剂抗性的国家计划框架》，制定和实施国家杀虫剂抗性监测和管理计划。2018年，共有45个国家报告已制定抗性监测和管理计划，36个国家目前正在制定计划。

国家疟疾防治规划及其合作伙伴应考虑在主要疟疾病媒符合世界卫生组织2017年建议标准的地区部署拟除虫菊酯-胡椒基丁醚蚊帐，而不是以整个国家是否符合标准为基础。