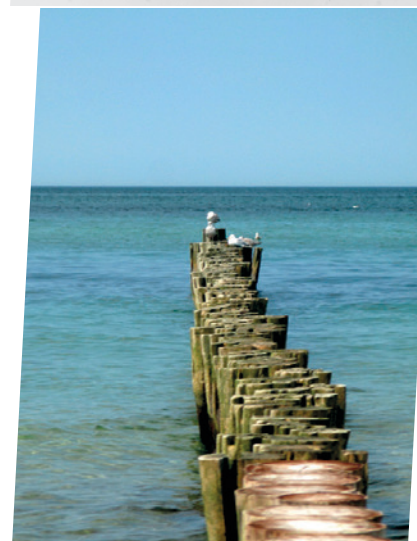




Informationsbroschüre zu Nicht-Cholera-Vibrionen in Deutschland



Robert Koch-Institut
Nordufer 20
D-13353 Berlin

Telefon +49(0)30.18754 0
Telefax +49(0)30.18754 2328
E-Mail zentrale@rki.de
Internet www.rki.de

Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut im
Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit



**Informationsbroschüre
zu Nicht-Cholera-Vibrionen
in Deutschland**

Informationsbroschüre
zu Nicht-Cholera-Vibrionen in Deutschland
Robert Koch-Institut, 2012

Herausgeber

Robert Koch-Institut (RKI)
Nordufer 20
13353 Berlin

Redaktion

Janina Breidenbach, Christina Frank
Robert Koch-Institut (RKI)
Fachgebiet Gastroenterologische Infektionen,
Zoonosen und tropische Infektionen

Fotos

Janina Breidenbach, RKI, Seite 5, 6, 7
Hans Gelderbloom, RKI, Seite 5

Druck

RKI-Hausdruckerei

Satz

Peter Wust, Berlin

Inhalt

Erreger und Verbreitung	5
Was sind Vibrionen?	5
Was ist der Unterschied zwischen Infektionen mit Nicht-Cholera-Vibrionen (NCV) und der Cholera?	5
Wo kommen Vibrionen vor?	5
Geographische Verbreitung von marinen Infektionen durch Nicht-Cholera-Vibrionen in Nord-Europa	6
Klinik und Therapie	6
Welche Arten von Infektionen rufen diese Erreger hervor?	6
Was sind typische Symptome bei Wundinfektionen durch Nicht-Cholera-Vibrionen?	6
Was sind typische Symptome bei gastroenterologischen Infektionen? ..	7
Wie lange ist die Inkubationszeit?	7
Was sind Risikogruppen für schwere Verläufe bei Infektionen mit diesen Erregern?	7
Wie können solche Infektionen behandelt werden?	7
Meldung und Epidemiologie	7
Gibt es eine Meldepflicht für Infektionen mit Nicht-Cholera-Vibrionen?	7
Wie verfährt das Gesundheitsamt mit einer Meldung?	8
Wie ist die aktuelle Lage in Deutschland?	8
Was ist VibrioNet?	9
Welche Bereiche bearbeitet das Robert Koch-Institut im Rahmen von VibrioNet?	9
Anhang	10
Ausgewählte Literatur	10
Kontakt zum Projekt	11

Erreger und Verbreitung

Was sind Vibrionen?

Vibrionen sind gram-negative, stäbchenförmige, polar begeißelte Bakterien, die mäßig bis ausgeprägt halophil (salzbedürftig) sind.

Vibrio cholerae ist der wohl bekannteste Vertreter der Vibrionen als Auslöser der epidemischen Cholera. Die Cholera wird in Deutschland gelegentlich als im Ausland erworbene Infektion diagnostiziert. Jedoch kommen Nicht-Cholera-Vibrionen wie *Vibrio parahaemolyticus*, *V. vulnificus*, *V. cholerae* non-O1, non-O139 und *V. alginolyticus* auch in der Nord- und Ostsee vor.



Was ist der Unterschied zwischen Infektionen mit Nicht-Cholera-Vibrionen (NCV) und der Cholera?

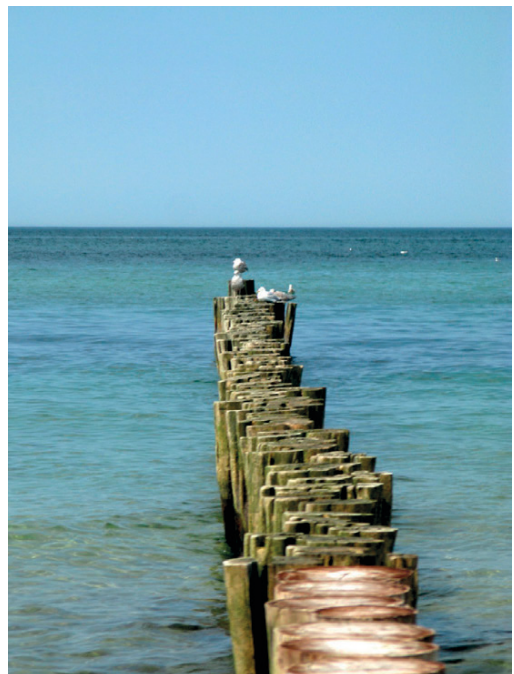
Die Cholera wird hervorgerufen durch den Erreger *Vibrio cholerae*, der spezifische O1- bzw. O139-Antigene trägt und Epidemien auslösen kann.

Nicht-Cholera-Vibrionen tragen diese Antigene nicht. Bei der Laboruntersuchung mit einem Antiserum gegen O1- bzw. O139-Antigene agglutinieren sie daher im Gegensatz zu Choleravibrionen nicht. Sie rufen z. T. ebenfalls Durchfallsym-

ptomatiken hervor (meist weniger schwerwiegend als eine Cholera-Erkrankung), z. T. aber auch gänzlich andere Krankheitsbilder, wie z. B. Wund- und Ohrinfektionen.

Wo kommen Vibrionen vor?

Vibrionen kommen weltweit in aquatischer Umgebung vor. Flussmündungen/Estuare, Bodden/Lagunen, Brackwasser und z. T. auch Binnenseen wie der Neusiedler See stellen gute Habitate für Nicht-Cholera-Vibrionen dar. Sie können sowohl in Süß- als auch Salzwasser vorkommen und vermehren sich vor allem bei einem Salzgehalt von 0,5–2,5 ‰ und ab einer Temperatur von $> 20^{\circ}\text{C}$ stark. Diese Gegebenheiten sind, besonders in warmen Sommern, auch an Teilen der deutschen Nord- und Ostseeküste gegeben, wodurch dort ein gewisses Risiko, an einer Infektion durch Vibrionen zu erkranken, besteht. Aber auch in weniger warmen Sommern konnten Nicht-Cholera-Vibrionen immer wieder in der Nord- und Ostsee nachgewiesen werden.





Länder/Orte, an denen humane Fälle seit 2001 bekannt wurden

Geographische Verbreitung von marinen Infektionen durch Nicht-Cholera-Vibrionen in Nord-Europa

Neben Fällen aus Deutschland sind auch aus benachbarten europäischen Ländern, die an die Nord- und Ostsee grenzen, Infektionen bekannt: Aus Schweden, Finnland, Dänemark, den Niederlanden sowie von den Kanal-Inseln.

Auch aus Ländern am Atlantik und am Mittelmeer wurden vereinzelte Fälle berichtet: Aus Israel, Spanien und der Türkei. Der Atlantik und das Mittelmeer erscheinen aber vielerorts mit einer Salinität von 3,5 ‰ zu salzhaltig für eine optimale Vermehrung von Vibrionen. Die Nordsee selbst besitzt eine ähnlich hohe Salinität, wobei aber im Bereich von Flussmündungen niedrigere Salzgehalte gemessen werden (1,5–2,5 ‰). Die Ostsee hat im Vergleich den niedrigsten Salzgehalt mit durchschnittlich 0,8 ‰.

Klinik und Therapie

Welche Arten von Infektionen rufen diese Erreger hervor?

Nicht-Cholera-Vibrionen können Wundinfektionen und gastroenteritische Infektionen hervorrufen, die zu Komplikationen wie Sepsis führen können. Eine Sepsis ist eine generalisierte Infektion mit Erregern über die Blutbahn, wodurch z. T. mehrere Organe betroffen sind.

Wundinfektionen können durch den Kontakt offener, nicht verheilter Wunden mit erregerehaltigem Meerwasser, durch Aktivität im Wasser, wie Waten oder Baden hervorgerufen werden. Es sind aber auch Infektionen durch Verletzungen bei der Verarbeitung von Meeresfrüchten und rohem Fisch aufgetreten (in den USA und Israel).

Gastroenteritische Infektionen können nach dem Verzehr von rohen (z. B. Austern) oder unzureichend gegarten (z. B. Shrimps) Meeresfrüchten oder kontaminiertem rohem Fisch auftreten.



Diese Krankheitsform tritt in anderen Gegenden der Welt z.T. sehr häufig auf und kann theoretisch auch in Deutschland im Zusammenhang mit importierten Lebensmitteln auftreten.

Neben diesen Krankheitsbildern sind auch Ohrinfektionen möglich.

Was sind typische Symptome bei Wundinfektionen durch Nicht-Cholera-Vibrionen?

Oberflächliche Wundinfektionen können sich schnell ausbreiten und zu tiefgreifenden Nekrosen und Hautulcerationen führen, wenn sie nicht adäquat behandelt werden. Zudem können eine Sepsis sowie Fieber und Schüttelfrost auftreten. Solche Erkrankungen können schwer und auch tödlich verlaufen.

Was sind typische Symptome bei gastroenteritischen Infektionen?

Bei gastroenteritischen Infektionen treten krampfartige abdominale Schmerzen, Erbrechen, Übelkeit und wässriger Durchfall auf. Meist ist der Verlauf insgesamt mild. Bei schweren Verläufen kann es ebenfalls zu einer Sepsis kommen.

Wie lange ist die Inkubationszeit?

Die Inkubationszeit hängt vom die Infektion auslösenden Erreger ab. Im Allgemeinen liegt sie zwischen 4 und 96 Stunden. Bei *V. parahaemolyticus* liegt die Inkubationszeit normalerweise zwi-

schen 12 und 24 Stunden und bei *V. vulnificus* bei 12 bis 72 Stunden.

Diese sehr kurze Inkubationszeit führt in der Regel dazu, dass betroffene Personen meist nahe dem Ort ihrer Exposition erkranken und auch dort behandelt werden.

Was sind Risikogruppen für schwere Verläufe bei Infektionen mit diesen Erregern?

Zu den typischen Risikogruppen zählen ältere sowie immunsupprimierte Personen. Personen mit Vorerkrankungen wie Diabetes mellitus, Lebererkrankungen (z. B. Leberzirrhose, chronischer Hepatitis), Krebserkrankungen/Chemotherapien sowie schweren Herzerkrankungen haben ein erhöhtes Risiko, eine Infektion zu erleiden und daran schwer zu erkranken.

Wie können solche Infektionen behandelt werden?

Bei einer schnellen geeigneten antimikrobiellen Therapie (Antibiotika) sind Infektionen bei nicht-immunsupprimierten Personen gut in den Griff zu bekommen. Unbehandelt oder zu spät behandelt kann das schnelle Fortschreiten der Infektion eine Amputation der betroffenen Gliedmaßen bzw. zusätzliche chirurgische Behandlungen erfordern.

Wundabstriche sollten möglichst vor Beginn einer antimikrobiellen Therapie gewonnen werden, um den die Infektion auslösenden Erreger identifizieren zu können. Jedoch sollte die Therapie bereits bei klinischem Verdacht unverzüglich (auch ohne mikrobiologische Bestätigung) erfolgen. Mittel der Wahl sind Cephalosporine oder Fluorchinolone oder Tetracycline.

Meldung und Epidemiologie

Gibt es eine Meldepflicht für Infektionen mit Nicht-Cholera-Vibrionen?

Bisher besteht keine explizite Meldepflicht für solche Infektionen nach dem IfSG. Infektionen mit Nicht-Cholera-Vibrionen sind aber **meldefähig**

nach § 6 Satz 1, Nr. 5a des IfSG als weitere bedrohliche Krankheit (WBK). Sowohl gastroenterologische als auch Wundinfektionen sind unter dieser Rubrik meldefähig.

Infektionsschutzgesetz (IfSG):

„§ 6 Meldepflichtige Krankheiten

(1) Namentlich ist zu melden [...]

5. soweit nicht nach den Nummern 1 bis 4 meldepflichtig, das Auftreten

a) einer bedrohlichen Krankheit [...]

wenn dies auf eine schwer wiegende Gefahr für die Allgemeinheit hinweist und Krankheitserreger als Ursache in Betracht kommen, die nicht in § 7 genannt sind.“

Infektionen mit Nicht-Cholera-Vibrionen sind für die Betroffenen als bedrohlich anzusehen, da sie schwere Verlaufsformen annehmen können. Zudem besteht die Möglichkeit von räumlichen Fallhäufungen, die Interventionsmaßnahmen nötig machen können. Daher sollten die Gesundheitsämter über gastroenterologische Erkrankungen als auch Wundinfektionen informiert sein.

Wie verfährt das Gesundheitsamt mit einer Meldung?

Wenn ein Nachweis von Nicht-Cholera-Vibrionen erfolgt und von einem Arzt oder Labor ge-

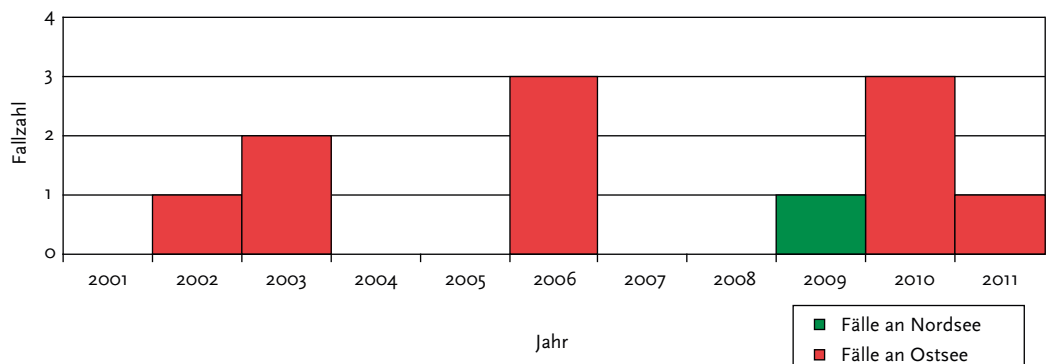
meldet wird, kann der Fall vom Gesundheitsamt elektronisch in der Kategorie „Weitere bedrohliche Krankheit“ (WBK) an Landesstellen und das RKI weiterübermittelt werden. In der Übermittlungssoftware können die unterschiedlichen relevanten Spezies der Nicht-Cholera-Vibrionen ausgewählt werden: *Vibrio*, *Vibrio alginolyticus*, *Vibrio cholerae* (non-O1, non-O139), *Vibrio parahaemolyticus* und *Vibrio vulnificus*.

Wie ist die aktuelle Lage in Deutschland?

Von 2001 bis 2011 wurden 11 nicht-importierte Fälle von Wundinfektionen in Deutschland bekannt. Vorwiegend in warmen Sommern traten Erkrankungen auf, die auf den Kontakt zwischen Hautverletzungen und Meerwasser zurückzuführen sind. Da eine Infektion mit Nicht-Cholera-Vibrionen aber nicht meldepflichtig, sondern höchstens meldefähig ist, dürfte die Dunkelziffer höher liegen. Zudem treten auch mildere Verläufe einer solchen Infektion auf, die u. U. nicht vollständig ausdiagnostiziert werden bzw. nicht zur Meldung kommen. Die betroffenen Patienten waren fast ausnahmslos älter und hatten Vorerkrankungen. Vier verstarben im Zusammenhang mit dieser Infektion.

Gastroenteritische Fälle wurden kaum übermittelt. Bei den beiden einzigen bekannten ist als Infektionsquelle geräucherter Fisch bekannt.

Epidemiologische Kurve von Wundinfektionen mit Nicht-Cholera-Vibrionen in Deutschland, soweit dem RKI bekannt





ROBERT KOCH INSTITUT



Freie Universität



Berlin

Niedersächsisches Landesamt
für Verbraucherschutz
und LebensmittelsicherheitTECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN

Was ist VibrioNet?

VibrioNet ist ein vom BMBF gefördertes Verbundprojekt, in dem verschiedene Disziplinen vereinigt sind. So arbeiten Gruppen aus Human- und Veterinärmedizin, Ökologie, Molekularbiologie und Epidemiologie gemeinsam in diesem Projekt.

Nähere Informationen zu den einzelnen Teilprojekten erhalten Sie auf folgender Homepage:

www.vibronet.de



Welche Bereiche bearbeitet das Robert Koch-Institut im Rahmen von VibrioNet?

Das RKI möchte vom BMBF unterstützt die tatsächliche Krankheitslast von Wund- und gastroenteritischen Infektionen durch Nicht-Cholera-Vibrionen in Deutschland näher untersuchen (Förderkennzeichen 01 KI 1015 F).

Für die Untersuchung der Krankheitslast von Wundinfektionen sollen zum einen **retrospektiv Daten der letzten 10 Jahre** aufgearbeitet werden. Dazu zählen diagnostizierte Vibrionen-Infektionen, sowie nicht ausdiagnostizierte (Wund-) Infektionen, hinter denen sich Vibrionen verbergen könnten. Zum anderen sollen **prospektiv aktiv neue Infektionsfälle** über die Laufzeit bis 2013 in einer nationalen Datenbank erfasst und auf Risikofaktoren analysiert werden.

In Zusammenarbeit mit der TU Dresden soll die Krankheitslast von gastroenteritischen Infektionen untersucht werden. Dazu testet die TU im Rahmen des eigenen Teilprojektes den Stuhl von ca. 1000 Patienten mit Durchfällen auf Nicht-Cholera-Vibrionen. Wenn ein Nachweis erfolgt, wird in Zusammenarbeit mit dem RKI eine **Fall-Kontroll-Studie** durchgeführt, die Risikofaktoren, wie den Verzehr von rohen oder unzureichend gegarten Meeresfrüchten oder Fischen, bewerten soll.

Anhang

Ausgewählte Literatur

Vibrio-Infektionen durch Lebensmittel und Meerwasser – Das Netzwerk „VibrioNet“ stellt sich vor. T. Alter, B. Appel, E. Bartelt, R. Dieckmann, C. Eichhorn, R. Erler, C. Frank, G. Gerds, F. Gunzer, S. Hühn, J. Neifer, B. Oberheitmann, E. Strauch; Bundesgesundheitsbl 2011, 54:1235–1240.

Hinweis auf mögliche Wundinfektionen durch *Vibrio vulnificus* bei Kontakt mit warmem Meerwasser. C. Frank; Epid Bull 2006, 32:277.

Die Auswirkungen des Klimawandels – Welche neuen Infektionskrankheiten und gesundheitlichen Probleme sind zu erwarten? K. Stark, M. Niedrig, W. Biederbick, H. Merkert, J. Hacker; Bundesgesundheitsbl 2009, 52:699–714.

Environmental occurrence and clinical impact of *Vibrio vulnificus* and *Vibrio parahaemolyticus*: a European perspective. C. Baker-Austin, L. Stockley, R. Rangdale, J. Martinez-Urtaza; Environ Microbiol Rep 2010, 2(1):7–18.

A comprehensive review of *Vibrio vulnificus*: an important cause of severe sepsis and skin and soft-tissue infection. M.A. Horseman, S. Surani; International J. Infectious Diseases 2011, 15:157–166.

Centers for Disease Control and Prevention. *Vibrio vulnificus* general information. Verfügbar unter: <http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/vibriov> (abgerufen am: 02.03.2012).

A polyphasic approach for the differentiation of environmental *Vibrio* isolates from temperate waters. S. Oberbeckmann, A. Wichels, T. Maier, M. Kostrzewa, S. Raffelsberg, G. Gerds; FEMS Microbiol Ecol 2011, 75:145–162.

Kontakt zum Projekt

Christina Frank, Ph.D.
Robert Koch-Institut
Abteilung 3
FG 35 – Gastrointestinale Infektionen, Zoonosen
und tropische Infektionen
Postfach 65 02 61
D-13302 Berlin
Tel: 030 / 18754 - 3737
Fax: 030 / 18754 - 3533
E-Mail: FrankC@rki.de

Janina Breidenbach
Robert Koch-Institut
Abteilung 3
FG 35 – Gastrointestinale Infektionen, Zoonosen
und tropische Infektionen
Postfach 65 02 61
D-13302 Berlin
Tel: 030 / 18754 - 3385
Fax: 030 / 18754 - 3533
E-Mail: BreidenbachJ@rki.de

