



06/2011

Staphylococcus aureus

Lebensmittelvergiftungen aufgrund von Staphylokokken sind wenig ansteckend, da nicht das Bakterium, sondern die von *Staphylococcus aureus* produzierten Enterotoxine für die Erkrankung verantwortlich sind. Es handelt sich um opportunistisch pathogene Keime.

1 Empfängliche Arten

Mensch. Bei Haustieren sind keine spontanen Toxi-Infektionen bekannt, dagegen Mastitiden bei Kühen, Hautinfektionen bei Hunden, Pyodermien und Septikämien beim Geflügel.

2 Erreger

Staphylococcus aureus ist Koagulase-positiv, grampositiv, unbeweglich, aerob oder fakultativ anaerob und erzeugt Enterotoxine. Das Toxin wird in kontaminierten Lebensmitteln gebildet. Es sind 7 Typen von Enterotoxinen bekannt: A – E (TS ST-1 = Toxic shock syndrome Toxin 1, früher F). Typ A ist in den Epidemiegebieten am weitesten verbreitet. Die Biotypen E wurden in einer neuen Art gruppiert: *S. intermedius*, diese werden oft bei erkrankten Tieren gefunden. Bestimmte Stämme können zwei oder drei verschiedene Enterotoxine bilden. Diese sind thermoresistent gegenüber einer Temperatur von 100° C während 30 Minuten. Die Abtötung ist durch die Pasteurisation nicht vollständig. Überlebt lange in getrockneten und gefrorenen Lebensmitteln.

3 Klinik/Pathologie

Mensch: Die Krankheit ist gutartig und heilt spontan, die Mehrheit der sporadisch auftretenden Fälle wird nicht gemeldet. Die Inkubationszeit beträgt im Mittel 3 Stunden nach der Nahrungsaufnahme; die Symptome treten nach einer halben bis acht Stunden auf, je nach Empfindlichkeit des Wirts und nach aufgenommener Toxinmenge (infektiöse Dosis zwischen $5 \cdot 10^5$ und $5 \cdot 10^6$ Keime/g). Hauptsymptome sind Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen und Durchfall; selten Fieber; in schweren Fällen Kopfschmerzen, Muskelkrämpfe und Entkräftung. Sehr geringe Mortalität, im Allgemeinen gutartiger Verlauf mit Heilung nach 24 bis 72 Stunden. Die vorausgehenden Symptome können auf Abszesse und Osteomyelitis aufgrund von *S. aureus* zurückgeführt werden.

Tier: Bovine Mastitis in subklinischer Ausprägung bis zur gangränösen schweren Form; Hautinfektionen beim Hund: Pyodermie, Impetigo, Follikulitis und Furunkulose; Pyodermie und Septikämie beim Geflügel. Die Tiere sind weniger sensibel auf die Wirkung des Enterotoxins.

4 Verbreitung

Weltweit. Hauptsächlich Regionen mit mangelhafter Hygiene; Probleme verbunden mit Resistenzen der Keime gegen Antibiotika in Spitälern.

5 Epidemiologie

Mensch: Das hauptsächliche Reservoir von *S. aureus* wird durch Träger gebildet. Er ist im Rhinopharynx und in der Haut verborgen. Ein Träger kontaminiert die Umwelt durch Husten, Spucken,

Niesen oder durch Berühren von Lebensmitteln mit den Händen, auf denen sich Läsionen mit Staphylokokken befinden können. Die pathogenen Staphylokokken tierischer Herkunft sind für Lebensmittelvergiftungen weitgehend bedeutungslos; Lebensmittelvergiftungen aufgrund von Staphylokokken-Enterotoxinen sind in den meisten Fällen auf humane Staphylokokken nach Lebensmittelkontaminationen zurückzuführen (Nase, Hände, Hautläsionen). Es ist möglich, tierische Entero-toxinstämme in Milch und -produkten (Käse) nachzuweisen. Die Bedeutung der antibiotikaresistenten Stämme bei Tieren, die Medizinalfutter mit Antibiotika erhielten, muss hervorgehoben werden; eine Übertragung dieser Stämme auf den Mensch ist möglich. Verschiedene Lebensmittel und Speisen sind Vektoren der Toxine, namentlich Fleisch, Geflügel, Fisch, Süssspeisen. Nach einer Kontamination von Lebensmitteln müssen sich die Staphylokokken vermehren können, um genügend Toxine zu bilden. Die Toxine werden auch beim Kochen nicht zerstört, Toxine können deshalb auch vorkommen, wenn keine Staphylokokken nachgewiesen werden. Die Pasteurisierung der Milch genügt nicht, wenn die Toxine vorher gebildet worden sind, da sie thermoresistent sind. Deshalb ist die Hygiene von grosser Bedeutung.

Tiere: Wird unter natürlichen Verhältnissen nicht als Toxiinfektion des Verdauungstraktes diagnostiziert; experimentell kann bei Affen, Hunden und Katzen Durchfall provoziert werden. Bei Staphylokokken-Infektion wird der Keim ab eitrigem Wunden oder ab Mastitis durch direkten Kontakt, über kontaminierte Gegenstände, Aerosole oder Milch übertragen. Die Übertragung von einer Art zur anderen ist selten.

6 Diagnose

Kurze Inkubation zwischen der Aufnahme eines kontaminierten Nahrungsmittels und den ersten Symptomen. Bestätigung durch Labor-Untersuchung mittels Enterotoxinnachweis im Nahrungsmittel (Serotypisierung, Lysotypisierung).

7 Differenzialdiagnosen

Mensch: Andere Lebensmittel-Toxi-Infektionen.

Tiere: Kühe: andere Mastitisursachen; Hund: andere Ursachen von Hautinfektionen.

8 Prophylaxe/Therapie

S. aureus kann nicht aus der Umwelt eliminiert werden. Dagegen drängen sich folgende Massnahmen auf:

- 1) Küchenhygiene (und der Hygiene im Allgemeinen);
- 2) Kühlung der Lebensmittel bis zum Verbrauch, um die Keimvermehrung und Toxinbildung zu vermeiden.

9 Untersuchungsmaterial

Verdächtiges Lebensmittel.

10 Fleischuntersuchung

Staphylococcus aureus darf

- in nicht genussfertigen Lebensmitteln den Grenzwert von 10^5 und

- in genussfertigen Lebensmitteln den Grenzwert von 10^4

koloniebildenden Einheiten pro Gramm nicht überschreiten

(Hygieneverordnung des EDI vom 23. November 2005; HyV, SR 817.024.1, Anhang 2 und 3)

Staphylokokken-Enterotoxin darf in Lebensmitteln mit dem ELISA-Test nicht nachweisbar sein (Fremd- und Inhaltsstoffverordnung vom 26. Juni 1995; FIV, SR 817.021.23).