



22. August 2018

August 2018

Legionellen und Legionellose

BAG-/BLV-Empfehlungen

Bundesamt für Gesundheit BAG
Schwarzenburgstrasse 155, 3003 Bern
Website: www.bag.admin.ch
E-Mail: info@bag.admin.ch
Telefon: +41-(0)58 463 87 06

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV
Schwarzenburgstrasse 155, 3003 Bern
Website: www.blv.admin.ch
E-Mail: info@blv.admin.ch
Telefon: +41-(0)58-4633033

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Einführung

Danksagung

Modul 1 Geschichtliches, Mikrobiologie und Ökologie

Modul 2 Epidemiologie

Modul 3 Klinik der Legionellenerkrankungen

Modul 4 Nachweis von Legionellen in klinischen Proben

Modul 5 Überwachungssystem

Modul 6 Prinzipien der epidemiologischen Abklärungen

Modul 7 Nosokomiale Legionellose: Definition und Abklärungen

Modul 8 Reise-assoziierte Legionärskrankheit (Reise-Legionärskrankheit): Definition und Abklärung

Modul 9 Abklärung von im Alltag erworbenen Legionellosen („community-acquired legionellosis“)

Modul 10 Risikoeinschätzung, Selbstkontrolle, Probenentnahme, Interpretation der Resultate

Modul 11 Sanitäre Installationen: Planung, Betrieb, Renovation, Legionellen-Höchstwerte, Sanierung

Modul 12 Spitäler und Pflegeheime

Modul 13 Schwimmbäder und Sprudelbecken

Modul 14 Kühlsysteme, Raumluftechnik und Befeuchtungsanlagen

Modul 15 Hotels und andere vorübergehende Übernachtungsorte

Modul 16 Isolierung und quantitativer Nachweis von Legionellen in Umweltproben

Modul 17 Mikrobiologische Untersuchungen

Modul 18 Nationales Referenzzentrum für Legionellen

Modul 19 Wörterbuch und Abkürzungen

Modul 20 Nützliche Adressen

Modul 21 Gesetzliche Grundlagen, Normen, Richtlinien und Empfehlungen

Vorwort

Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) ist zuständig für die Bekämpfung der übertragbaren Krankheiten, die eine Gefahr für die Gesundheit der Bevölkerung darstellen. Das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) will sicherstellen, dass Trinkwasser und Wasser, das in Kontakt mit dem menschlichen Körper kommt, die Gesundheit nicht gefährden. Die Ursachen der steigenden Tendenz der Legionellosefälle sind sehr verschieden, und die Bekämpfung der Legionellen steht nicht nur in der Schweiz, sondern auch in vielen anderen westlichen Ländern auf der Agenda.

Die Empfehlungen «Legionellen und Legionellose», die das BAG erstmals 1999 veröffentlichte und 2005 und 2009 aktualisierte, stiessen sowohl bei den kantonalen Behörden als auch bei den interessierten Kreisen auf grosses Interesse. Nach der Schaffung von gesetzlichen Grundlagen für das Wasser in Duschanlagen und Sprudelbädern auf Bundesebene wurde beschlossen, diese Empfehlungen unter Einbezug der neusten wissenschaftlichen Kenntnisse zu überarbeiten.

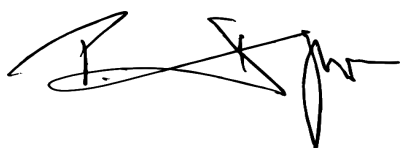
Die Empfehlungen richten sich an sehr unterschiedliche Zielgruppen wie die Ärzteschaft, die kantonalen Laboratorien, die Hauseigentümer oder Sanitärinstallateure und ermöglichen dem BAG und dem BLV, alle betroffenen Akteure zu sensibilisieren. Es ist wichtig, dass alle ihre Verantwortung wahrnehmen, um die mit diesen allgegenwärtigen Bakterien einhergehenden Risiken zu reduzieren und die Krankheitsfälle in der Schweiz zu senken.

Sie haben die neu überarbeitete Version der Legionellen-Module vor sich. Viel Zeit, Engagement und Diskussionen stecken in diesem Dokument. An der Überarbeitung waren verschiedene Experten, Spezialisten und Behörden beteiligt. Die Thematik rund um die Legionellose und die Legionellen ist komplex. Die Legionellen-Module dienen als Zusammenfassung und Kompendium.

Wir bedanken uns bei den vielen Personen, die an dieser Revision mitgewirkt haben und wünschen allen eine gute Lektüre.

Pascal Strupler

Hans Wyss



Direktor BAG

Direktor BLV

Einführung

Änderungen seit der Publikation von 2009

Die epidemiologischen Daten des BAG zeigen, dass die Zahl der Legionellosefälle seit 2009 in besorgniserregendem Mass angestiegen ist. Insgesamt haben sich die Fallzahlen in der Schweiz zwischen 2008 und 2017 mehr als verdoppelt: von 219 auf 464 Fälle. Nicht nur in der Schweiz nehmen die registrierten Fallzahlen zu, sondern diese Beobachtung wird in vielen Länder gemacht.

Auf Bundesebene gilt Wasser seit der Revision des Lebensmittelgesetzes im Jahr 2014 nicht nur als Lebensmittel, sondern auch als «Gebrauchsgegenstand», der mit dem menschlichen Körper in Kontakt kommt. Dank dieser neuen Definition konnten Höchstwerte für die Legionellenkonzentration in Wasser festgelegt werden, das in Form von Aerosolen eingeatmet werden kann, das heisst für Wasser von öffentlich zugänglichen Duschanlagen und Sprudelbädern. In öffentlichen Gebäuden betragen die zulässigen Höchstkonzentrationen für Legionellen in Duschanlagen 1000 KBE/l (koloniebildende Einheit) und in Sprudel- sowie Dampfbädern 100 KBE/l. Für Wasser in privaten Einrichtungen gibt es keine rechtlichen Vorgaben.

Neue Aufgaben der Aufsichtsbehörden

Der Vollzug des Lebensmittelrechts liegt in der Zuständigkeit der Kantone. In dieser Eigenschaft sind die kantonalen Laboratorien berechtigt, gestützt auf ihre eigene Risikoanalyse Kontrollen in öffentlichen Gebäuden durchzuführen. Die kantonalen Behörden können somit im Fall von Nicht-Konformitäten Korrekturmassnahmen anordnen.

Stellenwert der Empfehlungen

Diese Empfehlungen sind rechtlich nicht verbindlich. Sie stellen eine Hilfe bei der Bekämpfung der Legionellen dar, aber dieses Ziel kann auch mit anderen Mitteln als denjenigen, die in den verschiedenen Modulen beschrieben sind, gewährleistet werden. Die Empfehlungen helfen zum einen, die gesetzlichen Vorgaben einzuhalten, und enthalten zum anderen Ratschläge, um sich in nicht reglementierten Bereichen wie jenem der Luftaufbereitungsanlagen besser zurechtzufinden.

Wie sollen diese Empfehlungen gelesen werden?

Diese Module, die mehrheitlich von den Expertinnen und Experten der verschiedenen Bereiche verfasst wurden, vermitteln einen Überblick über die aktuellen Kenntnisse. Die Kapitel können ausgehend von den gesuchten Informationen unabhängig voneinander gelesen werden. Aus diesem Grund sind bei der Lektüre des ganzen Dokuments Wiederholungen feststellbar, wobei die Autorinnen und Autoren der Einheitlichkeit des gesamten Dokuments besondere Beachtung beigemessen haben. Interessierte Personen finden unter den bei den jeweiligen Themen angegebenen Literaturverweisen weiterführende Informationen.

Danksagung

Den nachfolgenden Personen gebührt unser herzlicher Dank für ihre aktive Mitarbeit an der Revision der in diesem Dokument enthaltenen Module.

Renate Boss, Abteilung Risikobewertung, Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen

Stephan Christ, kantonales Labor Solothurn

Gérard Donzé, Sektion Biozide, Bundesamt für Gesundheit

Valeria Gaia, Nationales Referenzzentrum für Legionellen (NRZL), Bellinzona

Simone Graf, Sektion Impfpfehlungen und Bekämpfungsmassnahmen, Bundesamt für Gesundheit

Jürg Grimblicher, Amt für Verbraucherschutz (AVS), Aarau

Nicole Gysin, Epidemiologische Überwachung und Beurteilung, Bundesamt für Gesundheit

Irina Nüesch, Amt für Verbraucherschutz (AVS), Aarau

Eric Rätz, Service de la consommation et des affaires vétérinaires (SCAV), Epalinges

Claude Ramseier, Amt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen, Freiburg

Walter Schuler, technischer Leiter, Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport

Lukas Ströhle, Amt für Verbraucherschutz und Veterinärwesen, St. Gallen

Pierre Studer, Abteilung Lebensmittel und Ernährung, Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen

Reto von Euw, Technik und Architektur, Hochschule Luzern



15.08.2018

Modul 7 Nosokomiale Legionellose: Definition und Abklärungen

Inhalt

1	Definitionen	1
2	Einleitung	1
3	Abklärung einer nosokomialen Legionellose	2
3.1	Abklärungsschritte bei nosokomialer Legionellose	2
3.2	Massnahmen zur Verhinderung weiterer Infektionen	2
4	Referenzen	3

1 Definitionen

Therapieassoziierte Infektionen: Infektionen, die während des Aufenthalts in einem Spital oder Pflegeheim im Zusammenhang mit einer diagnostischen, therapeutischen oder pflegerischen Massnahme auftreten, oder lediglich durch die Umstände des Aufenthalts in der Institution bedingt sind, etwa durch Erreger in der Luft oder auf Oberflächen.

Nosokomiale Legionellose: Legionellose bei einer Person, die sich in den 10 Tagen vor Ausbruch der Krankheit mindestens einmal in einem Spital oder einer Pflegeeinrichtung aufgehalten hat (oder dort medizinisch versorgt wurde). (Bei der Anwendung dieser Definition muss der Inkubationszeit von mindestens 2 Tagen Rechnung getragen werden: Eine Legionellose, die in den ersten 48 Stunden eines Spitalaufenthalts auftritt, ist wahrscheinlich nicht nosokomialen Ursprungs.

2 Einleitung

Legionellosefälle werden manchmal aus Spitälern, Rehabilitationszentren und Alters- oder Behindertenheimen gemeldet. Gründe dafür sind, dass sich dort geschwächte Personen aufhalten (Immundefizienz, fortgeschrittenes Alter etc.), aber auch die Qualität der sanitären Einrichtungen (komplexes Wasserverteilungssystem, Toträume in Wasserleitungen, manchmal in die Jahre gekommene Gebäude etc.). Neu in Betrieb genommene Gebäude oder solche mit unregelmässiger oder über lange Zeit gestoppter Wasserzirkulation (wenig benutzte Zimmer, stillgelegte Abteilung) stellen ein gewisses Risiko dar, wenn nicht spezifische Massnahmen getroffen werden. Daneben waren auch schon Kühltürme die Ursache für nosokomiale Legionellosen.

Die nosokomiale Legionellose hat oft eine schlechte Prognose und eine erhöhte Letalität aufgrund konkurrierender Erkrankungen. Nosokomiale Legionellosen aufgrund eines kontaminierten Wassersystems treten manchmal nicht epidemisch auf. Es kann sich um eine Serie von isolierten Fällen über mehrere Monate handeln, so dass nur eine aktive kontinuierliche Überwachung überhaupt eine gemeinsame Ursache vermuten lässt.

Das Infektionsrisiko ist in bestimmten Spezialabteilungen wie jenen für Dialyse, Organtransplantation, Onkologie und Neonatologie sowie auf Intensivstationen erhöht. Infektionen aufgrund der Verwendung von unsterilem Wasser für gewisse Massnahmen (Beatmung, Inhalation, Befeuchtung, naso-gastrische Sonden, Zubereitung von Muttermilchersatznahrung, Lavagen und Drainagen) oder für die Reinigung

1/3

von Geräten (Bronchoskope, Inhalatoren etc.) sind dokumentiert. Auch wenn das Alter (>40 Jahre) ein prädisponierender Faktor ist, wurde schon von Fällen auf pädiatrischen und neonatologischen Abteilungen berichtet [10, 6][4, 11], wobei einige Infektionen im Rahmen von Wassergeburtten erfolgten [9].

3 Abklärung einer nosokomialen Legionellose

Ein Fall von nosokomialer Legionellose muss immer zu Untersuchungen in der betroffenen Institution führen. Das Spitalhygieneteam (allenfalls der zuständige Internist) wird in enger Zusammenarbeit mit dem kantonärztlichen Dienst die Federführung und Verantwortung für die Abklärung übernehmen. Sonst ist es Aufgabe des Kantonsarztes. Im Fall einer nosokomialen Legionellose sollten rasch Korrekturmassnahmen ergriffen werden.

3.1 Abklärungsschritte bei nosokomialer Legionellose

- Die Kriterien für die Definition einer nosokomialen Legionellose müssen festgelegt sein.
- Bestätigung der Diagnose. Wenn möglich kulturelle Isolierung des Erregers für eine genotypische Identifizierung. Auch bei antibiotisch anbehandelten Patientinnen und Patienten sollte versucht werden, den Erreger zu isolieren.
- Suche nach der Expositionsquelle: Besuchte Orte und medizinisch-pflegerische Massnahmen mit erhöhtem Risiko auflisten (Befeuchter, Vernebler, Intubationen, Abluft von Kühltürmen, Duschen etc.).

3.2 Massnahmen zur Verhinderung weiterer Infektionen

- Umgebungsuntersuchungen: Probengewinnung an den möglichen Quellen und Suche (Isolierung) von Legionellen mittels Kultur.
- Typisierung: Molekularer Vergleich der aus Patientenproben gewonnenen Stämme mit jenen aus Umgebungsproben. Dafür können die Isolate oder die frischen Proben an das nationale Referenzzentrum für Legionellen in Bellinzona geschickt werden (siehe Modul 20).
- Dekontamination der Quelle, falls dort Legionellen nachgewiesen wurden, dann Erfolgskontrolle mit Wasserprobenentnahme und Analyse.
- Aktive Suche nach weiteren Fällen von nosokomialer Pneumonie.
- Retrospektive Untersuchung von nosokomialen Pneumonien (Antikörpertiter in aufbewahrten Seren).

Vorgehen, falls weitere Fälle gefunden werden:

- Beschrieb der räumlichen und zeitlichen Verteilung aller sicheren und vermuteten Fälle,
- grafische Darstellung der Situation: epidemische Kurve und Situationsplan,
- Suche nach möglichen gemeinsamen Expositionen,
- gezielte Umgebungsuntersuchungen gemäss den möglichen gemeinsamen Expositionen,
- eventuell Fall-Kontroll-Studie, vor allem falls keine Serotypisierung möglich ist.

In den Spitälern müssen die Ärzte aufmerksam bleiben, selbst wenn kein Fall aufgetreten ist oder bemerkt wurde. Jede Erhöhung der Zahl von nosokomialen Pneumonien soll sofort an einen Ausbruch von Legionellose denken lassen und zu einer Abklärung führen.

4 Referenzen

1. Bartram J, Chartier Y, Lee JV, Pond K, Surman-Lee S. Legionella and the prevention of legionellosis. Chapitre 6. 89-102. 2007. WHO.
2. Bundesrat. Nationale Strategie zur Überwachung, Verhütung und Bekämpfung von healthcare-assoziierten Infektionen (Strategie NOSO); 2016. Link: <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/service/publikationen/broschueren/publikationen-uebertragbare-krankheiten/publikation-nationale-strategie-noso.html> [Stand am 28.12.2016].
3. Campese C, Charron M, De Cazes A, Genet R, Coustillas M, Andrillon B et al. Cas groupés de légionellose liés au centre hospitalier de Sarlat, 2002. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire 2003;(34):164.
4. Campins M, Ferrer A, Callis L, Pelaz C, Cortes PJ, Pinart N et al. Nosocomial Legionnaires' disease in a children's hospital. *Pediatr Infect Dis J* 2000; 19(3):228-234.
5. Cervia JS. Reducing the risk for waterborne nosocomial neonatal legionellosis. *Emerging Infect Dis* 2015; 21(6): 1080–1.
6. Hurford A, Lin AL, Wu J. Determinants of the Final Size and Case Rate of Nosocomial Outbreaks. *PLoS ONE* 2015; 10(9): e0138216.
7. Luck PC, Dinger E, Helbig JH, Thurm V, Keuchel H, Presch C et al. Analysis of Legionella pneumophila strains associated with nosocomial pneumonia in a neonatal intensive care unit. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1994; 13(7):565-571.
8. Teare L, Millership S. Legionella pneumophila serogroup 1 in a birthing pool. *J Hosp Infect* 2012; 82(1): 58-60.
9. Wei S-H, Chou P, Tseng L-R et al. Nosocomial neonatal legionellosis associated with water in infant formula, Taiwan. *Emerging Infect Dis* 2014; 20(11): 1921–4.
10. Yiallourous PK, Papadouri T, Karaoli C et al. First outbreak of nosocomial Legionella infection in term neonates caused by a cold mist ultrasonic humidifier. *Clin Infect Dis* 2013; 57(1): 48–56.
11. Yu VL. Legionella pneumophila (Legionnaires' disease). In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. Principles and practice of infectious diseases. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2000: 2424-2435.