

### 4.3 Melioidose

**Erkrankung:** Melioidose

**Bakterium:** *Burkholderia pseudomallei*

Bedeutung als biologischer Kampfstoff durch die effiziente Verbreitung als Aerosol (zumindest unter Laborbedingungen). Die rechtzeitige medikamentöse Therapie gestaltet sich bei den häufigen subklinischen Verläufen schwierig, außerdem steht kein Impfstoff zur Verfügung.

Von einer waffenfähigen Produktion oder dem Einsatz von *B. pseudomallei* als Biowaffe ist bis heute nichts bekannt.

#### 4.3.1 Information zum Erreger

Mikrobiologie	Gramnegative, aerob wachsende, pleomorphe, bewegliche Stäbchen, können in Nährlösungen mit Nitrat- oder Argininzusatz auch anaerob wachsen. 0,8 µm breit und 1,5 µm lang. Bilden zwar keine Sporen, aber eine Polysaccharid-Kapsel.
Pathogenität	Derzeit wird eine Vielzahl möglicher Virulenzfaktoren diskutiert.
Tenazität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Resistenz gegenüber externen Faktoren.</li> <li>• Erreger kann an feuchten Orten monatelang überleben.</li> </ul>
Natürliches Vorkommen	Natürliches Vorkommen des Erregers in Wasser und Erdreich. Hauptverbreitungsgebiete sind Südostasien, Singapur, Nordaustralien. Vereinzelt auch in Indien, China, Taiwan, Nord- und Südamerika nachgewiesen. Außerdem gibt es Hinweise auf endemische Gebiete in Frankreich, Italien und Spanien – dort sind bisher jedoch keine Humankasusistiken aufgetreten.
Risikogruppe	Reisende in Endemiegebiete. Beruflich Exponierte (z. B. Laborpersonal, Tierärzte, Tierpfleger, Schlachthofpersonal).

### 4.3.2 Information zur Erkrankung

Übertragung	<p>Übertragung üblicherweise durch Inokulation des Erregers über kleine Verletzungen wie Riss- oder Schürfwunden, aber auch beim Waten in Oberflächenwasser (z. B. Reisfeldern). Aerogene Infektionen (z. B. Staub, Spritzwasser) und Aufnahme des Erregers über Trinkwasser und Nahrungsmittel möglich.</p> <p>Mensch-zu-Mensch-Übertragung nur in Einzelfällen beschrieben – nur bei sehr engem Kontakt.</p>
Infektiosität / Kontagiosität / Minimal infektiösauslösende Dosis	Keine evidenzbasierten Daten verfügbar.
Pathogenese	Durch Produktion von Exotoxin und nekrotisierender Protease Ausbildung von meist multiplen, granulomatösen oder abszessartigen Organläsionen.
Inkubationszeiten	1–21 d (durchschnittlich 9 d – manchmal aber auch Monate, möglicherweise bis zu Jahrzehnten).
Klinik	<p>Vielfältige Manifestationsformen, die von asymptomatischem Trägerstatus bis zur akuten Septikämie reichen können.</p> <p>Milder, subklinischer Verlauf mit unspezifischen, erkältungsähnlichen, akut fieberhaften Symptomen ist in Endemiegebieten vermutlich die häufigste Form.</p> <p>Klinisch zeigen sich am häufigsten Zeichen einer subakuten Pneumonie der Lungenoberlappen, verbunden mit starkem Gewichtsverlust, ggf. blutiges Sputum. Aber auch jedes andere Organsystem kann durch Abszessbildung sowie granulomatöse und nekrotisierende Läsionen betroffen sein.</p> <p>Die Sepsis ist die schwerste Verlaufsform der Melioidose. Metastatische Abszesse können in allen Organen auftreten – v. a. Lunge, Leber, Milz, Urogenitaltrakt, Fettgewebe, Gelenke. Oft verbunden mit zentralnervösen Symptomen (Verwirrung, Stupor) sowie Ikterus und Diarrhoe.</p>

	<p>Studiendaten zeigen, dass ca. 90 % der Infektionen akut und ca. 10 % chronisch verlaufen. V. a. nach symptomloser Infektion sind Rezidive noch nach Jahren möglich (ca. 3 % der Patienten haben einen oder mehrere Rückfälle, die mittlere Dauer bis zum ersten Rezidiv beträgt ca. 8 Monate, maximal sind 29 Jahre bis zum Auftreten einer aktiven Melioidose beschrieben). Wichtig ist eine genaue Anamnese hinsichtlich eines auch Jahre zurückliegenden Aufenthaltes in einem Endemiegebiet.</p> <p>Prädisponierende Faktoren sind: Diabetes mellitus, akute Leukämie, Bronchialkarzinom, Nierenerkrankungen, Leberzirrhose, systemischer Lupus erythematodes, Schwangerschaft, Einnahme von Kortikosteroiden sowie Drogen- und Alkoholabusus.</p>
Typischer Endpunkt	<p>Bei Sepsis fulminanter Verlauf möglich. Letalität ca. 90 %. Eintritt des Todes innerhalb von 24–48 h.</p> <p>Die Letalität unter einer Ceftazidim-Therapie liegt bei ca. 25–50 %.</p>
Immunität	Keine.

**Differenzialdiagnostisch sollen folgende Erkrankungen in Erwägung gezogen werden:**

Akute fiebrige Form: Grippe, Pest, Brucellose, Q-Fieber, Malaria, Typhus.

Chronische Form: Leishmaniasis, Tuberkulose, Tularämie, Pilzkrankungen, Osteomyelitis, Amöbenleberabszess.

**4.3.3 Diagnostik**

Neben Umweltproben, auf die hier nicht näher eingegangen wird, können zur Diagnostik folgende klinische Untersuchungsmaterialien herangezogen werden:

- Wundabstriche (Schleimhaut, Haut, Rachen),
- Blut,

- Serum,
- Liquor,
- Sputum bzw. Bronchiallavage,
- Urin,
- Stuhl,
- Sektionsmaterial (post mortem: Geschwüre, Leber, Milz, Lunge, Herzblut).

Der Transport sollte möglichst rasch und gekühlt (nicht gefroren) erfolgen. Angaben zu den grundsätzlichen Transport- und Aufbewahrungsbedingungen finden sich in Kapitel 3.3.

Laborarbeiten bei begründetem Verdacht auf eine Infektion mit *B. pseudomallei* sollten in einem Labor der Sicherheitsstufe 3 durchgeführt werden, bevorzugt in einem spezialisierten Labor:

Friedrich-Loeffler-Institut  
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit  
Institut für Bakterielle Infektionen und Zoonosen  
Naumburgerstraße 96 a  
07743 Jena

Robert Koch-Institut  
Zentrum für Biologische Sicherheit  
Nordufer 20  
13353 Berlin

Mit einer begründeten Verdachtsdiagnose aus klinischem Material ist methodenbedingt innerhalb von 24 h zu rechnen (EM: 90 min – bei fixierter Probe 20 min, PCR 4–24 h).

Die klinische Probe gilt als diagnostisch bestätigt, wenn zwei unabhängige Testverfahren positive Ergebnisse erbrachten (s. Abb. 1): Antigennachweis (z. B. Flagellin) oder Nukleinsäurenachweis (z. B. Metalloproteasegen). Mit dem EPS-Antikörperrnachweis ist keine Differenzierung von *B. mallei* und *B. pseudomallei* möglich. Grundsätzlich gilt: die Diagnose von *B. pseudomallei* muss immer in mindestens einem Speziallabor bestätigt werden.

### 4.3.4 Therapie

Impfung	Es gibt keinen für Menschen zugelassenen Impfstoff.
Prä- oder peri-expositionelle Prophylaxe	Keine.
Postexpositions-Prophylaxe (PEP) Exponierter	Keine.
Behandlung Erkrankter	<p>Einleitung einer kalkulierten Antibiose bereits bei Krankheitsverdacht:</p> <p>Ceftazidim 120 mg/kg/d i. v. über 2–4 Wochen.</p> <p>Anschließend zur Rezidivprophylaxe orale Nachbehandlung über 12 – 24 Wochen: Doxycyclin (4 mg/kg/d) und Cotrimoxazol (Trimethoprim 10 mg/kg/d und Sulfamethoxazol 50 mg/kg/d), ggf. in Kombination mit Chloramphenicol (40 mg/kg/d). Alternativ Amoxicillin (60 mg/kg/d) und Clavulansäure (15 mg/kg/d).</p> <p><b>Cave:</b> <i>B. pseudomallei</i> besitzt eine natürliche Resistenz gegen Penicillin, Ampicillin, Cephalosporine der ersten und zweiten Generation und manche Aminoglycoside (z. B. Gentamycin).</p>

### 4.3.5 Präventionsmaßnahmen

Prävention	Lebenslanges Follow-up bei Patienten mit durchgemachter Infektion, um möglichst früh Rezidive zu entdecken.
Vakzination	Kein Impfstoff vorhanden.
Meldepflicht	§ 6 Abs. 1 Nr. 5 IfSG
Eigenschutz beim Umgang mit Erkrankten	<p>Vorsichtiger Umgang mit scharfen oder spitzen kontaminierten Gegenständen.</p> <p>Zum Schutz vor Tröpfcheninfektion: Handschuhe, Kittel,</p>

	Atenschutzmasken (FFP3), Schutzbrille etc.
Absonderungs- maßnahmen	Bei Patienten mit einer Pneumonie sollte die Behandlung unter Isolierbedingungen erwogen werden.

Herausgeber:  
Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe  
Provinzialstraße 93  
53127 Bonn

Robert Koch-Institut  
Nordufer 20  
13353 Berlin

Bezugsquelle: [www.bevoelkerungsschutz.de](http://www.bevoelkerungsschutz.de)

1. Auflage

Stand: 2007; 2013 auf Fehler und Adressen hin überarbeitet

ISBN 3-939347-07-8

ISBN 978-3-939347-07-1