



Vibrio spp. (Nicht-Cholera-Vibrionen)

Signal Report

ADURA F-2018-027

- Vibrionen sind weltweit verbreitete Umweltkeime, die hauptsächlich in salzhaltigen Gewässern, Feuchtgebieten und Brackwasser vorkommen.
- Sie sind häufig Kontaminanten von Meerestieren, Fischen und Fischprodukten („Seafood“).
- Zu den Non-Cholerae Erregern gehören insbesondere *Vibrio parahaemolyticus* und *Vibrio vulnificus*. Sie verursachen Durchfallerkrankungen, aber auch Wundinfektionen, welche zu schweren Beeinträchtigungen und zum Tod führen können.
- FAO, WHO und auch das BfR gehen von einer Zunahme von Infektionen aus, dies in Zusammenhang mit der Erwärmung der Meere.
- In der Schweiz sind Infektionen mit Vibrionen nicht meldepflichtig, das Ausmass der vorkommenden Infekte daher nicht bekannt.
- Explorative Studien haben gezeigt, dass *V. parahaemolyticus* und *V. vulnificus* auch in Meeresfrüchten und Fischen auf dem Schweizer Markt vorkommen. Auch wenn die Pathogenitätsfaktoren für *V. parahaemolyticus* nicht nachgewiesen werden konnten, bleibt ein gewisses Risiko einer Infektion bestehen, insbesondere wenn Produkte roh verzehrt werden.
- Auf der Grundlage des aktuellen Wissensstands wird vorgeschlagen den Empfehlungen des BfR, bei Vorhandensein von *V. cholerae*, *V. vulnificus* und *V. parahaemolyticus* in Lebensmitteln zu folgen sowie Risikoprodukte auf das Vorhandensein von *Vibrio* spp. regelmässig zu prüfen.
- Produzenten und insbesondere vulnerable Konsumentinnen und Konsumenten sollten über das potenzielle Risiko informiert werden.

Einleitung

Vibrionen sind weltweit verbreitete Umweltkeime, die hauptsächlich in salzhaltigen Gewässern, Feuchtgebieten und Brackwasser vorkommen.

Zu den Non-Cholerae Erregern gehören insbesondere *Vibrio parahaemolyticus* und *Vibrio vulnificus*. Sie verursachen Durchfallerkrankungen, aber auch Wundinfektionen, welche zu schweren Beeinträchtigungen und zum Tod führen können. *Vibrio parahaemolyticus* ist ein häufiger Durchfallerreger in vielen Teilen der Erde, insbesondere in Südostasien und Amerika. Er kommt in Lebensmitteln marinen Ursprungs vor. *Vibrio vulnificus* verursacht relativ seltenen Erkrankungen. Bei abwehrgeschwächten Personen, wie etwa ältere Menschen mit Vorerkrankungen, können jedoch Infektionen mit *Vibrio vulnificus* sehr schwer verlaufen und mit Todesfolge enden [1]. Der Literatur zufolge liegt die Sterblichkeitsrate bei über 50 % [2]. Damit ist *V. vulnificus*, in Bezug auf die Letalität, einer der schwerwiegendsten Krankheitserreger lebensmittelbedingter Krankheiten. Die FDA-Verordnung drückt dies mit einer Nulltoleranz aus [3]. Verschiedene Publikationen berichten über die Entwicklung von Antibiotikaresistenzen bei diesen Erregern, die durch den Einsatz von Antibiotika in Aquakulturen verursacht werden. Umwelt- und Patientenisolate zeigen ähnliche Resistenzprofile. Dazu gehören Resistenzen gegen Ampicillin, Penicillin und Tetracyclin [8]. Vibrionen

können zudem über kleine, unbemerkte Verletzungen in der Haut bzw. generell nicht-intakte Haut in diese eindringen und dort Wundinfektionen mit unter Umständen schweren Verläufen hervorrufen.

Diese Bakterien sind hitzeempfindlich und werden rasch inaktiviert, wenn die Temperatur höher ist als die maximale Wachstumstemperatur. Bei 52°C für 7.8 Minuten wird eine 5 log₁₀ Reduktion bei *V. parahaemolyticus* im Austernfleisch beobachtet [10].

Kontaminationen von Meerestieren, Fischen und Fischprodukten („Seafood“), kommen insbesondere bei wärmeren Meerestemperaturen vor [9].

In Europa werden diese Erreger bis dato nur selten gefunden. Das Bundesinstitut für Risikobewertung, sowie die FAO / WHO gehen allerdings von einer durch Vibrionen verursachten Zunahme von Infektionen aus [1,5].

Problemstellung

Eine Meldepflicht an das Bundesamt für Gesundheit (BAG) und eine damit einhergehende systematische Erfassung von vibriionenbedingten Erkrankungen gibt es – im Gegensatz zu Deutschland – nicht. Daher sind Erkrankungen durch Vibrionen in der Schweiz statistisch nicht erfasst. In der EU und der Schweiz gibt es zudem für diese Erreger keine spezifischen Regelungen in den jeweiligen Hygieneverordnungen [4].



Bewertung der Früherkennung

Das Thema wurde in den verschiedenen Gremien der Früherkennung als relevant bezeichnet, weitergehende Abklärungen empfohlen.

Aktivitäten

Um sich einen Überblick über das heute verfügbare Wissen zu verschaffen beauftragte das BLV die Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften (zhaw), Wädenswil, eine Literaturstudie durchzuführen. Basierend darauf wurden anschliessend explorative Laboruntersuchungen durchgeführt.

Ergebnisse

Ziel der Literaturstudie [6] der zhaw war es, die Prävalenzen von *Vibrio* spp. in Meeresfrüchten und Fischen zu evaluieren. Die beiden *Vibrio* Spezies wurden auf allen Kontinenten nachgewiesen. Tendenziell waren die Prävalenzen ausserhalb Europas höher, allerdings, nicht immer war klar, ob die einzelnen Publikationen rohe oder verzehrsfertige Produkte analysierten.

Untersuchungen der Metas, im Auftrag des BLV, haben, basierend auf der genannten Literaturstudie, für die Schweiz folgende Ergebnisse geliefert:

Produkt	Ergebnisse
Thunfisch (roh)	1/20 positiv <i>V. cholerae</i>
Lachs (20 roh, 2 geräuchert)	0/22 positiv
Crevetten (9 roh, 14 gekocht)	5/9 positiv*; 0/14 positiv 6 <i>V. cholerae</i> 2 <i>V. parahaemolyticus</i> 1 <i>V. vulnificus</i>
Miesmuscheln (15 roh)	6/15 positiv 6 <i>V. parahaemolyticus</i>
Austern (39 roh)	3/39 positiv 3 <i>V. parahaemolyticus</i>
Alle <i>V. parahaemolyticus</i> – Isolate wurden auf das Vorhandensein der beiden Toxine TDH ¹ und TRH ² getestet. Alle Isolate waren negativ.	

*Es wurden mehrere Isolate pro Produkt analysiert.

Die wichtigsten Erkenntnisse aus dieser Arbeit sind:

- *V. parahaemolyticus* und *V. vulnificus* kommen in Meeresfrüchten/Fischen auf dem Schweizer Markt vor.
- Die beiden Toxine TDH und/oder TRH konnten nicht nachgewiesen werden. Allerdings, selbst in Abwesenheit dieser Hämolsine bleibt *V. parahaemolyticus* pathogen, was auf das Vorhandensein anderer Virulenzfaktoren hinweist [5,7]. Die Bedeutung für die öffentliche Gesundheit ist für Isolate mit fehlenden *tdh* respektive *trh* Genen geringer.

- Rohe Crevetten zeigen hohe Prävalenzen; durch Erhitzung scheint aber die Gefahr beherrschbar.
- In Austern sind *V. parahaemolyticus* nachweisbar, was auf ein potenzielles Risiko für Konsumentinnen und Konsumenten hinweist.
- Von rohem Thunfisch und Lachs, die häufig für die Zubereitung von Sushi verwendet werden, geht ein geringes Risiko aus.
- Untersuchungen auf Antibiotika-Resistenzen wurden nicht durchgeführt.

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse zeigen, dass *Vibrio* spp. auf dem Schweizer Markt vorkommen. Damit besteht das potenzielle Risiko einer Infektion, insbesondere durch rohe Meeresfrüchte und Fische. Aufgrund der Klimaerwärmung ist zudem mit einer weiteren Zunahme der Prävalenzen bei diesen Produkten zu rechnen, ebenso aufgrund des vermehrten Verzehrs solcher Produkte. Die Bedeutung von Isolat von *V. parahaemolyticus*, mit fehlenden *trh/tdh* Genen, wird in wissenschaftlichen Kreisen debattiert. Das BfR hat eine Stellungnahme [1] zu *Vibrio* spp. verfasst, die als Handlungsleitfaden auch für die Schweiz verwendet werden könnte.

Mögliche Handlungsfelder

Auf der Grundlage des aktuellen Wissensstands wird empfohlen:

- Den Empfehlungen des BfR [1], bei Vorhandensein von *V. cholerae*, *V. vulnificus* und *V. parahaemolyticus* in Lebensmitteln zu folgen³.
- Risikoprodukte auf das Vorhandensein von *Vibrio* spp. regelmässig im Rahmen der Selbstkontrolle der Betriebe zu prüfen.
- Produzenten respektive Importeure über das potenzielle Risiko zu informieren.
- Die Forschung zu *Vibrio* spp. zu beobachten, insbesondere die Bedeutung des Vorhandenseins / Abwesenheit von Virulenzfaktoren, die als Marker für die Beurteilung der Pathogenität der Isolate dienen könnten.

Entscheid des Gemeinsamen Fachausschusses

Die Informationen auf der Webseite zu *Vibrio* spp. sind bei der nächsten Anpassung zu überarbeiten und die Aspekte aufzunehmen.

¹ TDH: thermostable direct hemolysin

² TRH: thermostable direct related hemolysin

³ «Da es zurzeit keine EU-Regelungen in Bezug auf mikrobiologische Grenzwerte für Vibriolen in Seafood gibt, sollte für Lebensmittel, die roh und verzehrfertig sind, folgende Empfehlungen gelten:

- Abwesenheit von pandemischen O1, O139 *V. cholerae*-Stämmen mit Cholera toxin (*ctx*) und von *ctx*-positiven Stämmen anderer Serogruppen
- Abwesenheit von *V. vulnificus*
- Abwesenheit von toxinbildenden *V. parahaemolyticus*-Stämmen (*tdh+*, *trh+*)»

Literatur

1. BfR (2022): Bakterielle Lebensmittelinfektionen durch Vibrionen: Gesundheitliche Bewertung zum Vorkommen von *Vibrio* spp. (Nicht-Cholera-Vibrionen) in Lebensmitteln, [Stellungnahme Nr. 011/2022 des BfR vom 13. April 2022](#)
2. Baker-Austin, C., Stockley, L., Rangdale, R. and Martinez-Urtaza, J. (2010), Environmental occurrence and clinical impact of *Vibrio vulnificus* and *Vibrio parahaemolyticus*: a European perspective. *Environmental Microbiology Reports*, 2: 7–18. [doi:10.1111/j.1758-2229.2009.00096.x](#)
3. Opinion of the Scientific Committee on Veterinary Measures Relating to Public Health on *Vibrio vulnificus* and *Vibrio parahaemolyticus* (in raw and undercooked seafood), [European Commission, Directorate C, Scientific opinions](#) (2001).
4. Verordnung des EDI vom 16. Dezember 2016 über die Hygiene beim Umgang mit Lebensmitteln ([Hygieneverordnung EDI, HyV](#)), SR 817.024.1, (Stand 1. Juli 2020)
5. FAO and WHO. 2020. [Risk assessment tools for *Vibrio parahaemolyticus* and *Vibrio vulnificus* associated with seafood](#). Microbiological Risk Assessment Series No. 20. Rome.
6. Stöppelmann, F, Fieseler, L. (2020): Massnahmen zur Beherrschung mikrobiologischer Risiken verursacht durch *Vibrio* spp. - [Literaturstudie zur Prävalenz von *Vibrio parahaemolyticus* und *Vibrio vulnificus* in Meeresfrüchten und Fischen](#).
7. Raghunath P. (2015) Roles of thermostable direct hemolysin (TDH) and TDH-related hemolysin (TRH) in *Vibrio parahaemolyticus*. *Front. Microbiol.*, 22 January 2015 Sec. Food Microbiology Volume 5 - 2014 <https://doi.org/10.3389/fmicb.2014.00805>
8. Elmahdi S, DaSilva LV, Parveen S. Antibiotic resistance of *Vibrio parahaemolyticus* and *Vibrio vulnificus* in various countries: A review. *Food Microbiol.* 2016 Aug;57:128-34. [doi: 10.1016/j.fm.2016.02.008](#). Epub 2016 Feb 22. PMID: 27052711.
- 9 Lamon, S., et al. (2019). Occurrence, Seasonal Distribution, and Molecular Characterization of *Vibrio vulnificus*, *Vibrio cholerae*, and *Vibrio parahaemolyticus* in Shellfish (*Mytilus galloprovincialis* and *Ruditapes decussatus*) Collected in Sardinia (Italy). *Journal of Food Protection*, 82(11), 1851–1856. <https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-19-021>
10. anses (2019) : *Vibrions entéropathogènes: Vibrio parahaemolyticus, Vibrio cholerae non-O1/ non-O139 et Vibrio vulnificus*. [Fiches de dangers biologiques](#).

MEIN ORIGINAL