

Salmonella Arizonae – ein seltener Erreger einer Wundinfektion

Salmonella Arizonae – A Rare Cause of Wound Infection

Autoren

P. Nenoff¹, S. Kubel², C. Krüger¹, J. Herrmann¹, W. Handrick³, J. C. Simon⁴

Institute

¹ Laboratorium für medizinische Mikrobiologie, Mölbis

² Hautarztpraxis, Leipzig

³ Institut für Medizinische Diagnostik Oderland, Frankfurt (Oder)

⁴ Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, Universitätsklinikum Leipzig

Bibliografie

DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0030-1255621>
 Online-Publikation: 29. 7. 2010
 Akt Dermatol 2010; 36:
 371–373 © Georg Thieme
 Verlag KG Stuttgart · New York
 ISSN 0340-2541

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Pietro Nenoff
 Laboratorium für medizinische
 Mikrobiologie
 Straße des Friedens 8
 04579 Mölbis
 nenoff@mykologie-experten.de

Zusammenfassung

Salmonella (*S.*) *Arizonae* ist ein in den letzten Jahren zunehmend nachgewiesener Erreger, der vor allem Enteritiden, in seltenen Fällen aber auch extraintestinale Infektionen, hervorrufen kann. Bei einem 74-jährigen Patienten kam es im Bereich einer Spalthauttransplantation, die zur Defektdeckung nach Exzision eines Plattenepithelkarzinoms am rechten Unterschenkel erfolgt war, zu

einer Wundinfektion. In der Wunde gelang der Nachweis von *Staphylococcus aureus* und *S. Arizonae*. Der Patient wurde erfolgreich mit Ciprofloxacin behandelt. Danach erfolgte eine erneute Spalthauttransplantation, die zur Heilung der Wunde führte. Woher die *S. Arizonae* stammte, konnte nicht geklärt werden. Es ist aber bekannt, dass diese Salmonellen-Subspezies vor allem bei Reptilien und Amphibien vorkommt und von diesen auf den Menschen übertragen werden kann.

Einleitung

Salmonellen sind wichtige Enteritis-Erreger des Menschen. Deutlich seltener sind sie die Ursache von extraintestinalen Infektionen.

Salmonella (*S.*) *Arizonae* wird selten als Ursache einer Enteritis nachgewiesen. *S. Arizonae* gehört zu den Reptilien-assoziierten Salmonellen und kann von diesen auf den Menschen übertragen werden und Enteritiden, aber auch extraintestinale Infektionen verursachen [5, 6, 11, 15, 16, 19, 21, 24, 25, 29].

Da Reptilien und Amphibien in zunehmendem Maße auch in Deutschland als Haustiere gehalten werden, muss auch verstärkt mit Infektionen durch Reptilien-assoziierte Salmonellen gerechnet werden [1, 3, 4, 7–9, 14].

Im Folgenden berichten wir über eine in zweifacher Hinsicht ungewöhnliche Infektion: eine postoperative Wundinfektion durch *S. Arizonae*.

Kasuistik

Bei einem 74-jährigen Patienten wurde am rechten Unterschenkel ein Plattenepithelkarzinom exzidiert. Der postoperative Verlauf war ohne Besonderheiten, der Wundverschluss erfolgte mit einer Spalthauttransplantation. Vier Tage nach Entlassung aus der Klinik stellte sich der Patient

beim Hautarzt wegen Beschwerden im Wundbereich vor.

Klinischer Befund

Am rechten Unterschenkel bestand eine 5 × 8 cm große Ulzeration mit gelblich-fibrinösem Belag und livid-rotem Wundgrund (Abb. 1). Weiterhin fanden sich diskret nässende Areale, ein Lymphödem mit deutlicher Schwellung der Wundumgebung sowie Erythem, Mazeration und Schuppung der Haut.

Mikrobiologische Befunde

Die Untersuchung des Wundabstrichs zeigte starkes Wachstum von *S. Arizonae*, Subspezies III a 42: z4; z24¹ (Abb. 2) sowie von *Staphylococcus aureus*. In zwei Stuhlproben waren Salmonellen nicht nachweisbar.

Der Patient wurde mit Ciprofloxacin (2 × 500 mg tgl.) über 10 Tage behandelt. Darunter kam es zur schnellen Besserung des Lokalbefundes. Nach einer zweiten Spalthauttransplantation konnte der Patient mit reizlosen Wundverhältnissen und komplett angewachsenem Transplantat entlassen werden.

¹ Für die Identifizierung danken wir dem Institut für Hygiene und Umwelt Hamburg sowie dem Robert-Koch-Institut Wernigerode.



Abb. 1 74-jähriger Patient, Wundinfektion durch *Salmonella Arizonae* und *Staphylococcus aureus*.

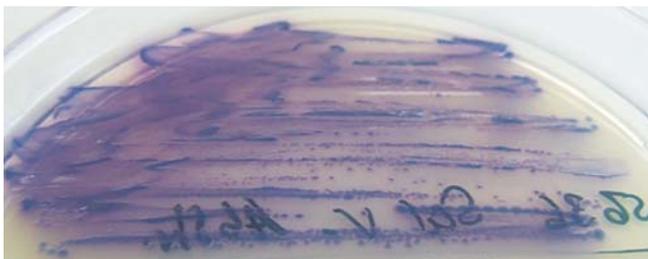


Abb. 2 *Salmonella Arizonae*: violette Kolonien auf *Salmonella*-Chrom-Agar.

Diskussion

Salmonellen sind gramnegative Stäbchenbakterien der Familie *Enterobacteriaceae*. Es gibt > 2500 Serovare von *S. enterica* subsp. *Enterica* (► **Tab. 1**).

In Deutschland sind *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* am häufigsten. Als Erregerreservoir gelten Nutztiere (Geflügel, Schweine, Rinder), aber auch als Haustiere gehaltene Nager und Reptilien. Diese Tiere sind nur besiedelt, also nicht krank. Die Erreger werden mit dem Kot ausgeschieden.

Salmonella-Infektionen des Menschen kommen häufig vor (vor allem in der wärmeren Jahreszeit). Sie manifestieren sich meist als Enteritis. Die Infektion erfolgt in den meisten Fällen durch den Genuss von mit Salmonellen kontaminierten Speisen. Hier sind vor allem rohes Fleisch (Hühner, aber auch Schwein und Rind), Eier sowie nichtpasteurisierte Milch und daraus hergestellte Produkte (Mayonnaise, Weichkäse) zu nennen.

Seltener können auch Keimsporen, Orangensaft, Melonen, Tomaten und Wasser Salmonellen enthalten. Salmonellen in Lebensmitteln überstehen Külschranktemperaturen, u.U. auch Erwärmung, auch Einfrieren tötet sie nicht ab.

Die Inkubationszeit beträgt 5–72 Stunden. Die Gastroenteritis verläuft mit Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Fieber, Bauch- und Kopfschmerzen, Myalgien. Der Stuhl ist breiig bis wässrig, selten blutig-schleimig. In bis zu 5% der Fälle, meist bei Personen mit bestimmten Dispositionsfaktoren, kommt es zu einem komplizierten Verlauf bis hin zum Schock, akutem Abdomen und extraintestinalen Manifestationen (Milzabszess, Schilddrüsenabszess, Endophthalmitis, Meningitis, Osteomyelitis, Arthritis).

Haut-Weichgewebe-Infektionen (z.B. Wundinfektionen) kommen sehr selten vor. Bei einem Nachweis von Salmonellen aus dem Wundabstrich ist aber immer zu fragen, ob es sich um eine Infektion oder nur um eine Besiedlung durch diese Erreger handelt.

Tab. 1 Gegenwärtige Einteilung der Salmonellen.

| Spezies | Subspezies | Serovar |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| <i>S. enterica</i> → | <i>enterica</i> → | <i>Typhimurium</i> |
| | <i>salamae</i> | <i>Enteritidis</i> |
| | a) arizonae | <i>Cholerae suis</i> |
| <i>S. bongori</i> | b) diarizonae | <i>Typhi</i> |
| | <i>houtenae</i> | <i>Virchow</i> |
| | <i>indica</i> | <i>Heidelberg</i> |

Bei unserem Patienten lagen eindeutige Zeichen einer Wundinfektion vor. Allerdings handelte es sich um eine Mischkultur (*S. Arizonae* und *Staphylococcus aureus*). Beide Erreger sind durchaus in der Lage, eine Wundinfektion auszulösen. Bei *S. Arizonae* handelt es sich dabei zweifellos um eine Besonderheit. Die Herkunft dieses Erregers konnte bei unserem Patienten nicht geklärt werden (in der Anamnese keine Enteritis, zwei negative Stuhlproben, kein direkter oder indirekter Kontakt zu Reptilien oder Amphibien).

Reptilien und Amphibien sind in einem hohen Maße mit Salmonellen besiedelt. Zu einer Übertragung dieser Erreger auf den Menschen kann es durch direkten oder indirekten Kontakt zu diesen Tieren kommen [14].

In den letzten Jahren wird aus mehreren Ländern über eine deutliche Zunahme von Infektionen durch Reptilien-assoziierte Salmonella-Serovare berichtet [7–9].

Zu diesen Serovaren zählen neben *S. Arizonae*, *S. Poona* und *S. Telexbekir*. So konnte z.B. *S. Michigan* als Erreger einer Weichgewebe-Infektion bei einem 12-jährigen Kind mit beeinträchtigter Immunabwehr nachgewiesen werden. Als Infektionsquelle erwies sich eine im Haushalt gehaltene Schildkröte [13].

Fazit

Salmonella Arizonae zählt zu den sog. emerging pathogens. Dieses gramnegative Bakterium hat sein Erregerreservoir in Schlangen, Schildkröten und anderen Reptilien. Primär werden beim Menschen Enteritiden verursacht, sehr selten kommt es zu extraintestinalen Infektionen, z.B. Wundinfektionen der Haut.

Abstract

Salmonella Arizonae – A Rare Cause of Wound Infection

Salmonella (*S.*) *Arizonae* is an emerging pathogen which has been described in the last years more frequently. It is a cause of enteritis, in rare cases this bacterium is responsible for extraintestinal infections, too.

A 74 year old male patient suffered from a squamous cell carcinoma of the skin at the right lower leg. After excision and meshgraft transplantation for covering the defect a wound infection developed. Both *Staphylococcus aureus* and *S. Arizonae* could be detected.

The patient was treated successfully by ciprofloxacin. A new meshgraft transplantation was performed, and wound healing was achieved without any further complications.

The origin of the *S. Arizonae* strain could not be explained. However, this *Salmonella* subspecies occurs mainly in reptiles and

amphibians. A transfer to pet holders and other contact persons is possible and is increasingly described.

Literatur

- 1 Berendes TD et al. Splenic abscesses caused by a reptile-associated salmonella infection. *Dig Surg* 2007; 24: 397–399
- 2 Boeckers M, Kortling GW. Kutaner Abszess durch *Salmonella typhimurium*. *Med Welt* 1982; 33: 345–346
- 3 Böhme H, Fruth A, Rabsch W. Reptilien-assoziierte Salmonelleninfektionen bei Säuglingen und Kleinkindern in Deutschland. *Klin Pädiatr* 2009; 221: 60–64
- 4 Brédart S et al. Tortue d'eau et septicémie chez un nourrisson de 4 mois: quel rapport? *Rev Med Liege* 2007; 62: 496–497
- 5 Buck JJ, Nicholls SW. Salmonella arizona enterocolitis acquired by an infant from a pet snake. *J Pediatr Gastroent Nutr* 1997; 25: 248–249
- 6 Cone LA et al. Rattlesnake capsule-induced *Salmonella arizonae* bacteremia. *West J Med* 1990; 153: 315–316
- 7 Corrente M et al. Reptile-associated salmonellosis in man, Italy. *Emerg Infect Dis* 2006; 12: 358–359
- 8 de Jong B, Andersson Y, Ekdahl K et al. Effect of regulation and education on reptile-associated salmonellosis. *Emerg Infect Dis* 2005; 11: 398–403
- 9 Editorial team. Salmonella infections associated with reptiles: the current situation in Europe. *Eurosurveillance* 2008; 13: issue 24
- 10 Forschner A, Autenrieth IB, Fierlbeck G. Soft-tissue abscess caused by *Salmonella enterica* serovar *Enteritidis* at the site of melanoma metastasis. *Clin Microbiol Infect* 2004; 10: 86–87
- 11 Foster N, Kerr K. The snake in the grass – *Salmonella arizonae* gastroenteritis in a reptile handler. *Acta Paediatr* 2005; 94: 1165–1166
- 12 Gupta SK et al. Anterior chest wall abscess caused by *Salmonella Enteritidis* in a healthy adult. *J Infect* 2003; 46: 142–143
- 13 Hames A et al. *Salmonella Michigan* soft tissue infection in an immunocompromised child. *J Clin Pathol* 2008; 61: 773–774
- 14 Handrick W, Kunze W. Reptilien als Infektionsquellen für Salmonelleninfektionen des Menschen. *Arzneimittel-, Therapie-Kritik & Medizin* und Umwelt 2009, Folge 4. München: Hans Marseille Verlag, 2009: 919–922
- 15 Hoag JB, Sessler CN. A comprehensive review of disseminated *Salmonella arizona* infection with an illustrative case presentation. *South Med J* 2005; 98: 1123–1129
- 16 Kelly J et al. Rattlesnake meat ingestion and *Salmonella arizona* infection in children: case report and review of the literature. *Pediatr Infect Dis J* 1995; 14: 320–322
- 17 Kurtz JB. Leg abscesses caused by *Salmonella Heidelberg*. *Lancet* 1976; 1 (7952): 200–201 (Letter)
- 18 Kwon M-H et al. A case of neck abscess caused by *Salmonella* serotype D in a patient with liver cirrhosis. *Yonsei Med J* 2010; 51: 128–130
- 19 Mahajan RK et al. Fatal case of *Salmonella enterica* subsp. *arizonae* gastroenteritis in an infant with microcephaly. *J Clin Microbiol* 2003; 41: 5830–5832
- 20 Mentzel W. Panaritium subcutaneum durch Infektion mit *Salmonella anatum*. *Dtsch Gesundheitsw* 1967; 22: 1084–1085
- 21 Nowinski RJ, Albert MC. Salmonella osteomyelitis secondary to iguana exposure. *Clin Orthop Rel Dis* 2000; No. 372: 250–253
- 22 Porcalla AR, Rodriguez WJ. Soft tissue and cartilage infection by *Salmonella oranienburg* in a healthy girl. *South Med J* 2001; 94: 435–437
- 23 Ray J, Shotton JC, Lobo VJ. A rare case of salmonella neck abscess. *J Laryngol Otol* 1997; 111: 489–490
- 24 Schneider L et al. *Salmonella enterica* subsp. *arizonae* bone and joint sepsis. A case report and literature review. *Orthop Traumatol Surg Res* 2009; 95: 237–242
- 25 Schröter M et al. Pet snakes as a reservoir for *Salmonella enterica* subsp. *diarizonae* (serogroup III b): a prospective study. *Appl Environ Microbiol* 2004; 70: 613–615
- 26 Seeliger K, Kornmüller KJ. Salmonellenabszess im Bereich einer lateralen Halsfistel. *Dtsch med Wschr* 1972; 97: 1605–1606
- 27 Shamiss A et al. Multiple *Salmonella enteritidis* leg abscesses in a patient with systemic lupus erythematosus. *Postgrad Med J* 1990; 66: 486–488
- 28 Simeon-Aznar CP et al. Fulminant soft tissue infection by *Salmonella enteritidis* in SLE. *J Rheumatol* 1990; 17: 1570–1571
- 29 Waterman SH et al. *Salmonella arizona* infections in latinos associated with rattlesnake folk medicine. *Am J Publ Health* 1990; 80: 286–289