

MUSTER - Einsatzszenario A

Maximales Missverhältnis zwischen Patientenaufkommen und Einsatzkräften (am Beispiel „Salmonellose“)

Im Einsatzszenario A wird angenommen, dass es an Bord eines Kreuzfahrtschiffes aufgrund eines lebensmittelbedingten Krankheitsausbruches mit sehr hohem Patientenaufkommen zu einem maximalen Missverhältnis zwischen Einsatzkräften und Patientenzahl kommt. In diesem Szenario ist weniger die Ernsthaftigkeit jeder einzelnen Erkrankung der maßgebliche Faktor, sondern die Unübersichtlichkeit und die Quantität der Erkrankten, mit der die verfügbaren Kräfte umzugehen haben.

Um die Simulation des Szenarios möglichst realistisch und abgrenzbar zu den anderen Szenarien gestalten zu können, liegt hierbei der Fokus auf einer Erkrankungswelle, welche innerhalb kürzester Zeit durch den Verzehr einer Speise eine hohe Anzahl an Erkrankten verursacht, die Gefahr einer Übertragung von Mensch zu Mensch jedoch als deutlich geringer einzuschätzen ist. Die Anzahl der betroffenen Patienten, die medizinische Versorgung erhalten müssen, übersteigen die normalen Kapazitäten des Regeleinsatzgeschehens vor Ort.

Im vorgesehenen Einsatzszenario wird ein Kreuzfahrtschiff mit etwa 3300 Passagieren und 900 Crewmitgliedern an Bord planmäßig innerhalb seiner Reiseroute den Zielhafen X erreichen. Die soziodemographische Struktur der Passagiere ist sehr heterogen. Es sind junge Familien im Alter von 25 - 40 Jahren mit Kindern im Alter von 2 bis 14 Jahren sowie Alleinreisende und Paare im Alter von 25 - 80 Jahren an Bord. Das Schiff meldete im Voraus eine hohe Anzahl an erkrankten Passagieren mit Beschwerden wie Übelkeit, Fieber, Erbrechen und Durchfall. In der Seegesundheitserklärung wurden 70 betroffene Passagiere und 10 Crewmitglieder mit dem Hinweis auf mögliche weitere Erkrankte bei Eintreffen im Zielhafen angegeben. Bei Eintreffen des Schiffes sind weitere 30 Passagiere und 10 Crewmitglieder erkrankt. Die Zahl erhöht sich dadurch auf insgesamt 120 Erkrankte. Dies macht etwa drei Prozent aller Personen an Bord aus.

In diesem Falle kann nur der Verdacht einer gastrointestinalen Erkrankung gestellt werden. Differenzialdiagnostisch kommt sowohl eine Infektion mit Salmonellen als auch eine mit weiteren bakteriellen Erregern (z. B. Campylobacter, Yersinien, Shigellen), Viren (z. B. Noroviren, Rotaviren, Adenoviren), und Parasiten (z. B. Amöben, Lambien) in Betracht.

Erkrankungsmuster

Salmonellen werden oral durch z. B. verunreinigte Lebensmittel wie rohes Fleisch, Geflügel und eihaltige Produkte übertragen. Eine mangelnde hygienische Zubereitung von Mahlzeiten mit Kreuzkontamination begünstigt eine Infektion ebenfalls. Patienten, die sich mit den gramnegativen Stäbchen infizieren, zeigen das klinische Bild mit plötzlich eintretenden abdominellen Schmerzen, Diarrhö, Emesis, allgemeinem Unwohlsein und Kopf- und Gliederschmerzen. Darüber hinaus kann es zur subfebrilen Temperaturerhöhung oder mäßigem Fieber kommen. Die Krankheitsdauer beträgt mehrere Tage.

Bei einer Großschadenslage sind v. a. Risikogruppen zu identifizieren. Zu diesen zählen Kleinkinder (1 - 5 Jahren) und Senioren (≥ 65 Jahren). Aufgrund des extremen Flüssigkeitsverlustes kann es bei diesen Patienten zur ausgeprägten Dehydrierung kommen, was bei schweren Verläufen der Erkrankung ohne adäquate Behandlung zum Tod führen kann. Des Weiteren sind (prä-)septische Verläufe zu erkennen, die ebenfalls als Komplikation eher bei Kleinkindern, Immungeschwächten und Senioren auftreten und intensivmedizinischer Versorgung bedürfen.

Die Salmonelleninfektion wird folgend durch die u. g. Einflussfaktoren klassifiziert:

Faktoren	Punkte	Erläuterung
Pathogenität	1/3 bis 2/3	Hohe Infektionsdosis bei gesunden Erwachsenen erforderlich (ca. 10^6 koloniebildende Einheiten) CAVE: bei Kleinkindern und Abwehrgeschwächten < 100 Salmonellen möglich.
Kontagiösität	0/3	Bis zu monatelanger Ausscheidung über den Stuhl möglich.
Tenazität	2/3	Überleben im Abwasser mehrere Wochen bis Monate, im Erdboden bis mehrere Jahre; im trockenen Milieu (Gewürze, Staub) Monate bis Jahre, Temperaturen $> 60^\circ\text{C}$ töten Salmonellen innerhalb von Minuten ab.
Letalität	1/3	Unter 0,1 %, v. a. aber Säuglinge, Senioren und Abwehrgeschwächte.

Quellen:

- Robert-Koch-Institut, 2019,
https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Epi dBull/Merkblaetter/Ratgeber_Salmonellose.html.
 Kayser, F. H., *Taschenlehrbuch medizinische Mikrobiologie: Medizinische Mikrobiologie*, 13th Ed., Thieme, Stuttgart 2014.
 Suerbaum, S., Hahn, Burchard, G.-D., Kaufmann, S. H. E. et al. (Eds.), *Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie. Springer-Lehrbuch*, 7th Ed., Springer, Berlin 2012.