

Merkblatt für Beschäftigte und Reisende

Pest

Infektion

Die Pest ist eine durch das Bakterium *Yersinia pestis* verursachte, je nach Manifestation hoch kontagiöse Infektionskrankheit, die in der Natur zwischen Wildnagern (u.a. Eichhörnchen, Murmeltiere) und Ratten (Wirte) und Flöhen (Zwischenwirte) enzootisch übertragen wird. Diese natürlichen Reservoirs sind die Basis der weltweiten (außer Europa und Australien) endemischen Pestherde. Die Wildnager versterben nicht an der Pest. Beim Übergang der Infektion auf Ratten aber auch Haustiere (Katzen) können die befallenen Rattenflöhe aus dem Wildreservoir in die menschliche Umgebung importiert werden. Wenn die an Pest erkrankten Ratten verendet und sich deren Population dadurch reduziert, kann der Floh auf der Suche nach geeigneten neuen Wirten auch den Menschen infizieren.

Die Bedeutung der Pest liegt heute nicht mehr in ihrer Häufigkeit, diese ist sehr niedrig. Vielmehr hat sie u.U. bei lokalen Ausbrüchen aufgrund der ausgelösten Panik in der Bevölkerung verheerende Auswirkungen auf die nationalen Gesundheitsdienste v.a. in Entwicklungsländern. Darüber hinaus kann sie bei Neuvorkommen in bislang nicht endemischen Regionen und dem Auftreten als primäre Lungenpest nicht früh genug erkannt werden und so das Potential für einen Ausbruch haben. Ebenfalls wird der Pesterreger für geeignet als biologischer Kampfstoff angesehen und kann für bioterroristische Anschläge verwendet werden.

Übertragung

Die Übertragung erfolgt

- durch Stich infizierter Flöhe (vornehmlich Rattenflöhe, aber auch andere wie z. B. Menschenflöhe)
- über Hautverletzungen bei Kontakt mit infizierten Körperflüssigkeiten bei der Berührung infizierter Tiere, bei der Jagd (z.B. Wildnager, Präriehund, Ratten) oder auch Hauskatzen
- aerogen, d.h. durch Inhalation von Tröpfchen aus dem Hustenstoß infizierter Tiere (besonders Katzen) oder an Lungenpest erkrankter Menschen (Mensch-zu-Mensch), aber auch durch Staub mit getrocknetem infiziertem Kot etc.
- durch orale Aufnahme (selten)

Krankheitsbild

Es werden drei Formen der Pesterkrankung unterschieden, denen unspezifische grippeartige Symptome vorausgehen. Nach einer Inkubationszeit von gewöhnlich 2 bis 3 (- 8) Tagen (bei Lungenpest wenige Stunden) tritt plötzlich eine Verschlechterung des Allgemeinzustandes mit Fieber und Begleitsymptomen wie Kopf- und Muskelschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Leber- und Milzvergrößerung auf.

Die Pesterkrankung manifestiert sich dann in Abhängigkeit u.a. von Abwehrlage, Virulenz des Erregers und dem Übertragungsweg in einer:

1. **Beulen-(Bubonen-)pest** (90%) nach Flohstich, wobei der Erreger in Abhängigkeit von der Eintrittsstelle über das Lymphsystem die Lymphknoten im Halsbereich, in der Achselhöhle oder in der Leiste erreicht, sich dort vermehrt und eine schmerzhaft entzündete (harte, nicht verschiebbliche Knoten, darüber liegende Haut glatt, gerötet, selten überwärmt) verursacht. Häufig ist bei Erwachsenen die Leiste betroffen (bei Kindern auch andere Regionen), da die Flohstichstelle aufgrund der limitierten Sprunghöhe des Flohs meist am Bein lokalisiert ist. Der entzündete Lymphknoten („Bubo“) kann im weiteren Verlauf nach außen und/oder in das Körperinnere drainieren. Bei letzterem erreicht der Erreger auf dem Blutweg andere Organe (⇒ 3.) und verursacht eine Pestsepsis (⇒ 2.).
2. **Pestsepsis** hervorgerufen durch Streuung der Pesterreger auf dem Blutwege in verschiedene Körperorgane. Entstehung auch ohne „Bubo“ durch direkten Erregerkontakt über Wunden möglich, wodurch die Diagnose erschwert wird (sog. primäre Pestsepsis). Folgen dieser generalisierten Erkrankung ist ein multiples Organversagen (incl. Lungenversagen/“Schocklunge“), massive Gerinnungsstörung mit Blutungen, Hirnhautentzündung, sowie lokalisierte Abszesse in Niere, Leber, Milz und Lunge (⇒ 3.).
3. **Lungenpest** entweder *primär* durch inhalativen Erregerkontakt von Tier-zu-Mensch oder Mensch-zu-Mensch über infektiöse Aerosole oder *sekundär* durch die o.g. Pestsepsis erfolgte Erregerstreuung auf dem Blutwege. Klinisch imponieren zunächst Husten, Luftnot und dunkelfarbiger blutiger Auswurf und mündet unter dem Bild eines Lungenödems in einen tödlichen Herz- Kreislaufversagen.

Diagnose

Die Diagnose der Pest erfolgt (neben dem oft schwierig zu interpretierenden klinischen Bild und unspezifischen pathologischen Laborwerten) über Erreger-Mikroskopie, Kultur oder immunologische Methoden bzw. Antikörperdiagnostik.

Therapie

Durch die Möglichkeiten der modernen Antibiotikatherapie ist die Pest heute heilbar und hat ihren früheren Schrecken („Schwarzer Tod“) aus medizinischer Sicht verloren.

Nach einer zügigen Diagnose, ggfs. auch bereits bei dringendem Verdacht kann mit verschiedenen Substanzklassen behandelt werden: Neben Streptomycin als Mittel der Wahl (Applikation durch intramuskuläre Injektion), können unter Beachtung von Nebenwirkungen und Gegenanzeigen Gentamycin, Doxy- u. Tetracyclin, Ciprofloxacin, Ofloxacin, Chloramphenicol (bei ZNS-Beteiligung) eingesetzt werden. Cephalosporine und Penicilline haben sich als ineffektiv erwiesen.

Prophylaxe/Impfung

Derzeit ist weltweit kein Impfstoff zugelassen.

Wichtigster Schutz ist die Kontaktvermeidung mit dem Erreger.

Folgende Maßnahmen sind in Gebieten mit Pestnaturherden (aber grundsätzlich auch anderswo) sinnvoll:

- Freihalten der häusliche Umgebung und des Gartens von Nagetieren
- bei eine Bekämpfung der Ratten immer auch und am besten zuerst die Flöhe bekämpfen
- kein Berühren toter (Wild)-Tiere ohne ausreichenden Schutz
- Tragen von Handschuhen bei der Berührung kranker oder toter Tiere, Vorsicht bei der Jagd
- Melden toter Nagetiere an die örtlichen Gesundheitsbehörden
- Expositionsprophylaxe z.B. Auftragen von Repellentien (auf DEET oder Picaridin-Basis) auf alle freien Körperstellen bei Aktivitäten in der freien Natur, Imprägnierung der Kleidung etc., siehe Merkblatt Expositionsprophylaxe des Gesundheitsdienstes dazu
- In Ausbruchssituationen: Öffentliche Hinweise zur aktuellen Situation vor Ort und daraus folgende Handlungsempfehlungen beachten. Ggfs. Menschenansammlungen meiden.

Im Zusammenhang mit den eigenen Haustieren sollte Folgendes beachtet werden:

- Lassen Sie die Tier nicht mit im Bett schlafen
- Behandeln Sie Ihre Haustiere regelmäßig gegen Flöhe
- Lassen Sie Ihre Haustiere nicht in der freien Natur alleine stromern
- Falls Ihr Haustier erkrankt, suchen Sie zeitnah den Tierarzt auf

Eine medikamentöse Prä- und Postexpositionsprophylaxe ist für bestimmte Risikogruppen, in konkreten Ausbruchssituationen, für Kontaktpersonen von Erkrankten und für medizinisches Personal auf ärztliche Empfehlung möglich.

Verdacht, Erkrankung und Tod durch die Pest sind in Deutschland meldepflichtig und es bestehen definierte länderübergreifende Quarantäneregeln.

Weitere Quellen (Pest = engl. *Plague*):

<https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/P/Pest/Pest.html>

<https://ecdc.europa.eu/en/plague/facts>

<https://www.cdc.gov/plague/index.html>

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs267/en/>

Global distribution of natural plague foci
as of March 2016



■ Areas* with potential plague natural foci based on historical data and current information

* First administrative level representation
Source: WHO/PED, as of 15 March 2016

The boundaries and names shown on this map do not imply the endorsement of any particular political position or status of any territory, or any authority or recognition of any boundaries. Source: WHO/PED, as of 15 March 2016

Naturpesterde in der Welt