

Malaria

Vorkommen

Die Malaria ist eine tropentypische Krankheit und weltweit eine der bedeutendsten Infektionskrankheiten. Sie tritt in tropischen und subtropischen Regionen aller Kontinente – außer Australien – in etwa 100 Ländern endemisch auf. 90% der Erkrankungen ereignen sich in Afrika. Weitere Endemiegebiete mit hoher Erkrankungshäufigkeit befinden sich in Süd- und Südostasien sowie in Südamerika (Amazonasbecken).

Erreger

Protozoen der Gattung *Plasmodium*. Es existieren verschiedene Plasmodienarten, die humanpathogen sind: *Plasmodium falciparum* (Erreger der Malaria tropica), *Plasmodium ovale* und *Plasmodium vivax* (Erreger der Malaria tertiana), *Plasmodium malariae* (Erreger der Malaria quartana) und *Plasmodium knowlesi*.

Plasmodien sind intrazelluläre Parasiten; ihr Entwicklungszyklus umfasst je zwei Teilzyklen im menschlichen Wirt und in der Überträgermücke der Gattung Anopheles.

Infektionszyklus

Für humanpathogene Plasmodien ist der Mensch der einzige Wirt. Die durch *P. knowlesi* hervorgerufene Malaria ist eine geographisch limitiert auftretende Zoonose. Eine Vielzahl weiterer Plasmodienarten ist unter natürlichen Bedingungen nicht auf den Menschen übertragbar.

Infektionsweg

In der Regel erfolgt die Übertragung der Plasmodien durch den Stich einer blutsaugenden weiblichen Stechmücke der Gattung Anopheles, bei dem mit dem Speichel der Mücke Sporozoiten in die menschliche Blutbahn gelangen.

Inkubationszeit

Bei Infektionen durch:

P. falciparum: ab 7–15 Tage

P. vivax und *P. ovale*: 12–18 Tage

P. malariae: 18–40 Tage.

Längere Inkubationszeiten sind bei allen Formen möglich. Die Bildung von Ruheformen (Hypnozoiten) aus Sporozoiten in der Leberzelle kann bei *P. vivax* Rezidive bis zu 2 Jahren, bei *P. ovale* bis zu 5 Jahren nach Infektion bewirken. Bei *P. malariae* sind Latenzzeiten bis zu 40 Jahren bzw. weitgehend asymptomatische Verläufe beschrieben.

Dauer der Ansteckungsfähigkeit

Eine direkte Ansteckung von Mensch zu Mensch ist nicht möglich.

Klinische Symptomatik

Jede Malaria beginnt meist mit uncharakteristischen Beschwerden wie Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen, gelegentlich Durchfall sowie allgemeinem Krankheitsgefühl. Häufig werden solche Anzeichen daher als grippaler Infekt oder Magen-Darm-Infektion fehlinterpretiert. Das klinische Bild der Malaria wird durch die Vorgänge bei der Schizogonie bzw. bei *P. falciparum* durch die Sequestration der Parasiten bestimmt. Die Intensität der Manifestation einer Plasmodien-Infektion hängt vom Grad der Immunität des Infizierten ab. Die mehrfache Infektion in einem Endemiegebiet bewirkt eine zeitlich begrenzte sogenannte Semi-Immunität, die eine schwere Erkrankung unwahrscheinlicher macht. Nichtimmune sind am stärksten gefährdet, unter ihnen besonders Kleinkinder, Schwangere und ältere Menschen. In der Leber persistierende Hypnozoiten können ausschliesslich bei Malaria tertiana oft nach mehreren Jahren noch zu Rezidiven (sogenannten Relapsen) führen. Wegen der langen Latenzperiode zwischen einem Tropenaufenthalt und dem späten Auftreten einer Malaria kommt es nicht selten zu einer Fehldiagnose.

Malaria tropica, Falciparum-Malaria

Sie wird von *P. falciparum* verursacht, einem Erreger mit einem 48-stündigen Reproduktionszyklus, der innerhalb kürzester Zeit hohe Parasitendichten erreichen kann und dadurch zu schweren („severe malaria“), oft tödlichen Verlaufsformen führen kann. *P. falciparum* ist für fast alle Todesfälle durch Malaria verantwortlich. Klinisch ist sie faktisch nicht von einer Vielzahl anderer fieberhafter Infektionskrankheiten zu unterscheiden. Erste Anzeichen sind häufig Abgeschlagenheit, Kopf- und Gliederschmerzen sowie oft hohes Fieber und Schüttelfrost, Schwindel, Unwohlsein, Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall und trockener Husten. Die Erkrankung kann auch einen von Anfang an fulminanten Verlauf zeigen. Der Fiebertyp ist kein diagnostisches Kriterium für eine Malaria tropica, da es faktisch nie zum Auftreten eines rhythmischen Wechselfiebers kommt. Weitere klinische Befunde sind Spleno- und Hepatomegalie (insbesondere bei chronischen Infektionen) und Blutbildanomalien. Charakteristisch für Falciparum-Malaria sind schwere Verlaufsformen (zerebrale Malaria, schwere Anämie, Nierenversagen, Lungenödem, Hypoglykämie, Schock, hämorrhagische Diathese, Krampfanfälle, Azidose und Hämoglobinurie) mit oft lebensbedrohlichem Verlauf. Bei Auftreten von zentralnervösen Erscheinungen, z.B. Krampfanfällen, Bewusstseinstörungen bis zum Koma muss mit einer zerebralen Malaria gerechnet werden.

Malaria

Malaria tertiana

Sie wird durch *P. vivax* bzw. *P. ovale* hervorgerufen und beginnt meist plötzlich mit Fieber und uncharakteristischen Beschwerden. Klinisch ist sie in ihrer Frühphase nicht von einer Falciparum-Malaria zu unterscheiden. Innerhalb weniger Tage kann es zu einer Rhythmisierung der Fieberanfälle kommen, die dann etwa alle 48 Stunden auftreten. Typischerweise kommt es zu Schüttelfrost, in dessen Verlauf das Fieber sehr schnell auf Werte um 40°C ansteigen kann. Nach einer 3- bis 4-stündigen Fieberdauer fällt die Temperatur abrupt unter starken Schweißausbrüchen auf Normalwerte ab. Auch wenn zuletzt wiederholt Fälle von schweren Verlaufsformen der Vivax-Malaria beschrieben wurden, sind tödliche Verläufe einer Malaria tertiana eine absolute Seltenheit.

Malaria quartana

Sie wird durch *P. malariae* hervorgerufen und tritt seltener als andere Malaria-Arten auf (etwa 1% aller nach Europa importierten Malaria-Erkrankungen). Das klinische Bild wird durch Fieber im 72-Stunden-Rhythmus bestimmt. Infektionen können auch symptomarm oder sogar asymptomatisch verlaufen und es kann zu extrem langen Inkubationszeiten kommen. Hypnozoiten gibt es nicht.

Plasmodium knowlesi-Malaria

Hierbei handelt es sich um eine Zoonose. Die Übertragung auf den Menschen ist selten und kommt nur regional beschränkt vor. Durch den kurzen Reproduktionszyklus des Erregers kann der Verlauf auch schwer sein und verläuft dann ähnlich einer Falciparum-Malaria.

Gemischte Infektionen

Hierbei handelt es sich um gleichzeitige Infektionen mit mehr als einem Erreger. Diese sind nicht selten und stellen immer eine diagnostische Herausforderung dar.

Diagnostik

Mikroskopische Untersuchung des sogenannten Dicken Tropfens und auch dünner Blutausrichungen (Giemsa-Färbung) auf Plasmodien. Der Nachweis von Plasmodien ist beweisend für das Vorliegen einer Malaria, dagegen schließt ein negatives Untersuchungsergebnis die Erkrankung nicht sicher aus. Bei klinischem Verdacht und negativen Befunden muss die Untersuchung mehrmals wiederholt werden (3x innerhalb von 48 Stunden). Dünne Ausstriche allein eignen sich nicht für den Nachweis von Malaria. Sie dienen ausschliesslich der einfacheren Speziesdiagnose. Malaria-Schnelltests erlauben eine relativ einfache und schnelle Diagnose.

Malaria

Sie zeigen jedoch, abhängig von der nachzuweisenden Spezies, eine stark variierende Sensitivität und sollten daher möglichst nur in Kombination mit mikroskopischem Nachweis verwendet werden (können hierbei aber den Nachweis deutlich erleichtern). Der molekulare Nachweis der Erreger (mittels z.B. PCR) stellt die mit Abstand empfindlichste Form des Nachweises dar, ist aber auf spezialisierte Zentren beschränkt.

Therapie

Die Behandlung einer Malaria tropica sollte unbedingt stationär und möglichst in einer Einrichtung mit tropenmedizinischer Erfahrung sowie intensivmedizinischen Möglichkeiten erfolgen. Dies kann auch für (sehr seltene) schwere Verlaufsformen durch andere Erreger gelten. Aufgrund weit verbreiteter Resistenzen gegenüber fast allen gängigen Malariamedikamenten ist die Auswahl einer optimalen Therapie bei der Behandlung der Falciparum-Malaria von besonderer Bedeutung. Eine spezielle Herausforderung stellt, wegen der in der Leber persistierenden Erreger, auch die Behandlung der Malaria tertiana dar.

Präventivmaßnahmen

Eine Schutzimpfung gegen Malaria steht weiterhin nicht zur Verfügung. Die Möglichkeiten zur Vorbeugung der Erkrankung umfassen daher die Expositionsprophylaxe und die Chemoprophylaxe.

Maßnahmen für Kontaktpersonen

Für Kontaktpersonen sind keine Maßnahmen einzuleiten, da eine Übertragung von Mensch zu Mensch nicht möglich ist.

Meldepflicht

Erkrankung und Todesfall an die zuständige Bezirksverwaltungsbehörde (Gesundheitsamt).

Aufgaben der Amtsärztin bzw. des Amtsarztes

Anamneseerhebung, zahlenmäßige Erfassung (Surveillance), Eintragung ins EMS, ggf. Beratung.

Falldefinition im epidemiologischen Meldesystem

(basiert auf EU-Falldefinition 2012/506/EU)

Klinische Kriterien

Jede Person mit Fieber ODER Fieber in der Anamnese.

Laborkriterien

Mindestens einer der folgenden drei Labortests:

- Nachweis von Malaria-Parasiten im Blutaussstrich durch Lichtmikroskop;
- Nachweis von *Plasmodium*-Nukleinsäure im Blut;
- Nachweis des *Plasmodium*-Antigens.

Wenn möglich, sollte eine Differenzierung von *Plasmodium* spp. erfolgen.

Epidemiologische Kriterien

Entfällt

Fallklassifizierung

Möglicher Fall

Entfällt.

Wahrscheinlicher Fall

Entfällt.

Bestätigter Fall

Jede Person, die die klinischen und die Laborkriterien erfüllt.

Nationales Referenzzentrum/-labor

Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin der Medizinischen Universität Wien

Kinderspitalgasse 15

1095 Wien

Tel.: 01/40160-0