

online | Vorträge der Gesundheitstechnischen Gesellschaft am 17. November 2022.

Vortrag 1:

Ergebnisse der Studie zu „Legionellen in der Trinkwasser-Installation“ (LeTriWa)

Udo Buchholz, Berlin

Einleitung

Dr. med. Udo Buchholz, Epidemiologe am Robert-Koch-Institut in Berlin, eröffnete die monatliche Vortragsveranstaltung der Gesundheitstechnischen Gesellschaft (GG) am 17. November mit der Präsentation der Ergebnisse der Studie zu „Legionellen in der Trinkwasser-Installation“ stellvertretend für das gesamte LeTriWa-Team.

Der nachfolgende Beitrag informiert über Hintergründe, Ziele, Methodik und benennt Publikationen zum LeTriWa-Projekt.

Abstract

Das Projekt „Legionellen in der Trinkwasser-Installation – Auswertung von Trinkwasseruntersuchungen und epidemiologische Fall-Kontroll-Studie“ (**LeTriWa**) untersuchte Infektionsquellen und Risikofaktoren für im privaten oder beruflichen Umfeld erworbene Fälle von Legionärskrankheit. Die Projektergebnisse sollen Evidenz generieren und als fachliche Grundlage für Empfehlungen zur Prävention von Legionellose dienen.

- Laufzeit und Studienort: Juli 2015 bis Dezember 2020 in Berlin
- Projektpartner des RKI, Berlin: Umweltbundesamt, Bad Elster, und Konsiliarlabor für Legionellen, Dresden
- Weitere Kooperationspartner: Die 12 Berliner Gesundheitsämter und 15 ausgewählte Berliner Krankenhäuser

Das Projekt wurde gefördert vom Bundesministerium für Gesundheit.

Hintergrund

Legionellen gehören in Deutschland zu den wichtigsten Pneumonien verursachenden Krankheitserregern (geschätzt jährlich zwischen 15.000 und 30.000 Krankheitsfälle, davon etwa 6–10% tödlich). Oft wird die Legionärskrankheit (Legionellen-Pneumonie) nicht erkannt und, wenn doch, ist es schwierig, die ursächliche Infektionsquelle zu finden. Obwohl ein Zusammenhang zwischen dem Vorkommen von Legionellen im Trinkwasser und dem Risiko für den Erwerb einer Legionärskrankheit angenommen wird, besteht Unsicherheit über die genaue Assoziation, die Rolle von externen (außerhäuslichen Wasserquellen) und der Frage, welche Rolle weitere (z. B. verhaltensabhängige) Risikofaktoren spielen.

Ziele

Die LeTriWa-Studie untersuchte Infektionsquellen und Risikofaktoren für im privaten oder beruflichen Umfeld erworbene Fälle von Legionärskrankheit. Dabei wurde erforscht, inwieweit Legionärskrankheit auf das Vorkommen von Legionellen im Trinkwasser zurückzuführen ist und welche Legionellenstämme, welche Infektionsquellen und welche Risikofaktoren (baulicher und/oder patientenseitiger Art [insbesondere das Verhalten betreffend]) für das Auftreten von Legionärskrankheit identifiziert werden können. Die Projektergebnisse sollen Evidenz generieren und als fachliche Grundlage für Empfehlungen zur Prävention von Legionellose dienen.

Methodik

Das methodische Vorgehen kann – vereinfacht – in die zwei Teile (1) Infektionsquellen-suche und (2) Risikofaktoren-Identifikation mittels einer Fall-Kontroll-Studie eingeteilt werden. Um diese beiden Aspekte umzusetzen, wurden vielfältige Daten erhoben (Abb. 1).

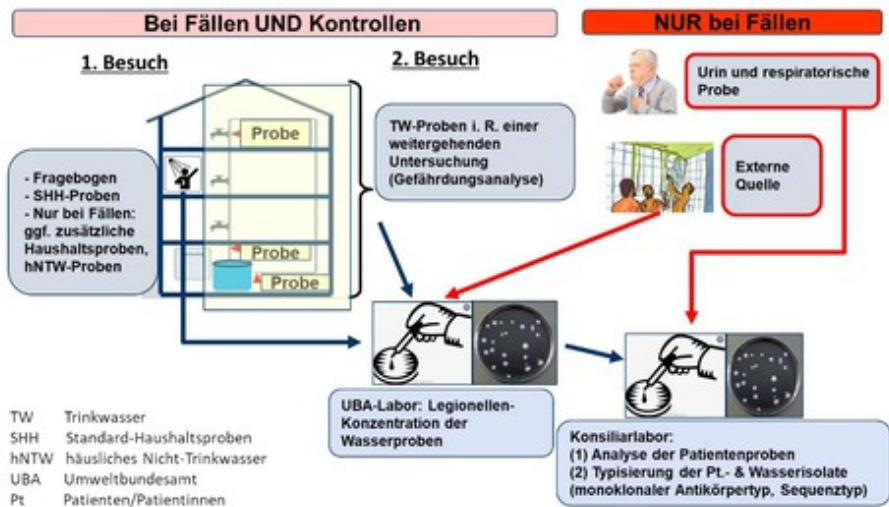


Abb.1: Datenerhebung bei Fällen und Kontrollen

In Kooperation mit den Gesundheitsämtern wurden die Krankenhäuser gebeten, zusätzliche Patientenproben abzunehmen, um eine möglichst detaillierte mikro-/molekularbiologische Feintypisierung der Patienten-Legionellenstämme vorzunehmen. Zudem wurden von RKI-Mitarbeitenden fünf standardisierte Wasser- und Biofilmpfropfen aus dem Haushalt der Fall- und Kontrollpersonen genommen (sogenannte Standard-Haushaltsproben). Überdies wurde die Trinkwasser-Installation hinsichtlich ihrer baulichbetrieblichen Faktoren im Rahmen einer Gefährdungsanalyse mit weitergehender Untersuchung begutachtet.

Über das Wohnhaus der Fälle und Kontrollen hinaus wurden – nur bei den Fällen – auch Wasserproben von potenziellen externen, außerhäuslichen Quellen (z. B. Schwimmbad, Arbeitsplatz) sowie ggf. von nicht an das häusliche Trinkwasser angeschlossenen Infektionsquellen im häuslichen Bereich (z. B. Luftbefeuchter) genommen.

Alle Wasserproben wurden auf Legionellenkonzentration und Legionellenstämme hin untersucht und – soweit verfügbar – mit dem Stamm der erkrankten Person abgeglichen. Um alle infrage kommenden Infektionsquellen bei den Erkrankten identifizieren zu können und um patientenseitige protektive und Risiko-Faktoren zu untersuchen, wurden Fälle und Kontrollen mittels standardisiertem Fragebogen u. a. nach Expositionen zu potenziellen Quellen befragt, aber auch zu bestimmten Vorerkrankungen, Raucher-status oder Details der häuslichen Trinkwasserversorgung.

Für die Zuordnung einer Infektionsquelle wurde eine Evidenz-Matrix entwickelt, mit der die Studienteilnehmenden anhand von drei Evidenztypen (mikrobiologische, Cluster- und analytisch-vergleichende Evidenz) entweder einer externen Infektionsquelle, einer häuslichen Nicht-Trinkwasserquelle oder häuslichem Trinkwasser zugeordnet werden konnten.

Ergebnisse

Insgesamt konnten 147 Studienteilnehmende (LeTriWa-Fälle) eingeschlossen und 217 Kontrollpersonen rekrutiert werden. Die LeTriWa-Fälle waren im Median 68 Jahre alt (Spannweite 25–93) und mehrheitlich männlich ($n = 96$; 65%). Bei 84 LeTriWa-Fällen konnte aus den Patientenproben der MAb-Typ identifiziert werden, bei 83 (99%) ein MAb 3/1-positiver Stamm und bei einem ein MAb 3/1-negativer Stamm.

Im Vergleich zu den Kontrollpersonen (nicht infiziert) war der Fallstatus (infiziert) nicht mit einer höheren Legionellenkonzentration in den Standard-Haushaltsproben vom Waschbecken und der Dusche im Badezimmer assoziiert, jedoch hochsignifikant mit dem Vorhandensein eines MAb 3/1-positiven Stammes (Odds Ratio (OR) = 4,5; 95 %-Konfidenzintervall (KI) = 2,0–10,8; $p < 0,001$).

Somit ist zwar der Grad der Trinkwasserkontamination mit Legionellen ein guter Indikator für den technischen Zustand einer Trinkwasser-Installation, scheint aber für das Risiko einer im privaten oder beruflichen Umfeld erworbenen Legionärskrankheit kein guter Prädiktor zu sein.

Die Mehrheit der 147 LeTriWa-Fälle ($n=40$; 27%) hat sich auf Evidenz-Basis wahrscheinlich über häusliches Trinkwasser infiziert. Bei 23 (16%) Fällen konnte eine externe, außerhäusliche Quelle und bei 9 (6%) eine häusliche Nicht-Trinkwasserquelle als wahrscheinliche Infektionsquelle zugeordnet werden. Mit insgesamt 49% konnte also etwa die Hälfte der LeTriWa-Fälle einer wahrscheinlichen Infektionsquelle auf Evidenz-Basis zugeordnet werden. Darüber hinaus wohnten LeTriWa-Fälle zwar etwas häufiger als Kontrollpersonen in Wohnungen, die von (nach Trinkwasserverordnung) untersuchungspflichtigen Trinkwasser-Installationen versorgt wurden, jedoch war der Unterschied grenzwertig signifikant.

Veröffentlichungen

Ausführlichere Ergebnisse der Studie zu „Legionellen in der Trinkwasser-Installation“ wurden in drei Ausgaben des Epidemiologischen Bulletins 2022 veröffentlicht.



Unter [RKI.de](https://www.rki.de) finden Sie weitere Veröffentlichungen zum Thema ‚Legionellose‘.

Referent | Autor

Dr. med. Udo Buchholz
Teamleiter Legionellose, Abteilung für Infektionsepidemiologie
Fachgebiet für respiratorisch übertragbare Erkrankungen
BuchholzU@rki.de



Copyright © 2022

Gesundheitstechnische Gesellschaft e.V. (GG) – Technisch-wissenschaftliche Vereinigung

Medien | Publikation

Im Themenportal unter [ggberlin.de](https://www.ggberlin.de) stehen kostenfrei Medien zum Herunterladen, Lesen, Anhören und Ansehen bereit:

- Themenbeiträge der GG | Nachrichten (pdf)
- Audio-Podcast-Folgen der Interviews mit den Referentinnen und den Referenten der GG | Veranstaltungen (mp3)
- Videos von Vortragsmitschnitten der GG | Veranstaltungen (mp4)

Die Podcast-Folgen und Videos sind außerdem abrufbar im Youtube-Kanal der GG. Im geschützten Bereich Für Mitglieder stehen weitere Medien zur Verfügung.