Steckbrief: Legionärskrankheit

Im Juli 1976 fand in einem großen Hotel in Philadelphia im Bundesstaat Pennsylvania, USA, ein Treffen von Veteranen der „American Legion“ statt. Während des Treffens erkrankten ca. 180 Legionäre an einer schweren Lungenentzündung. Davon starben 27 Erkrankte. Die nach Ausbruch dieser Epidemie durchgeführten Untersuchungen auf bekannte bakterielle und virale Erreger blieben zuerst erfolglos. Erst mehr als ein halbes Jahr später, im Jahre 1977, konnte der Erreger dieser mysteriösen Erkrankung isoliert werden. Aufgrund seiner Entdeckungsgeschichte erhielt der Keim den Namen *Legionella pneumophila*.

Erreger

Legionellen sind gramnegative, stäbchenförmige Bakterien. Sie werden in der Familie Legionellaceae zusammengefasst, welche nur eine Gattung *Legionella* aufweist. In dieser Gattung werden mehrere Spezies (über 30 benannte) subsumiert. Viele der bisher entdeckten *Legionella*-Arten sind für den Menschen nicht pathogen.

Die epidemiologisch wichtigste Art ist *Legionella pneumophila*. Diese Art wird derzeit in 15 Serogruppen unterteilt. Die überwiegende Zahl der Infektionen des Menschen wird durch *Legionella pneumophila* der Serogruppe 1 verursacht.

Legionellen sind in natürlichem Süßwasser weit verbreitet, aber kommen zumeist nur in sehr geringen Keimzahlen vor. Temperaturen zwischen 25°C und 50°C, stagnierendes Wasser, korrodierte Rohrleitungen, Sedimentbildung, Gummi und Kunststoffoberflächen sowie Vorhandensein von Protozoen sind begünstigende Faktoren für eine starke Vermehrung der Legionellen. Solche Verhältnisse finden die Legionellen vor allem in künstlichen Systemen, in denen sich warmes Wasser befindet.

Temperaturen bis 55°C überleben die Keime ohne Schaden, erst über 60°C sterben sie ab.

Übertragung

Legionellen werden durch Inhalation von legionellenhaltigen Aerosolen von Warmwasser beim Duschen, offenen Kühltürmen von Klimaanlage, Raumluftbefeuchtungsanlagen, Whirlpools, Kühlwasser von zahnärztlichen Bohrern usw. übertragen.

Eine Übertragung von Mensch zu Mensch wurde bisher nicht nachgewiesen.

Bei Infektionen mit Legionellen spielen Risikofaktoren wie immunsuppressive Therapie, chronische Erkrankungen sowie Rauchen und Alkohol eine Rolle. Bekannt ist, dass Männer häufiger erkranken als Frauen.

Steckbrief: Legionärskrankheit

Inkubationszeit 2 bis 10 Tage,
meist 5 bis 6 Tage

Krankheitsbild Bei der Legionärskrankheit, der pneumonischen Verlaufsform der Legionellose, tritt nach einem grippeähnlichen Prodromalstadium hohes Fieber, häufig mit Schüttelfrost, trockener Husten und Muskel- und Kopfschmerzen auf. Die Beteiligung anderer Organe als der Lunge kann zu Diarrhoe, Verwirrtheit sowie Leber- und Nierenfunktionsstörungen führen. Die Letalität beträgt 10–20 %.

Anmerkung:

Pontiac-Fieber

Legionellen können auch ein zweites Krankheitsbild, das Pontiac-Fieber, verursachen. Es handelt sich um eine akute respiratorische Erkrankung ohne Lungenbeteiligung. Nach einer Inkubationszeit von maximal 48 Stunden beginnt das Pontiac-Fieber mit Kopf- und Gliederschmerzen, respiratorischen Symptomen und hohem Fieber. Die Krankheitszeichen bilden sich innerhalb weniger Tage zurück. Die Erkrankung hat eine gute Prognose. Eine labordiagnostische Absicherung findet daher äußerst selten statt.

Diagnose Das klinische Bild, die laborchemischen Befunde und der röntgenologische Befund sind nicht krankheitsspezifisch.

Die Diagnose erfolgt durch einen labordiagnostischen Nachweis:

- Kultur von Legionellen aus Sekreten der Lunge aus Lungengewebe oder Blut
 - Nachweis von Legionella-Antigen im Harn
 - Nachweis von Legionella-Antikörpern im Serum
 - Nachweis von Legionellen im direkten Immunfluoreszenztest in Sekreten der Lunge aus Lungengewebe
-

Therapie Legionellen-wirksame Antibiotika, vor allem Makrolide und Gyrasehemmer

Meldepflicht Mit Verordnung BgBl. II Nr. 166/2001 ist jeder Verdachts-, Erkrankungs- und Todesfall nach dem Epidemiegesetz meldepflichtig.

Steckbrief: Legionärskrankheit

Seit mehr als 15 Jahren gibt es an der Nationalen Referenzzentrale für Legionella-Infektionen (NRLI) an der Bundesstaatlichen bakteriologisch-serologischen Untersuchungsanstalt ein Meldesystem, das sich in erster Linie auf Meldungen aus diagnostischen Laboratorien stützt. Die Meldungen nach dem Epidemiegesetz und das Labor-Meldesystem müssen nun verknüpft und ausgebaut werden.

Infektionsquellen Da Legionellen im Wasser vorkommen, muss mit ihnen in der natürlichen Umwelt und in künstlichen wasserführenden Systemen gerechnet werden.

Bisher beschriebene Infektionsquellen sind:

- Warmwasserversorgungsanlagen (insbesondere Großanlagen wie z. B. in Krankenhäusern oder Hotels), in welchen das Wasser eine Temperatur unter 60°C hat,
- offene Kühltürme oder Kühlaggregate von Klimaanlage,
- Leitungswasser in sonnenexponierten Hochbehältern (südliche Länder) oder bei komplexen Leitungssystemen mit Stagnation und Erwärmung über 20°C,
- schlecht gewartete Whirlpools und warme Badebecken,
- Dekorationsbrunnen,
- Befeuchteranlagen, z. B. zum Besprühen von Pflanzen,
- geschlossene Kühlwassersysteme in der Industrie, wenn sie bei Reparaturarbeiten geöffnet werden,
- Kühlwasser von zahnärztlichen Bohrern,
- Thermalwasser,
- spezielle Komposterde (vor allem in Australien),
- warme Oberflächengewässer (z. B. vulkanisch).

Vorbeugung Die Vorbeugung der Legionärskrankheit richtet sich auf Maßnahmen, welche einer Vermehrung der Legionellen im Wasser entgegenwirken oder eine Exposition zu legionellenhaltigem Wasser verhindern, wie z. B.:

- Warmwasserversorgungssysteme bei 55°C betreiben, wobei dafür die Speichertemperatur etwa 60°C betragen muss,
- Vermeidung von Stellen mit stagnierendem Wasser, z. B. tote Leitungabschnitte abtrennen, Warmwasserspeichervolumen auf eine regeltechnisch notwendige Mindestgröße beschränken,
- Entlüftungsrohre so kurz wie möglich bauen,
- ausreichende Wärmedämmung von Warm- und Kaltwasserleitungen,
- Warmwasserzirkulation so nahe wie möglich an die Entnahmestellen heranzuführen,
- bakteriendichte Filter an Wasserauslässen einsetzen,

Steckbrief: Legionärskrankheit

- Aerosolbildung vermeiden, z.B. keine Duschköpfe mit feinem Stahl verwenden,
- Mundpflege bei Patienten im Krankenhaus nicht mit Leitungswasser vornehmen.

Sanierung

Sanierungsmöglichkeiten von legionellenkontaminierten Wassersystemen sind:

- Thermische Sanierung von Warmwassersystemen durch intermittierendes Aufheizen der Anlage auf mindestens 70°C. An den zu sanierenden Auslässen muss eine Temperatur von > 65°C während 1 min. gemessen werden. Auf die Gefahr des Ausfalls von Kalk oder der Korrosion von verzinkten Leitungen wird hingewiesen.
- Chemische Desinfektion mit Natriumhypochlorid. 30–60 mg freies wirksames Chlor müssen erreicht werden. Während der Behandlung darf keine Trinkwasserentnahme stattfinden.
- UV-Desinfektion; es werden zentrale Anlagen angeboten, in denen nach Ultraschallbehandlung Legionellen durch UV-Stahlen abgetötet werden. Eine Wirkung gegen Legionellen, die sich in der Peripherie vermehren, wird nicht erreicht.
- Kupfer-Silber-Ionisation: Kupfer- und Silberionen haben bakterizide Wirkung. Die zulässigen Höchstkonzentrationen für Trinkwasser sollen aber auch im Warmwasser nicht überschritten werden.
- Anodische Oxidation: Erzeugung von unterchloriger Säure aus Wasser mit ausreichendem Gehalt an Chlorid. Freies wirksames Chlor muss im Leitungssystem nachweisbar sein.

Sanierungsmaßnahmen sind notwendig, wenn

- die Anlage als Quelle für eine Legionella-Infektion verdächtig ist,
- Leitungen in Krankenanstalten kontaminiert sind, die Stationen mit Risikopatienten (Transplantationspatienten) versorgen,
- Legionella-Stämme nachgewiesen werden, bei denen eine höhere Virulenz zu vermuten ist (*L. pneumophila* Serogruppe 1) und höhere Keimzahlen >100 KBR pro 100 ml an Auslässen von Warmwasserleitungen auftreten.

Überwachung

Falls ein Hinweis auf eine mögliche Infektionsquelle gegeben ist, sind Wasseruntersuchungen von der verdächtigen Anlage vorzunehmen. Solche Proben werden von der NRLI kostenlos untersucht.

Steckbrief: Legionärskrankheit

Eine periodische Überwachung von Warmwasser-Großanlagen auf Legionellen ist für Krankenhäuser vorgeschrieben. Solche Untersuchungen werden teilweise auch in öffentlichen Bädern, Pflegeheimen und Hotels sowie bei offenen Kühltürmen vorgenommen.

Nach der Bäderhygieneverordnung müssen auch Beckenbäder mit Attraktionen und einer Wassertemperatur über 30°C regelmäßig auf Legionellen untersucht werden.

Referenzenrale Nationale Referenzzentrale für Legionella-Infektionen an der Bundesstaatlichen bakteriologisch-serologischen Untersuchungsanstalt
Währinger Straße 25a
1096 Wien
Leiter: Prof. Dr. Günther Wewalka
Tel.: (01) 405 15 57
Fax: (01) 402 39 00
E-Mail: bbsuawien@aon.at