Legionellen in Trinkwasser-Hausinstallationen

Legionellen sind gramnegative, nicht sporenbildende aerobe Bakterien, die zur Familie der Legionellaceae, Genus Legionella, gehören. Derzeit sind etwa 48 Arten bekannt, welche wiederum 70 verschiedene Serogruppen umfassen. Alle Legionellen sind als potenziell humanpathogen einzustufen. Die für Erkrankungen des Menschen bedeutsamste Art ist Legionella pneumophila, die für etwa 90 % aller Erkrankungen verantwortlich ist. Für Legionella pneumophila sind 16 Serogruppen bekannt, von denen die Serogruppe 1 die größte Bedeutung besitzt. Erkrankungen mit Legionellen treten in zwei unterschiedlichen Verlaufsformen auf, wobei bei beiden Begleiterscheinungen wie Unwohlsein, Fieber, Kopf-, Glieder-, Thoraxschmerzen, Husten, Durchfälle und Verwirrtheit vorkommen können. Die eigentliche "Legionärskrankheit" zeigt sich in einer schweren Lungenentzündung, die unbehandelt in 15-20% der Fälle tödlich verläuft. Die Inkubationszeit beträgt 2-10 Tage, in seltenen Fällen bis zu zwei Wochen. Beim weitaus häufiger vorkommenden "Pontiac-Fieber" handelt es sich um eine fiebrige, grippeähnliche Erkrankung mit einer Inkubationszeit bis zu zwei Tagen, die meist ohne Lungenbeteiligung binnen weniger Tage abheilt.

Vorkommen

Das primäre Reservoir für Legionellen ist das Süßwasser, Legionellen sind natürlicher Bestandteil der aquatischen Flora. Das Vorkommen von Legionellen wird entscheidend von der Wassertemperatur beeinflusst, ideale Vermehrungsbedingungen bestehen bei Wassertemperaturen zwischen 25 °C und 55 °C. Legionellen vermehren sich intrazellulär in Amöben und anderen Protozoen, die in Leitungsnetzen Biofilme bilden. In Rohren, Armaturen und Klimaanlagen finden sich damit ideale Bedingungen für eine Vermehrung der Legionellen. Besonders im Wasser älterer und schlecht gewarteter bzw. selten benutzter Warmwasserleitungen und -behälter kommt es häufig zur drastischen Vermehrung von Legionellen.

Übertragung

Im Leitungswasser vorhandene Legionellen führen nicht direkt zu einer Gesundheitsgefährdung, erst die Aufnahme von Erregern in den menschlichen Organismus durch das Einatmen bakterienhaltigen Wassers als Aerosol kann zu einer Infektion führen. Dies geschieht z. B. über Klimaanlagen oder Luftbefeuchter im Haushalt, über Kühltürme oder Whirlpools, aber auch über Duschen, Respiratoren, Vernebler, Sauerstoffsprudler oder in der Zahnarztpraxis über Dentaleinheiten.

Wer ist besonders gefährdet?

Vor allem ältere Menschen, Raucher sowie Menschen mit geschwächtem Immunsystem oder chronisch Kranke (z.B. Diabetiker) sind verstärkt betroffen. Männer erkranken mehr als doppelt so häufig wie Frauen.

Präventiv- und Bekämpfungsmaßnahmen

Es sollte angestrebt werden, alle Maßnahmen, die zu einer Minimierung der Legionellenkonzentration im Trinkwasserleitungssystem führen können, entsprechend dem Stand der Technik umzusetzen. Laut Trinkwasserverordnung gilt der sog. Maßnahmewert von 100 KBE/100ml, bei dessen Überschreitung entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden müssen. Eine vollständige und dauerhafte Eliminierung von Legionellen aus den Wassersystemen ist im Falle einer Kontamination des Systems jedoch oft nicht realisierbar. Als bauhygienische und hygienetechnische Maßnahmen sollten deshalb schon bei Neuanlagen ebenso wie bei bereits bestehenden Einrichtungen mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik berücksichtigt werden um eine Kontamination zu vermeiden oder dauerhaft eine effiziente Minimierung der Legionellen-konzentration zu erreichen.

Verlinkung zu diesem Akkordeon-Element kopieren

Wasseruntersuchungen

Gemäß Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) und entsprechend den technischen Regeln werden zur Einschätzung der möglichen Legionellen-Belastung einer Hausinstallation in regelmäßigen Abständen mikrobiologische Wasser-Untersuchungen durchgeführt. Das LGA führt diese Untersuchungen in seinem Labor durch. Die Anforderungen des Labors für die Untersuchung und die Probenahme sind auf den Laborseiten des LGA zum download bereitgestellt.

Verlinkung zu diesem Akkordeon-Element kopieren

Infektkettenverfolgung im LGA

Liegen Kulturen vom Patienten und aus Wasserproben gleichzeitig vor, so bietet das LGA für den öffentlichen Gesundheitsdienst in Zusammen-arbeit mit dem Nationalen Referenzzentrum für Legionellen (NRZ-Dresden) eine weitergehende Typisierung der Legionellenstämme zur Infekt-kettenverfolgung an. Diese Untersuchung gelingt jedoch nur, wenn vom Patienten Kulturmaterial auf Nährboden oder originäres Material wie z.B. Bronchiallavage oder Trachealsekret zur Verfügung stehen. Eine Anzucht aus Patientenurin, welcher in den meisten Fällen zum Antigennachweis in Krankenhauslabors herangezogen wird, gelingt i.d.R. nicht. Eine Anzucht von Legionellen aus Patientenmaterial nach eingeleiteter Antibiotika-therapie bleibt ebenso meist erfolglos.

Verlinkung zu diesem Akkordeon-Element kopieren

Gefährdungsanalyse

Eine Risikobewertung anhand der ermittelten Legionellenkonzentrationen sollte sich an den Empfehlungen des Umweltbundesamtes orientieren, die sowohl die technischen Regeln als auch die Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene beim Robert-Koch-Institut (RKI) berück-sichtigen. Bei mehreren Proben aus einem zusammenhängenden Hausinstallationssystem richtet sich die Beurteilung gemäß DVGW Arbeitsblatt W551 immer nach dem ungünstigsten Befund. Unter bestimmten Bedingungen (z.B. immunsupprimierte Nutzer oder Bewohner, Auftreten von Erkrankungsfällen) können strengere Beurteilungsmaßstäbe angemessen sein. In Hochrisikobereichen in Krankenhäusern, in denen vermehrt Personen mit geschädigtem Immunsystem behandelt werden, sollten Legionellen nicht vorhanden (0 KBE/100ml) sein. Hochrisikobereiche umfassen Transplantationseinheiten, Intensivpflegestationen, Neugeborenenintensivstationen und auch Bereiche für Patienten mit erkrankungs-bedingter oder medikamenteninduzierter (Zytostatika) schwerer Immunsuppression.

Verlinkung zu diesem Akkordeon-Element kopieren

Sanierungsmaßnahmen

Das Arbeitsblatt DVGW W 551 enthält Hinweise zur möglichen technischen Dekontamination von Trinkwasserverteilungsanlagen, bei denen ein Legionellenwachstum festgestellt worden ist. Neben kurzfristig wirksamen Sanierungsverfahren wie der thermischen oder chemischen Desinfektion wird auch auf den Einsatz von UV-Strahlern und bautechnische Maßnahmen eingegangen. Alle Sanierungsverfahren müssen zum Abschluss durch hygienisch-mikrobiologische Untersuchungen auf ihren Erfolg kontrolliert werden. Erfahrungsgemäß ist häufig eine Kombination verschiedener Sanierungsverfahren notwendig, um einen langfristigen Erfolg sicherzustellen

Verlinkung zu diesem Akkordeon-Element kopieren

Weitere Informationen

Untersuchung von Legionellose-Fällen: Dokumente für Gesundheitsämter
European Legionnaires' Disease Surveillance Network (ELDSNet)
Konsiliarlabor Legionellen
Legionellose - RKI-Ratgeber für Ärzte
Umweltbundesamt (UBA) - Legionellen
UBA-Empfehlung zu Legionellen in der Hausinstallation
UBA-Empfehlung zur Durchführung einer Gefährdungsanalyse
DVGW - Legionellen
Merkblatt Dentaleinheiten (PDF; 60 KB)
Legionellen in Hausinstallationen - Merkblatt für die Betreiber von Warmwasserversorgungsanlagen und für Probennehmer des LGA (PDF; 73 KB)