

Deutsche Medizinische Wochenschrift Aktuelle Beiträge

Praetorius, F., G. Altröck, N. Bles, N. Schuh, M. Faulde: Importierte Anopheles: Im Gepäck oder aus dem Flugzeug? Ein Fall von schwerer autochthoner Malaria tropica in Flughafennähe

Dtsch. med. Wschr. 124 (1999), 998-1002

Importierte Anopheles: Im Gepäck oder aus dem Flugzeug?

Ein Fall von schwerer autochthoner Malaria tropica in Flughafennähe

F. Praetorius¹, G. Altröck¹, N. Bles¹, N. Schuh¹ und M. Faulde²

¹ Medizinische Klinik I (Chefarzt: Dr. F. Praetorius) der Städtischen Kliniken Offenbach am Main und

² Zentrales Institut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr (Leiter: Flottenarzt Dr. Dirck Sobe), Koblenz

Zusammenfassung:

Anamnese und klinischer Befund: Eine 67jährige Frau wurde nach vorausgehenden flüchtigen peripheren Paresen mit unklarem Fieber aufgenommen. Eine Reise in Malariagebiete war auszuschließen. Innerhalb von 4 Tagen entwickelte sich ein »Sepsis-Syndrom« mit akutem Lungenversagen und akutem Nierenversagen.

Untersuchungen: Pathologische Organbefunde fehlten in der Anfangsphase – klinisch ebenso wie in den Sonographien, den Röntgenaufnahmen, im Echokardiogramm und in der Computertomographie. Das Blutbild und einige weitere klinisch-chemische Befunde ergaben Hinweise auf eine bakterielle Infektion. Erst 6 Tage nach Beginn der Intensivtherapie wurde in einem Blutausschrieb die Malaria tropica diagnostiziert.

Therapie und Verlauf: Unter Therapie mit Mefloquin und Chinin sank die Parasitenlast in 3 Tagen signifikant (von 10% auf unter 1‰). Ab dem 5. Tag war der Blutausschrieb frei. Im weiteren Verlauf kam es zu schwersten Sekundärkomplikationen: Perforation eines Ulcus duodeni, exsudative Pankreatitis, Cholangitis, diffuse Dickdarmlutungen, chronisches Capillary leakage-Syndrom. Trotzdem konnte die Patientin nach 160 Tagen im Krankenhaus – davon 135 Tage Intensivtherapie – geheilt in eine Nachsorgeeinrichtung entlassen werden.

Folgerung: Die Quelle der Malaria konnte nicht identifiziert werden. Eine »Baggage-Malaria« ist wahrscheinlicher als der Stich einer Mücke, die direkt aus dem Fahrwerkschacht eines Flugzeugs in der Frankfurter Einflugschneise hätte stammen können. Da Screening-Methoden nicht zur Verfügung stehen, ist bei unklarem Fieber ohne Reiseanamnese an eine importierte Malaria zu denken und diese durch einen gezielten Blutausschrieb auszuschließen.

Abstract:

Importation of Anopheles mosquitoes in luggage or aeroplane: a case of severe autochthonous malaria

History and admission findings: A 67-year-old woman was admitted with pyrexia of unknown cause preceded by transitory peripheral pareses. She had not been to any malaria-infested regions. Within 4 days a »sepsis syndrome« developed with acute respiratory and renal failure.

Investigations: Initially there were no pointers to organ involvement, either clinically or by ultrasound, in the electrocardiogram, radiographically or by computed tomography. Haematological and other laboratory tests indicated a bacterial infection. But 6 days after starting intensive treatment a blood smear revealed Plasmodium falciparum.

Treatment and course: Administration of mefloquine and quinine quickly reduced the parasite count (from 10% to 1%), no parasite being found in the blood smear on the 5th day. But severe complications developed: perforation of a duodenal ulcer, exudative pancreatitis, cholangitis, diffuse bleeding into the large intestine and a chronic capillary leakage syndrome. But the patient was finally cured and discharged to a convalescent home after 160 days in hospital, 135 of them in intensive care.

Conclusion: The source of the malaria could not be identified. »Baggage malaria« is more likely than the bite of a mosquito expelled from the »plane's undercarriage« well as it approached Frankfurt airport (the patient lived under one of the approach sectors, 30 km from the airport). As there are no screening procedures, imported malaria should be thought of in case of fever of unknown cause without history of foreign travel; a blood smear should be done.

Die Malaria tropica ist in einem Krankenhaus der Maximalversorgung in unmittelbarer Nähe eines internationalen Großflughafens ständig präsent: Die Differentialdiagnose unklarer, im Ausland erworbener Fieberzustände erfordert jederzeit den Ausschluß dieser potentiell letalen Infektion. In Deutschland werden seit 1990 zwischen 0,9 und 14 Fällen pro 100 000 Einwohner und Jahr gemeldet; das sind rund 1000 Rückkehrer von Reisen in Endemiegebiete (1). Dagegen ist die Zahl von Infektionen durch eingeschleppte Anopheles-Mücken unbekannt, was übrigens auch für Infektionskrankheiten durch andere Vektoren (Krankheitsüberträger) gilt.

Autochthone Infektionen stellen die Ärzte vor erhebliche diagnostische Probleme (8). Obwohl in unserem Klinikum pro Jahr mindestens sechs Fälle einer komplizierten Malaria tropica auf der Intensivstation behandelt werden, hat in dem nachfolgend geschilderten Fall der anamnestische Ausschluß einer Fernreise die Diagnosestellung verzögert.

Kasuistik

Anamnese

Die 67jährige Patientin war wegen einer sensomotorischen Parese des rechten Unterarms und des 4. und 5. Fingers rechts in ihr örtliches Krankenhaus eingewiesen worden. Als Ursache hierfür war ein Lacunarinfarkt angenommen worden; die neurologischen Ausfälle hatten sich bis zur Entlassung 9 Tage später zurückgebildet. Eine Woche später mündete die fortbestehende Abgeschlagenheit in einen akuten hochfieberhaften Zustand (39,1×C) mit galligem Erbrechen und dumpfem Stirnkopfschmerz. Unter dem Verdacht einer

nosokomialen Pneumonie wurde die Patientin am folgenden Tag in die Städtischen Kliniken Offenbach aufgenommen.

Klinischer Aufnahmebefund

Die Patientin befand sich in gutem Allgemeinzustand (Größe 1,64 m, Gewicht 72 kg). Sie war fieberfrei (37,2°C) und normoton (110/70 mmHg) bei einer Pulsfrequenz von 90/min. Hirnnervenlähmungen, meningitische Zeichen, Paresen an Armen und Beinen oder Desorientiertheit waren nicht feststellbar. Die Patientin wirkte exsikkiert. Die übrige körperliche Untersuchung war unauffällig. Insbesondere fehlten Herzgeräusche und pulmonale Rasselgeräusche. Eine Hepato- oder eine Splenomegalie fanden sich nicht. Hinweise für eine hämorrhagische Diathese oder septische Mikroembolien ergaben sich ebenfalls nicht. Die Differentialdiagnose des zur Aufnahme führenden Fieberschubes war völlig offen.

Klinisch-chemische Befunde

Die Leukozytenzahl betrug 5,4/nl, die Thrombozytenzahl 45/nl. Das Hämoglobin wurde mit 13,7 g/dl bestimmt. Die Erythrozyten waren normochrom und normozytär. Die plasmatischen Gerinnungswerte lagen ebenso wie die Werte von Eiweiß, Albumin, Harnstoff und Kreatinin, Kalzium, Glukose, alkalischer Phosphatase, Kreatinkinase, Amylase und Lipase im Normbereich. Der Urinstatus war unauffällig. Das C-reaktive Protein (CRP) lag bei 111 mg/l (Norm < 9 mg/l). Die GOT im Serum betrug 25 U/l, die GPT 36 U/l – gegenüber 28 U/l bzw. 60 U/l im vorbehandelnden Krankenhaus (Norm < 17 bzw. 23 U/l). Die gamma-GT war mit 44 U/l (Norm < 28), die LDH mit 336 U/l (Norm 120–240 U/l), der Bilirubinspiegel im Serum mit 3,1 mg/dl erhöht.

Ergänzende apparative Untersuchungen

Das Röntgenbild des Thorax zeigte eine normale Strahlentransparenz beider Lungen und einen unauffälligen Herz- und Mediastinalschatten. Auch die Sonographie der Oberbauchorgane war ohne wegweisenden Befund: Es fanden sich keine Lymphome, Leber und Milz waren ohne fokale Strukturstörungen, Gallenblase und Gallenwege ohne Steine oder Entzündungshinweise. Im EKG fand sich bis auf eine R-Reduktion in V2 bei regelmäßigem Sinusrhythmus von 87/min ein normaler Stromkurvenverlauf.

Therapie und Verlauf

Aufgrund des remittierenden Fiebers und der CRP-Erhöhung diagnostizierte der Aufnahmearzt eine bakterielle Infektion. Die schon im vorbehandelnden Krankenhaus etwas erhöhten Transaminasenwerte im Serum lenkten die Überlegungen auf eine Gallenweginfektion. Die vom Hausarzt angeführte Differentialdiagnose einer Pneumonie wurde verworfen. Die Thrombozytopenie wurde der Heparin-Prophylaxe in der vorbehandelnden Klinik zugeordnet.

Die Therapie bestand in Flüssigkeitsersatz mit Ringerlösung (2 l/d) und intravenösen Antibiotika in Form von 3 x 2 g Mezlocillin in Kombination mit 3 x 500 mg Metronidazol. Alle zuvor entnommenen Blutkulturen waren ohne Keimnachweis geblieben. Am 3. Tag stieg das Fieber bis auf 40,2°C an, remittierend mit drei Fieberspitzen. Die daraufhin gewählte Arbeitsdiagnose »Fieber unklarer Ursache« führte zu einer Reihe von eingrenzenden Untersuchungen: Abdomensonographie und Röntgenaufnahme der Thoraxorgane wurden

wiederholt. Außerdem erfolgten eine Lungenperfusionsszintigraphie, eine Kompressionssonographie der Beinvenen und eine Echokardiographie. Die Infektionsserologie umfaßte auch Salmonellen- und Brucellenantikörper. Ferner wurden ein Autoantikörper-Screening durchgeführt und Blut- und Urinkulturen angelegt. Alle genannten Untersuchungen sowie die Knochenmarkzytologie und Knochenmarkhistologie waren ohne pathologischen Befund. Während sich das CRP eher zu bessern schien (Abfall auf 98 mg/l), fielen die Leukozyten- und die Thrombozytenzahlen weiter ab (auf 3,3/nl bzw. 15/nl). Das erstmals herangezogene Differentialblutbild zeigte 25% stabkernige und 66% segmentkernige Neutrophile bei 5% Lymphozyten und 4% Monozyten. Der Bilirubinwert lag bei 2,7 mg/dl. Die LDH-Konzentration stagnierte mit 340 U/l.

Bei hohem Fieber zeigte die Patientin eine diskrete Bewußtseinstrübung. Die Urinproduktion nahm ab – trotz des normalen Serumkreatininspiegels und fortgesetzter intravenöser Flüssigkeitszufuhr sank das Harnzeitvolumen auf etwa 800 ml in 24 Stunden. Das klinische Bild wurde jetzt als Folge einer protrahierten Sepsis unklarer Quelle mit beginnender Verbrauchskoagulopathie und Begleithämolyse gedeutet und die Antibiotikatherapie um 1 x 160 mg Gentamicin und 2 x 1 g Vancomycin pro Tag intravenös erweitert.

Zur besseren Beobachtung der Vitalfunktionen wurde die Patientin auf die Intensivstation verlegt. Am 4. Tag fiel der Quickwert auf 62%, die PTT verlängerte sich spontan auf 45 s, das Antithrombin III (ATIII) fiel auf 57% (Norm 70–120%) ab. Im Serum waren vermehrt D-Dimere nachweisbar. Außerdem fanden sich im Blutaussstrich Fragmentozyten. Die Hämoglobinkonzentration (Hb) fiel von initial 13,7 g/dl auf 9,6 g/dl. Die Retikulozytenzahl betrug 14‰ (normal 4–20‰), das Haptoglobin 0,83 g/l (Norm 0,5–3,2 g/l). Harnstoff- und Kreatininspiegel blieben normal. Es bestand weiterhin remittierendes Fieber bis 40,6°C. Wegen des Verdachts auf eine schwere disseminierte bakterielle Infektion wurde die antibakterielle Therapie auf bis zu sieben intravenös verabreichte Antibiotika erweitert, darunter auch Doxycyclin. Unter der Annahme einer mikroangiopathisch-hämolytischen Anämie wurden zahlreiche Blutkomponenten wiederholt ersetzt (sechs Erythrozytensedimente; 16 Thrombozytenkonzentrate; sechs Einheiten frischgefrorenes Plasma; 300 ml 7s-Immunglobuline in Form von Pentaglobin®; 5500 IE Antithrombin 3).

Obleich die Patientin am 5. Tag der Intensivbehandlung entfieberte (36,3°C), führten die bis dahin unbekannte Grundkrankheit und der forcierte Blutkomponentenersatz zu einem schleichend progredienten Lungenversagen (ARDS). Es entstand eine zunehmende Oligurie. Ab dem 10. Behandlungstag wurde eine Dialyse notwendig. Eine schwere Gasaustauschstörung mit einem Sauerstoffpartialdruck (pO₂) < 55 mmHg und eine alveoläre Hypoventilation mit einem Kohlendioxidpartialdruck von (pCO₂) 82 mmHg zwangen zu Intubation und maschineller Beatmung – ab der 2. Beatmungswoche über ein Tracheostoma.

Am 9. Behandlungstag – zeitgleich mit dem Beatmungsbeginn – wurde nach wiederholten Blutaussstrichen die Diagnose der Malaria tropica gestellt. Es fand sich eine 10%ige Parasitämie mit allen Formen von Mikrogametozyten und Makrogametozyten im peripheren Blut. Auch in den umgehend revidierten Knochenmarkausstrichen vom 3. Behandlungstag waren die Plasmodien jetzt zu sehen – obwohl zwei erfahrene Untersucher zunächst lediglich ein leicht hypozelluläres Mark ohne knochenmarksfremde Zellen gesehen hatten.

Die Malaria wurde mit 1250 mg Mefloquin (auf 24 Stunden in drei Dosen verteilte Einmalgabe Lariam® über die Magensonde verabreicht), Chinin (8 mg/kg Körpergewicht und Tag als Dauerinfusion über 8 Tage) und Doxycyclin (2 x 100 mg intravenös 6 Tage)

behandelt. Nach 3 Tagen Therapie konnte nur noch eine Parasitendichte von weniger als 1% im Blutausschrieb dokumentiert werden. Bis zum 5. Tag nach Therapiebeginn waren Schüffnersche Granula im Blutausschrieb nachweisbar. Zur Behandlung der Pneumonie wurden Piperacillin und Sulbactam in einer an die Nierenfunktion adaptierten Dosis verabreicht.

Trotz erfolgreicher Malariatherapie persistierte das Multiorganversagen mit ausgeprägter Schrankenstörung (»Capillary leak«); mit eiweißreichen Flüssigkeitsverlusten aus allen serösen Häuten, die mehrere Wochen andauerte. Wegen einer schweren fibrinösen hämorrhagischen Tracheobronchitis mußten insgesamt 33 bronchoskopische Lavagen durchgeführt werden. Die Dialysebehandlung wurde zunächst kontinuierlich, später intermittierend 3mal wöchentlich über mehr als 100 Tage fortgesetzt. Trotz Restitution des Harnflusses kam es gegen Ende der Dialysebehandlung wiederholt zu schweren renalen tubulären Azidosen. Die Bikarbonatausscheidung der Niere normalisierte sich danach von selbst.

In der 4. Behandlungswoche kam es zur Perforation eines Ulcus duodeni, das notfallmäßig nach Billroth II operiert wurde. Intraoperativ fand man zusätzlich eine exsudative Pankreatitis bei Cholezystolithiasis, so daß eine Cholezystektomie und eine Choledochusrevision durchgeführt wurden. Postoperativ heilten die biliäre Pankreatitis und Cholangitis unter antibiotischer Therapie und fortgesetzter Choledochus-Drainage aus.

Im späteren Verlauf blutete die Patientin mehrfach schwallartig aus dem unteren Intestinaltrakt, ohne daß durch Koloskopie und Angiographie der Mesenterialarterien eine Quelle dieser Blutungen gefunden werden konnte. Auf die operative Exploration des Darmes wurde wegen des hohen operativen Risikos verzichtet, zumal die Blutungen spontan sistierten.

Im 5. Behandlungsmonat kam es zur Dekompensation eines schon früher bekannten autonomen Schilddrüsenadenoms mit Unruhe, Anorexie und anhaltender Sinustachykardie. Dies war wahrscheinlich die Folge von Kontrastmittelgaben. Die basale TSH-Konzentration lag unter der Nachweisgrenze. Das freie Thyroxin (fT4) betrug 28 pmol/l (Norm bis 25 pmol/l). Unter Thiamazol 20 mg/Tag oral normalisierten sich der fT4-Spiegel und die Sinustachykardie rasch.

Bei der Verlegung in eine Rehabilitationsklinik war das Körpergewicht noch auf 54,8 kg reduziert. Es bestand eine deutliche Blässe der Haut und der Schleimhäute bei normozytärer Anämie (Hb 9,8 g/dl). Alle Lungenabschnitte waren normal belüftet. Die Herztöne waren rein. Die Palpation des Abdomens zeigte einen unauffälligen Befund. Der seitengleich unauffällige neurologische Status schloß ein bleibendes neurologisches Defizit aus. Die Vitalkapazität der Lungen war auf 1,8 l vermindert (60% des Sollwertes). Die arterielle Blutgasanalyse zeigte noch eine leichte Diffusionsstörung (pO₂ 64 mmHg). Alle übrigen Befunde waren normal: Sauerstoffsättigung, pCO₂, Thrombozytenzahl (438/nl), CRP (22 mg/l) sowie Harnstoff- und Kreatininspiegel, Elektrolytstatus und Differentialblutbild. Unauffällig waren ferner die Sonographie der Oberbauchorgane, die Echokardiographie, das (unveränderte) EKG und die Computertomographie des Thorax.

Nach 160 Tagen Krankenhausaufenthalt, davon 135 Tage auf einer medizinischen Intensivstation, konnte die Patientin ohne Organsymptome, aber in noch sichtlich geschwächtem Allgemeinzustand eine erfolgreiche Rehabilitationsbehandlung antreten. Über ein Jahr später stellte sie sich in gutem Zustand ohne bleibende Residuen vor. Trotz intensiver

Nachforschung war die Quelle der mit 6 Tagen Verzögerung diagnostizierten *Malaria tropica* nicht zu identifizieren.

Diskussion

Epidemiologisch-vektorielle Aspekte

Im vorliegenden Fall war die Reiseanamnese leer. Auch Kontakte zu Rückkehrern aus Endemiegebieten sowie Aufenthalte an Flug- und Seehäfen konnten ausgeschlossen werden. Eine Übertragung durch eine Bluttransfusion, Kontakte zu infektiösem Blut und ähnliches scheiden ebenfalls aus.

Grundsätzlich besteht auch in Deutschland unter den entsprechenden Temperatur- und Reservoirbedingungen die Möglichkeit der Ausbildung eines natürlichen endemischen Malariaherdes. Aus Suszeptibilitätsgründen sind bei uns erwiesenermaßen nur zwei eng miteinander verwandte Anophelesarten aus dem aus mehreren schwer zu unterscheidenden Arten bestehenden Anopheles maculipennis-Komplex dazu befähigt. Bei diesen bekannten Malaria-Vektoren handelt es sich um *Anopheles messeae* sowie *Anopheles atroparvus*. Als dritte Malaria-kompetente Anophelesmücke wird derzeit *Anopheles plumbeus* diskutiert, die in den letzten Jahren regional in großer Häufigkeit auftrat. Die Übertragungskompetenz letzterer Art ist jedoch noch nicht definitiv nachgewiesen. Die vollständige Entwicklung von *Plasmodium falciparum* ist klimabedingt bei uns auch während heißer Sommer äußerst unwahrscheinlich. Die Mindesttemperatur hierfür liegt bei 18°C (Ganztagesmittel). Wird diese nicht unterschritten, was eine für Deutschland ungewöhnliche heiße und lange Wärmeperiode nur des Oberrheingrabens darstellen könnte, so beträgt die Entwicklungsdauer 6 Wochen. Die Übertragung einer in Deutschland endemischen *Malaria tropica* durch infektiöse, in Räumen überwinterte Anopheles-Weibchen kann daher faktisch ausgeschlossen werden.

Eine klassische »airport«-Malaria (5) scheidet aus, da weibliche Malariamücken im aktiven Flug nur etwa 2 km und mit Windabdrift 5 km Entfernung nicht überschreiten können. Der Wohnort der Patientin liegt aber 30 km vom Rhein-Main-Flughafen Frankfurt entfernt. Aufgrund der im fraglichen Übertragungszeitraum herrschenden extrem kalten Witterung war ein aktiver Flug im Freien ohnehin ausgeschlossen oder zumindest nur sehr eingeschränkt möglich. Dies trifft auch auf einen etwaigen Flug zwischen benachbarten Häusern zu.

Der Wohnsitz der Patientin befindet sich in einer der Einflugschneisen des Flughafens. Zur Landung ansetzende Flugzeuge öffnen in der Regel über diesem Gebiet in Höhen zwischen 500 und 1000 m ihr Fahrwerk, in dem ein komplexes Spektrum vektorkompetenter Stechmücken verschleppt werden kann. Bei Außentemperaturen zwischen -42°C und -54°C können diese mindestens 9 Stunden überleben (8, 10). Hinsichtlich der Überlebensfähigkeit aus dem Fahrwerk herausgeschleuderter Stechmücken stehen bislang keine Erkenntnisse zur Verfügung. Diese Hypothese mußte daher in die laufende epidemiologische Analyse mit einbezogen werden. Die tiefen Temperaturen im vorliegenden Fall würden tropische Arthropoden jedoch umgehend immobilisiert haben.

Die sich anschließenden Ermittlungen und Überlegungen konzentrierten sich daher auf die Möglichkeiten einer Infektion durch importierte lebende und infektiöse Anopheles-Mücken. In Frage kommen in erster Linie Varianten der Airport-Malaria oder die Baggage-Malaria. Bei letzterer wird die Erkrankung durch Stiche von im Gepäck eingeschleppten infektiösen weiblichen Malariamücken hervorgerufen.

Unter dem Krankenhauspersonal und den Mitarbeitern hier tätiger Servicefirmen fanden sich keine Rückkehrer aus Endemiegebieten. In demselben Krankenhaus, in dem die Patientin innerhalb der möglichen Inkubationszeit wegen eines fraglichen zerebralen Insultes stationär behandelt worden war, hatte die benachbarte Station zeitgleich einen Patienten mit einer Malaria tropica aufgenommen. Dieser Patient, der kurz zuvor aus einem kenianischen Hyperendemiegebiet zurückgekehrt war, könnte Anopheles-Mücken in Reisegepäck oder persönlicher Bekleidung mitgebracht haben. Eine Befragung diesbezüglich ergab jedoch keinerlei konkrete Anhaltspunkte. Eine von der WHO für die Ausreise aus Kenia vor dem Abflug vorgeschlagene Flugzeugdesinsektion (»blocksaway«) zur Vektorenbekämpfung war nicht durchgeführt worden.

Fälle von Baggage-Malaria wurden mit steigender Häufigkeit bereits in der Vergangenheit diskutiert und beschrieben (2). Nach Analyse und Bewertung aller Transmissionsmöglichkeiten und Rahmenbedingungen ist bei unserer Patientin die Annahme einer Baggage-Malaria die wahrscheinlichere, obgleich andere Möglichkeiten nicht mit Sicherheit auszuschließen sind.

Viele tropische vektorbedingte Erkrankungen sind nicht oder nur sehr schlecht diagnostizierbar. Deshalb hat eine vektoriiell übertragene Infektionserkrankung wie im vorliegenden Fall eine Indikatorfunktion. Sie zeigt die Bedeutung von Insektenbekämpfungsmaßnahmen bei Flugzeugen aus Endemiegebieten. Das bislang vorgegebene sogenannte »In-Flight«-Spraying, also das Sprühen von Schädlingsbekämpfungsmitteln während des Fluges, ist allerdings umstritten (nach Auffassung der WHO fehlen bisher praxisgerecht evaluierte Alternativen zur derzeit praktizierten Desinsektion in Flugzeugen [9]). Im Rahmen einer humantoxikologisch und seuchenhygienisch vertretbaren Lösung des »Flugzeugdesinsektionsproblems« werden aktuell seitens der zuständigen Behörden in Kooperation mit Fluggesellschaften Forschungsvorhaben zur Evaluierung neuer Mittel und Verfahren vorbereitet (3, 9).

Voraussetzung eines gezielten prophylaktischen Vorgehens wäre ein konsequentes Insektenmonitoring im Bereich der internationalen Flughäfen von Malariagebieten. Dieses wird bis heute nur vereinzelt durchgeführt. Eine abschließende Beurteilung der Situation mit entsprechenden Forderungen an Flughäfen und Fluggesellschaften ist auf der aktuellen wissenschaftlichen Grundlage noch nicht möglich.

Klinische Überlegung

Noch für längere Zeit sind Fälle von eingeschleppter Malaria und anderen Infektionskrankheiten zu erwarten. Daher muß der Kliniker vor allem in Flughafennähe immer wieder mit »unklarem Fieber bei leerer Reiseanamnese« rechnen. Das Problem dieser Differentialdiagnose zeigt der beschriebene Fall.

Die bekannte Abhängigkeit klinischer Diagnosen von der Prävalenz einschließlich ihrer Abhängigkeit von der (Reise-)Anamnese (5, 6) kann auf dem Feld der vektoriiell übertragenen Infektionserkrankungen zu tragischen Fehldiagnosen führen.

Bisher steht keine Screeningmethode zur Verfügung, die von Untersuchern im Labor unabhängige Befunde liefert. Auch Malaria-Antikörper sind für die Beurteilung einer akuten Erkrankung ohne Bedeutung. Bei dem immunochromatographischen Test (ICT) MalaQuick® für Reisende ohne erreichbare ärztliche Hilfe soll nach Feldstudien eine Sensitivität von fast 100% und eine Spezifität von 96% erreicht werden (4). Dennoch, wenn auch selten, können

falsch-negative Befunde auftreten. Der Test besitzt nicht die Verlässlichkeit des Blutaussstrichs (siehe die Übersicht bei [7]). Wer bei einem Fieberfall an einen Spezialtest denkt, dürfte außerdem keine Probleme haben, den klassischen Blutaussstrich richtig zu »befragen«: Er denkt bereits an die Erkrankung und hat allein damit den positiven prädiktiven Wert der Blutbilduntersuchung so erhöht, daß nicht wie in unserem Fall Tage bis zur Diagnosestellung vergehen. Es war ein Hauptziel dieser Fallmitteilung, auf die Möglichkeit der Infektion durch importierte Malariamücken bei der Differentialdiagnose des »unklaren Fiebers« hinzuweisen.

Literatur

1 Aпитзsch, L., G. Rasch, W. Kiehl: Imported malaria in Germany in 1996. Eurosurveillance 3 (1998), 35–36.

2 Bulletin Epidemiologique Hebdomadaire 29 (1996), 127–128.

3 Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin. Pressemitteilung Nr. 11/98 vom 19. Mai 1998.

4 Garcia, M.: Immunochromatographic test (ICT) for malaria diagnosis. Lancet 347 (1996), 1549.

5 Isaacson, M.: Airport malaria: a review. Bull. WHO 6 (1989), 737–743.

6 Praetorius, F.: Bayes-Stadt: Zur Objektivität von Indikationen. Dtsch. Ärztebl. 89 (1992), A 2113–2120.

7 Püschel, K., U. Lockemann, M. Dietrich: Malaria – Immer wieder Todesfälle infolge verspäteter Diagnose. Dtsch. Ärztebl. 95 (1998), A 2697–2700.

8 Russell, R.-C.: Transport of insects of public health importance on international aircraft. Travel Medicine International 7 (1989), 21–31.

9 Umweltbundesamt (UBA) und Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV): Mit dem Flugzeug gehen auch Infektionserreger auf Reisen. Schädlingsbekämpfung an Bord muß wirksam und gesundheitlich unbedenklich sein. Hyg. und Med. 23 (1998), 199–200.

10 WHO (1961): Aircraft disinsection. WHO Technical Report, Series 206.

Dr. Frank Praetorius, Georg Altröck, Norman Bles, Norbert Schuh
Medizinische Klinik I
Städtische Kliniken Offenbach
Akademisches Lehrkrankenhaus
der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität
Frankfurt am Main
Starkenburgring 66
63069 Offenbach

Tel.: 069/84054200

Fax: 069/84053154

Dr. Michael Faulde
Laborabteilung I – Medizin –
Laborgruppe Medizinische Zoologie
Zentrales Institut des Sanitätsdienstes
der Bundeswehr Koblenz
Postfach 7340
56065 Koblenz

In der DMW zu den Themen Reisemedizin, Tropenmedizin und Malaria erschienene Beiträge (Auswahl)

Akute Schistosomiasis bei Tropenreisenden.

Kleine Originalien und Fallberichte, Jg. 117, (1992), H. 24, S. 935

Akutes Lungenversagen bei Malaria tropica in der Schwangerschaft.

Leserbriefe, Jg. 118, (1993), H. 47, S. 1744; Leserbriefe, Jg. 119, (1994), H. 18, S. 681

Akutes Lungenversagen bei Malaria tropica in der Schwangerschaft.

Erfolgreiche Behandlung durch extrakorporale CO₂-Elimination.

Kleine Originalien und Fallberichte, Jg. 118, (1993), H. 2930, S. 1060

Amöbiasis.

Mediquiz, Jg. 116, (1991), H. 19, S. 741

Chloroquin.

Der Arzneistoff, Jg. 119, (1994), H. 8, S. 273

Chloroquin-Retinopathie: durch individuelle Tagesdosis vermeidbar.

Aktuelle Diagnostik & Therapie, Jg. 118, (1993), H. 5152, S. 1895

Cyclospora cayetanensis – Ein humanpathogenes intestinales Protozoon von zunehmender

Übersicht, Jg. 123, (1998), H. 16, S. 504

Halofantrin zur Behandlung der importierten Malaria bei nicht-immunen Reisenden.

Originalien, Jg. 118, (1993), H. 8, S. 254; Leserbriefe, Jg. 118, (1993), H. 31, S. 1134

Hautleishmaniose.

Mediquiz, Jg. 116, (1991), H. 44, S. 1675

Immunologische Wirkung von Mefloquin.

Fragen aus der Praxis, Jg. 117, (1992), H. 18, S. 720

Larva migrans cutanea (»Hautmaulwurf«).
Mediquiz, Jg. 116, (1991), H. 25, S. 982

Leishmaniosen.
Übersicht, Jg. 124, (1999), H. 4, S. 88

Loa-loa-Infektion.
Mediquiz, Jg. 116, (1991), H. 17, S. 659

Lohnt sich Reiseprophylaxe? Abschätzung der Wirtschaftlichkeit
prophylaktischer Maßnahmen gegen Malaria.
Fragen aus der Praxis, Jg. 116, (1991), H. 48, S. 1852

Malariaprofylaxe mit Mefloquin.
Fragen aus der Praxis, Jg. 120, (1995), H. 33, S. 1141

Malariaprofylaxe mit Mefloquin.
Kleine Mitteilungen, Jg. 119, (1994), H. 1, S. 47

Medikamenten-resistente Malaria.
Übersicht, Jg. 122, (1997), H. 42, S. 1293

Onchozerkose bei Tropenreisenden.
Kleine Originalien und Fallberichte, Jg. 115, (1990), H. 37, S. 1392

Persistierende Arthralgien bei Ross-River-Virus-Erkrankung nach
Ozeanien-Reise.
Kasuistiken, Jg. 124, (1999), H. 24, S. 759

Postmortale Diagnose einer Malaria tropica.
Kasuistiken, Jg. 120, (1995), H. 1, S. 18

Prophylaxe und Therapie der Malaria.
Aktuelle Diagnostik & Therapie, Jg. 122, (1997), H. 9, S. 265

Prophylaxe und Therapie wichtiger importierter Tropenkrankheiten (außer
Malaria).
Aktuelle Diagnostik & Therapie, Jg. 122, (1997), H. 10, S. 299

Reisediarrhoe.
Aktuelle Diagnostik & Therapie, Jg. 123, (1998), H. 17, S. 533

Schistosomiasis und Siegelringzellkarzinom der Ileozökalklappe.
Leserbriefe, Jg. 119, (1994), H. 30, S. 1058

Spontane Milzruptur bei akuter Malaria tropica.
Kleine Originalien und Fallberichte, Jg. 117, (1992), H. 22, S. 854

Subakute Chloroquin-Überdosierung.
Kleine Originalien und Fallberichte, Jg. 116, (1991), H. 40, S. 1513

Südamerikanische Leishmaniose.
Mediquiz, Jg. 116, (1991), H. 21, S. 819

Synthetischer Impfstoff gegen Plasmodium falciparum.
kleine Mitteilungen, Jg. 118, (1993), H. 38, S. 1385

Therapierefraktäre Lambliasis bei Befall der Gallenblase.
Leserbriefe, Jg. 117, (1992), H. 44, S. 1697

Tsutsugamushi-Fieber. Seltene Rickettsiose nach Aufenthalt auf den
Philippinen.
Kasuistiken, Jg. 123, (1998), H. 18, S. 562

Viszerale Leishmaniose mit ungewöhnlich langer Inkubationszeit.
Kasuistiken, Jg. 122, (1997), H. 2829, S. 890

Wirksamkeit des Malaria-Impfstoffs SPf66.
Kleine Mitteilungen, Jg. 120, (1995), H. 16, S. 590

Zerebrale Krampfanfälle während einer Malariaprophylaxe mit Mefloquin.
Leserbriefe, Jg. 118, (1993), H. 5152, S. 1911