

ROBERT KOCH INSTITUT



Listeriose

Letzte Aktualisierung der Kapitel Vorkommen, Inkubationszeit sowie redaktionelle Anpassung Juli 2015. Erstveröffentlichung im Epidemiologischen Bulletin 16/2000.

RKI-Ratgeber für Ärzte

Herausgeber: Robert Koch-Institut, 2015

Die Herausgabe dieser Reihe durch das Robert Koch-Institut (RKI) erfolgt auf der Grundlage des § 4 Infektionsschutzgesetz (IfSG). Praktisch bedeutsame Angaben zu wichtigen Infektionskrankheiten sollen aktuell und konzentriert der Orientierung dienen. Die Beiträge werden in Zusammenarbeit mit den Nationalen Referenzzentren, Konsiliarlaboratorien sowie weiteren Experten erarbeitet. Die Erstpublikation erfolgt im Epidemiologischen Bulletin und die Publikation von Aktualisierungen im Internet (<http://www.rki.de>). Eine Aktualisierung erfolgt nach den Erfordernissen, aktualisierte Fassungen ersetzen die älteren.

Listeriose

- Präambel
- Erreger
- Vorkommen
- Reservoir
- Infektionsweg
- Inkubationszeit
- Dauer der Ansteckungsfähigkeit
- Klinische Symptomatik
- Dauer der Ansteckungsfähigkeit
- Diagnostik
 - 1. Differentialdiagnostik
 - 2. Labordiagnostik
- Therapie
- Infektionsschutz und Hygienemaßnahmen
 - 1. Präventive Maßnahmen
 - 2. Maßnahmen bei Einzelerkrankungen
 - 3. Umgang mit Kontaktpersonen
 - 4. Maßnahmen bei Ausbrüchen
- Gesetzliche Grundlage
 - Meldepflicht
 - Übermittlung
- Beratung und Spezialdiagnostik
- Weitere Informationen
- Ausgewählte Informationsquellen
- Redaktion der Reihe „RKI-Ratgeber für Ärzte“

Erreger

Bakterien der Gattung *Listeria* (*L.*) sind grampositive, bewegliche, nichtsporenbildende, katalasepositive und fakultativ anaerobe Stäbchen. Unter sieben *Listeria*-Spezies ist *L. monocytogenes* die weitaus bedeutendste humanpathogene Spezies; *L. seeligeri* und *L. ivanovii* sind nur bei wenigen menschlichen Erkrankungen nachgewiesen worden. *L. innocua*, *L. welshimeri* und *L. murrayi* (*Syn. L. grayi*) gelten als apathogen, für die neubeschriebene Spezies *L. rocourtiae* gibt es bislang keine Hinweise auf Humanpathogenität.

Die Spezies *L. monocytogenes* lässt sich in 13 Serovare subdifferenzieren (Serotypie), von denen die Serovare 4b, 1/2a und 1/2b besonders mit Erkrankungen des Menschen assoziiert sind.

Listerien stellen nur geringe Nährstoffanforderungen. Der Temperaturbereich, in dem sich *L. monocytogenes* vermehren kann, reicht bei ansonsten optimalen Wachstumsbedingungen von $-0,4\text{ °C}$ bis $+45\text{ °C}$. Eine Vermehrung bei Kühlschranktemperaturen ist also prinzipiell möglich, hängt jedoch auch von anderen Faktoren wie dem Vorhandensein einer kompetitiven Flora, insbesondere Bacteriocinproduzierenden Laktobazillen, dem pH-Wert und der Salzkonzentration des Milieus, z.B. des Lebensmittels, ab. Eine Vermehrung kann im pH-Bereich von 4,4 bis 9,4 stattfinden.

L. monocytogenes ist ein fakultativ pathogener Erreger (Opportunist), der bei Tieren vorkommt, jedoch auch außerhalb des tierischen Organismus überleben und sich vermehren kann. Im infizierten Tier oder Menschen kann sich *L. monocytogenes* intrazellulär vermehren. Die Bakterien können direkt von einer Wirtszelle in die Nachbarzelle vordringen, ohne dass sie dabei im extrazellulären Milieu erscheinen müssen. Praktisch bedeutsam ist vor allem das Eindringen und Vermehren in Epithelzellen, dadurch können>Listerien anatomische Barrieren (Blut-Hirn-Schranke, Schleimhaut) aktiv überwinden.

Vorkommen

Das jährliche Vorkommen von Fällen von invasiver Listeriose schwankt. (Minimum seit 2005: 308 Fälle in 2008; Maximum: 608 in 2014).

Schwangerschaftsassozierte>Listeriosen betreffen 10% aller>Listeriose-Meldefälle, wobei in dieser Berechnung sowohl die Mutter als auch das Neugeborene einfließen.

Die nicht-schwangerschaftsassozierten invasiven>Listeriosen betreffen vor allem die Altersgruppen ab 50 Jahre. Viele der Betroffenen sind durch eine Grunderkrankung immunsupprimiert (z.B. Tumoren, Patienten unter Cortison-Therapie). Männer sind häufiger betroffen (65%) als Frauen. Die Krankheit ist bei 30% mit einer Meningitis und bei 30% mit einer Sepsis assoziiert.

Ausbruchssituationen von invasiver>Listeriose werden durch die schwierig zu ermittelnden Infektionszusammenhänge selten bestätigt. Durch zu erwartende schnellere und verbesserte molekulare Typisierung kann dies in Zukunft häufiger

erfolgen. Im Jahr 2015 gab es einen großen Ausbruch von Listeriose Gastroenteritis in 6 Gemeinschaftseinrichtungen (144 Kinder und 10 Personal) in Paderborn.

Die Letalität liegt im Durchschnitt bei 7%. Die Listeriose gehört damit zu den meldepflichtigen Erkrankungen mit der höchsten Letalität.

Aktuelle Fallzahlen und weitere epidemiologische Kenngrößen aller meldepflichtigen Krankheiten finden Sie im aktuellen Infektionsepidemiologischen Jahrbuch unter www.rki.de/jahrbuch. Ein vereinfachter Datenbestand der gemäß IfSG meldepflichtigen Krankheitsfälle und Erregernachweise kann mit Hilfe von SurvStat@RKI unter www.rki.de/survstat abgefragt werden.

Reservoir

Listeria monocytogenes sowie die übrigen *Listeria*-Spezies sind weltweit verbreitet. Sie kommen ubiquitär in der Umwelt vor, insbesondere in der Erde und somit auch auf Pflanzen, in Abwässern und auch im landwirtschaftlichen Bereich. Die Bakterien werden hier häufig im Tierfutter, besonders in verdorbener Silage gefunden. *L. monocytogenes* kann auch im Kot von Tieren und sogar im Stuhl gesunder Menschen nachgewiesen werden.

Infektionsweg

Die Listeriose ist prinzipiell eine **lebensmittelbedingte Infektionskrankheit**. Neben einer Vielzahl tierischer Lebensmittel wie Geflügel, Fleisch, Fleischerzeugnisse (z.B. Wurst), Fisch, Fischerzeugnisse (hauptsächlich Räucherfisch), Milch und Milchprodukte (insbesondere Käse) werden Listerien nicht selten auch auf pflanzlichen Lebensmitteln, z.B. vorgeschnittenen Salaten, gefunden. Eine Kontamination dieser Lebensmittel mit Listerien kann dabei auf verschiedenen Stufen der Gewinnung und Bearbeitung erfolgen, z.B. beim Melken, beim Schlachten oder durch eine Kontamination über die Umwelt. Zudem führt die Verarbeitung und Behandlung der kontaminierten Rohstoffe nicht immer zu einer vollständigen Abtötung der Bakterien, beispielsweise bei Rohmilchweichkäse, Rohwurst oder Hackfleisch. Neben einer Kontamination des Ausgangsmaterials können Listerien aber auch in lebensmittelverarbeitenden Betrieben gefunden werden. Ihre Anwesenheit kann zu einer Rekontamination auch derjenigen Lebensmittel führen, die einem Erhitzungsprozess oder einem anderen Listerien abtötenden Herstellungsverfahren unterzogen wurden.

Bei der **Listeriose einer Schwangeren bzw. ihres Kindes** erfolgt die Infektion während der Schwangerschaft (transplazentar), während der Geburt bei Durchtritt durch den Geburtskanal oder postnatal durch Kontakt.

Für **abwehrgeschwächte Patienten** in Krankenhäusern besitzen Listerien als Erreger seltener nosokomialer Infektionen Bedeutung.

Inkubationszeit

In der Regel kann bei gastrointestinaler Symptomatik von einer Inkubationszeit von wenigen Stunden bis zu sechs Tagen, bei septikämischen Verläufen von einer durchschnittlichen Inkubationszeit von 1-12 Tagen (Median 2 Tage) und bei neuroinvasiven Manifestationen von 1-14 Tagen (Median 9 Tage) ausgegangen werden. Bei schwangerschaftsassozierten Fällen wird in der Literatur eine Inkubationszeit von 17-67 Tage (Median 27,5 Tage) angegeben (Goulet V, et al. 2013).

Dauer der Ansteckungsfähigkeit

Infizierte Personen können den Erreger über den Stuhl für mehrere Monate ausscheiden. Bei Müttern von infizierten Neugeborenen sind die Erreger in Lochialsekreten und Urin bis etwa 7–10 Tage nach der Entbindung nachweisbar, selten länger.

Klinische Symptomatik

Die Aufnahme von Listerien führt u. U. nur zu einer lokalen Besiedlung des Intestinaltraktes. Bei **immunkompetenten Menschen** kommt es selten zu einer Infektion und noch seltener zu einer Erkrankung, die häufig nur als leichte, uncharakteristische fieberhafte Reaktion verläuft. Neuere Studien zeigten, dass sich nach dem Verzehr kontaminierter Lebensmittel auch bei Gesunden innerhalb weniger Stunden bis zu 2 Tagen eine schwere, fieberhafte, selbstlimitierende Gastroenteritis einstellen kann.

Die Gefahr einer manifesten Erkrankung besteht hauptsächlich für **abwehrge-schwächte Personen** wie Neugeborene, alte Menschen, Patienten mit chronischen Erkrankungen (z.B. Tumoren, AIDS) oder Glukokortikoid-Therapie, Transplantierte und Schwangere. Die manifeste Listeriose äußert sich mit grippeähnlichen Symptomen wie Fieber, Muskelschmerzen sowie u.U. auch Erbrechen und Durchfall. Es kann zur Sepsis kommen, die klinisch nicht von einer Sepsis anderer Genese unterschieden werden kann. Eine weitere wesentliche Manifestation ist die eitrige Meningitis. Vereinzelt kommt es ausschließlich zu einer Enzephalitis, meistens einer protrahiert verlaufenden Rhombenzephalitis, mit diversen neurologischen Ausfällen, Ataxie und/oder Bewusstseinsstörung. Grundsätzlich kann im Verlauf einer Listeriose jedes Organ befallen werden und es können verschiedene lokalisierte, eitrige Infektionen wie z.B. Arthritis, Endokarditis oder Konjunktivitis auftreten.

Nach Kontakt mit infizierten Tieren oder kontaminiertem Erdboden kann es zum Auftreten von lokalen papulösen oder pustulösen Hautläsionen kommen.

Bei **Schwangeren** verläuft die Erkrankung in der Regel unter einem relativ unauffälligen grippeähnlichen Bild oder zum Teil sogar symptomfrei. Dabei besteht die Möglichkeit eines Überganges der Infektion auf das ungeborene Kind mit der Gefahr, dass das Kind infiziert zur Welt kommt oder es zu einer Früh- oder Totgeburt kommt. Bei der neonatalen Listeriose werden eine Frühinfektion (Auftreten der Symptomatik in der 1. Lebenswoche) und eine Spätinfektion (Auftreten der Symptomatik ab der 2. Lebenswoche) unterschieden. Die Frühinfektion ist durch Sepsis, Atemnotsyndrom und Hautläsionen gekennzeichnet (Granulomatosis

infantisepica). Säuglinge mit einer Spätinfektion werden meist zum regulären Termin geboren und nehmen den Erreger auf, während sie den Geburtskanal passieren. Sie erkranken häufig an einer Meningitis.

Dauer der Ansteckungsfähigkeit

Infizierte Personen können den Erreger über den Stuhl für mehrere Monate ausscheiden. Bei Müttern von infizierten Neugeborenen sind die Erreger in Lochialsekreten und Urin bis etwa 7–10 Tage nach der Entbindung nachweisbar, selten länger.

Diagnostik

1. Differentialdiagnostik

Bei nicht schwangerschaftsassoziierte Listeriose kommen je nach Manifestation (Meningitis, Sepsis oder Gastroenteritis) andere bakterielle Infektionen in Frage. Beim Neugeborenen sollten auch andere septikämische bakterielle Infektionen differentialdiagnostisch betrachtet werden.

2. Labordiagnostik

Labordiagnostik in der Humanmedizin

Ein Erregernachweis kann aus Blut, Liquor, Eiter, Vaginalsekret, Lochien, Stuhl, Mekonium oder autoptischem Material erfolgen. Die Art des kulturellen Nachweises richtet sich nach der zu erwartenden Begleitflora in der Probe (direkter kultureller Nachweis bzw. Anzucht des Erregers nach Anreicherung). Listerien verursachen zwar febrile Gastroenteritiden, werden andererseits aber auch bei bis zu 5% gesunder Personen im Stuhl gefunden. Daher beschränkt sich der Einsatz von Nachweisen aus Stuhl auf Ausbruchsuntersuchungen.

Die angezüchteten Stämme (auf Schafblutagar Morphologie ähnlich Gruppe-B-Streptokokken, grampositive evtl. scheinbar gramlabile, z.T. kokkoide Stäbchen) werden gegenüber anderen *Listeria*-Spezies durch den positiven CAMP-Test und weiterführende biochemische Untersuchungen abgegrenzt. MALDI-TOF-Massenspektrometer erlauben ebenfalls eine Speziesbestimmung, die aufgrund der Tragweite der Diagnose durch herkömmliche Methoden oder das Konsiliarlabor abgesichert werden sollte.

Ein Nachweis von Listerien in klinischem Untersuchungsmaterial ist auch mittels PCR möglich und hilfreich, falls ein kultureller Nachweis nicht mehr gelingt (z.B. nach antibiotischer Vorbehandlung).

Die Feintypisierung von Listerien ist für epidemiologische Fragestellungen wichtig und dient der Aufklärung von Infektketten und von Zusammenhängen zu verdächtigen Lebensmitteln. Die Serotypisierung ist wenig diskriminativ und nur für eine erste Orientierung geeignet. Molekularbiologische Methoden erlauben hingegen eine Feintypisierung der Isolate mit ausreichender, diskriminatorischer Genauigkeit. Zurzeit belegt die Makrorestriktionsanalyse (PFGE) die Klonalität der Isolate am

besten. Zur Klärung epidemiologischer Zusammenhänge wäre es sinnvoll, alle humanen *L. monocytogenes*-Isolate und *L. monocytogenes*-Isolate aus verdächtigen Lebensmitteln nach einem standardisierten Protokoll mittels Makrorestriktionsanalyse zu untersuchen. Alle *L. monocytogenes*-Isolate sollten an das Binationale Konsiliarlabor für Listerien nach Wien oder an das Fachgebiet 11 „Bakterielle Infektionen“ des RKI gesendet werden, wo ein Abgleich der *L. monocytogenes*-Isolate mit einer Datenbank erfolgt, um Krankheitsausbrüche frühzeitig zu entdecken und mögliche Zusammenhänge zu kontaminierten Lebensmitteln herzustellen.

Lebensmittelmikrobiologische Diagnostik

Viele Lebensmittel haben eine ausgeprägte arteigene Mikroflora, aus der *L. monocytogenes* selektiv isoliert werden muss. Hierzu stehen nationale Methodenvorschriften zur Verfügung. Isolate aus Lebensmitteln sollten an das Nationale Referenzlabor für *L. monocytogenes* im BfR gesandt werden.

Therapie

Als Medikament der ersten Wahl gelten Amoxicillin oder Ampicillin hochdosiert, kombiniert mit einem Aminoglykosid (sofern nicht z.B. wegen Schwangerschaft kontraindiziert). In zweiter Linie ist Cotrimoxazol zu empfehlen. Andere Medikamente werden in der Literatur zurückhaltend vorgeschlagen oder kontrovers diskutiert (z.B. Moxifloxacin, Makrolide, Linezolid). Die Therapiedauer sollte angesichts der Gefahr von Rezidiven mindestens 3 Wochen, bei Rhombencephalitis oder Hirnabszess sogar 6 Wochen und bei Endokarditis 4–6 Wochen betragen. Antibiotikaresistenz spielt bei Ampicillin, Gentamicin und Cotrimoxazol derzeit praktisch keine Rolle, so dass die Therapieentscheidung vor dem Vorliegen des Antibiogramms sicher gestellt werden kann. Mangelhaftes Ansprechen auf die Therapie ist trotzdem nicht selten und auf die intrazelluläre Lebensweise des Erregers, die Immunsuppression bei vielen Patienten und die schwierige, oft späte Diagnose zurückzuführen. Trotz gezielter Therapie besteht eine relativ hohe Letalität der manifesten Listeriose (in den letzten Jahren verliefen etwa 21% der Listerien-Septikämien und 13% der Listerien-Meningitiden tödlich).

Infektionsschutz und Hygienemaßnahmen

1. Präventive Maßnahmen

Listeria monocytogenes werden vor allem in nicht erhitzten vom Tier stammenden Lebensmitteln gefunden (siehe unter [Infektionsweg](#)).

Lebensmittel, insbesondere vakuumverpackte Lebensmittel, sollten möglichst zügig nach Einkauf und weit vor Ablauf der angegebenen Mindesthaltbarkeit verbraucht werden. Vakuumverpackung und Kühlschrankschlagerung schützen nicht, wie bei anderen Lebensmittelinfektionserregern, vor einer Vermehrung der Listerien. Im Gegenteil, bei langen Lagerzeiten kann es hierdurch zu einer selektiven Vermehrung der Listerien kommen.

Risikogruppen, insbesondere Schwangere und Patienten mit schweren Grunderkrankungen bzw. Immunsuppression, sollten auf den Verzehr folgender Lebensmittel verzichten.:

- Rohfleischerzeugnisse (z.B. Hackepeter) und Rohwurst (z.B. Salami),
- roher Fisch sowie geräucherte und marinierte Fischerzeugnisse,
- vorgeschnittene verpackte Blattsalate (Blattsalate selbst frisch zubereiten),
- Rohmilchweichkäse.

In den letzten Jahren kam es in Deutschland und Österreich zu zwei großen Krankheitsausbrüchen durch Sauermilchkäse (Harzer Käse/Quargel), der aus pasteurisierter Milch hergestellt wurde. Das Infektionsrisiko im Zusammenhang mit dem Verzehr von Weich- und Sauermilchkäsen, die aus pasteurisierter Milch hergestellt wurden, kann derzeit nicht abschließend bewertet werden. Ein vorsorglicher Verzicht auf deren Verzehr ist aber für Risikogruppen ebenfalls sinnvoll.

Weitergehende Informationen zum Schutz vor lebensmittelbedingten Infektionen allgemein und speziell mit Listerien finden sich auf den Internetseiten und in den Merkblättern des Bundesinstituts (BfR) für Risikobewertung: [Merkblättern des BfR](#).

Eine Impfprophylaxe gegen Listeriose ist nicht verfügbar.

2. Maßnahmen bei Einzelerkrankungen

Eine Isolierung Betroffener ist nicht erforderlich. Eine Ausnahme können Wöchnerinnen nach der Geburt eines an Listeriose erkrankten Kindes darstellen. Hier sind nosokomiale Übertragungen auf geburtshilflichen Stationen beschrieben.

3. Umgang mit Kontaktpersonen

Spezielle Maßnahmen für Kontaktpersonen sind nicht erforderlich. Für die Betreuung von Patienten mit Listeriose kommen die Standardhygienemaßnahmen zur Anwendung.

4. Maßnahmen bei Ausbrüchen

Das zuständige Gesundheitsamt muss im Rahmen der Meldepflicht über auftretende Listeriosen unterrichtet werden, um Ausbrüche frühzeitig erkennen und Maßnahmen zu deren Eindämmung einleiten zu können.

Bei Verdacht auf Lebensmittelinfektionen sollte unbedingt eine Zusammenarbeit mit den Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsbehörden erfolgen. Nach Möglichkeit sollten Lebensmittel aus Kühlschränken der Patientenhaushalte asserviert und durch das zuständige Lebensmitteluntersuchungsamt untersucht werden. Isolate aus Lebensmitteln sollten an das Nationale Referenzlabor für *L. monocytogenes* im BfR geschickt werden. Zum Abgleich der Proben mit zentralen Datenbanken sollten Listerien-Isolate zudem an das Binationale Konsiliarlabor oder an das Fachgebiet 11 - Bakterielle darmpathogene Erreger und Legionellen des RKI gesandt werden (Adressen siehe unter [Beratung und Spezialdiagnostik](#)).

Gesetzliche Grundlage

Meldepflicht

Dem Gesundheitsamt wird gemäß § 7 Abs. 1 IfSG nur der direkte von *Listeria monocytogenes* aus Blut, Liquor oder anderen normalerweise sterilen Substraten sowie aus Abstrichen von Neugeborenen, soweit er auf eine akute Infektion hinweist, namentlich gemeldet.

Darüber hinaus können allgemeine nicht erreger- oder krankheitsspezifische Meldepflichten bestehen (siehe www.rki.de/falldefinitionen > Kapitel „Struktur der Falldefinitionen“ > „Gesetzliche Grundlage“).

Die Meldungen müssen dem Gesundheitsamt spätestens 24 Stunden nach erlangter Kenntnis vorliegen.

Übermittlung

Das Gesundheitsamt übermittelt gemäß § 11 Abs. 1 IfSG an die zuständige Landesbehörde nur Erkrankungs- oder Todesfälle und Erregernachweise, die der Falldefinition gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. a IfSG entsprechen.

Die vom RKI erstellten Falldefinitionen sind auf den Internetseiten des RKI veröffentlicht: www.rki.de/falldefinitionen

Beratung und Spezialdiagnostik

Beratung zur Epidemiologie

Robert Koch-Institut

Abteilung für Infektionsepidemiologie

Fachgebiet 35 – Gastrointestinale Infektionen, Zoonosen und tropische Infektionen

Seestraße 10, 13353 Berlin

Ansprechpartner: Dr. Hendrik Wilking

Tel.: 030 18754 – 3121

E-Mail: [Dr. Hendrik Wilking](mailto:Dr.Hendrik.Wilking@rki.de)

Beratung zur Spezialdiagnostik

Binationales Konsiliarlabor für Listerien (Deutschland/Österreich)

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene Wien

Währingerstraße 25a, 1096 Wien, Österreich

Ansprechpartner: Dr. Steliana Huhulescu

Tel.: +43 50555 – 37204/ – 37111/ – 37218

E-Mail: steliana.huhulescu@ages.at

Internet: www.listeriose.eu

Molekulare Subtypisierung

Isolate vom Menschen:

Robert Koch-Institut

Nationales Referenzzentrum für Salmonellen und andere bakterielle Enteritiserreger

Abteilung für Infektionskrankheiten

Fachgebiet 11 – Bakterielle darmpathogene Erreger und Legionellen

Burgstraße 37, 38855 Wernigerode

Ansprechpartner: Dr. Rita Prager

Tel. 030 18754 – 4239

E-Mail: [Dr. Rita Prager](mailto:rita.prager@rki.de)

Isolate aus Lebensmitteln:

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)

Fachgruppe 42 - NRL *Listeria monocytogenes*

Diedersdorfer Weg 1, 12277 Berlin

Ansprechpartner: PD Dr. Lüppo Ellerbroek

Tel: 030 18412 - 2121

E-Mail: 42@bfr.bund.de

Hinweis

Das Robert Koch-Institut führt keine individuelle medizinische Beratung zu Klinik, Therapie oder Impfungen durch. Bitte wenden Sie sich ggf. an Ärzte oder Kliniken in Ihrer Nähe, bei denen eine Spezialisierung für Infektionskrankheiten besteht.

Bezüglich Fragen zur Wiedenzulassung in Gemeinschaftseinrichtungen oder der Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Gesundheitsamt.

Weitere Informationen

www.rki.de/listeriose

Ausgewählte Informationsquellen

1. Dalton CB, Austin CC, Sobel J, et al.: An outbreak of gastroenteritis and fever due to *Listeria monocytogenes* in milk. N Engl J Med 1997; 336: 100–105.
2. Goulet V, King LA, Vaillant V, de Valk H: What is the incubation period for listeriosis? BMC Infect Dis. 2013;11. doi: 10.1186/1471-2334-13-11.
3. Harrison innere Medizin: Manfred Dietel, Norbert Suttrop, Martin Zeitz (Hrsg. der 17. dt. Ausg.); ABW Wissenschaftsverlag GmbH, 2009, S. 1115–1117
4. Heymann DL (ed.): Control of Communicable Diseases Manual. American Public Health Association, 2008, S. 357–361.
5. Hof H: Listeriose. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz. Springer-Verlag 1999; 42:7: 558–561.
6. Hof H: *Listeria monocytogenes*: A Causative Agent of Gastroenteritis? Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2001; 20: 369–373.
7. Koch J, Stark K: Significant increase of listeriosis in German – Epidemiological patterns 2001–2005. Euro Surveill 2006; 11: 631.
8. Leclercq A, Clermont D, Bizet C, Grimont PAD, et al.: *Listeria rocourtiae* sp. nov. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology (IJSEM). Published 13 Nov 2009: doi:10.1099/ijs.0.017376-0.
9. Lorber B. *Listeria monocytogenes*. in: Mandell GL, Bennett J E, Dolin R (Hrsg.): Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 6. Auflage, Philadelphia, Elsevier 2005, S. 2478–2484.
10. Pichler J, Much P, Kasper S, et al.: An outbreak of febrile gastroenteritis associated with jellied pork contaminated with *Listeria monocytogenes*. Wien Klin Wochenschr 2009; 121: 149–156.
11. RKI: Bakterielle Gastroenteritiden in Deutschland. Listeriose. Epidemiologisches Bulletin 50/2002.
www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2002/Ausgabenlinks/50_02.html

Redaktion der Reihe „RKI-Ratgeber für Ärzte“

Hinweise zur Reihe "RKI-Ratgeber für Ärzte" richten Sie bitte an das Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektionsepidemiologie, Dr. med. Markus Kirchner (Tel.: 030 18754 – 3312, Ratgeber@rki.de) oder an die Redaktion des Epidemiologischen Bulletins (EpiBull@rki.de).

Stand: 23.07.2015