

# Elizabethkingia meningoseptica auf der IPS: ungewöhnlicher Keim mit Potenzial

Marianne Zumbrunn<sup>a</sup>, Sarah Tschudin Sutter<sup>b</sup>, Reno Frei<sup>c</sup>, Hans Pargger<sup>a</sup>, Daniel Goldenberger<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Operative Intensivbehandlung, Departement Anästhesie und Intensivbehandlung, Universitätsspital Basel

<sup>b</sup> Klinik für Infektiologie und Spitalhygiene, Universitätsspital Basel

<sup>c</sup> Klinische Mikrobiologie, Universitätsspital Basel

## Fall 1

Ein 75-jähriger Patient erlitt einen Nicht-ST-Hebungsinfarkt (N-STEMI). In der Koronarangiographie zeigte sich eine Dreigefässerkrankung mit einer schwer eingeschränkten linksventrikulären Funktion. Es erfolgte eine Bypass-Operation.

Wegen zunehmender Sekretmenge beim intubierten Patienten wurde am 3. postoperativen Tag Trachealsekret abgenommen. Überraschend wurde massenhaft der Keim *Elizabethkingia meningoseptica* nachgewiesen. In der Resistenzprüfung erwies sich der Keim nur auf Ciprofloxacin mit einer minimalen Hemmkonzentration (MHK) von 0,5 mg/l und Minocyclin (MHK 0,25 mg/l) als sensibel. Gegen alle übrigen Antibiotikaklassen (alle Betalaktame, inkl. Carbapeneme, Aminoglykoside, Colistin, Fosfomycin, Vancomycin, Daptomycin, sowie Tigecyclin, Cotrimoxazol, Rifampicin und Linezolid) war er resistent. Aufgrund der Multiresistenz wurde von der Spitalhygiene eine Kontaktisolation ausgelöst.

Bei weiterer klinischer Verschlechterung und neuem Infiltrat behandelten wir eine ventilatorassoziierte Pneumonie empirisch mit Amoxicillin/Clavulansäure und zusätzlich mit Ciprofloxacin (hochdosiert 3× 400 mg), um die vorher nachgewiesene *E. meningoseptica* mitzubehandeln. Im Verlauf wurde von Amoxicillin/Clavulansäure auf Piperacillin/Tazobactam umgestellt, damit die zusätzlich in den nachfolgend abgenommenen Proben (Trachealsekret und bronchoalveoläre Lavage) nachgewiesenen gramnegativen Keime (*Escherichia coli*, *Proteus vulgaris* und *Enterobacter cloacae*) resistenzgerecht behandelt waren. Im weiteren Verlauf war *Elizabethkingia meningoseptica* im Trachealsekret nicht mehr nachweisbar. Auch die vor Beginn der Antibiotikatherapie entnommenen Blutkulturen, Urinkulturen und Hautabstriche blieben ohne Wachstum. In den Proben aus einem Pleuraempyem, welches am Tag 8 nach Beginn der Pneumonietherapie diagnostiziert wurde, fanden sich keine Bakterien. Trotz aller Massnahmen kam es zu einem progredienten Nieren- und schliesslich Multiorganversagen. Der Patient verstarb am 21. postoperativen Tag.

## Fall 2

Ein 66-jähriger Patient wurde nach erweiterter Pneumonektomie rechts bei Bronchuskarzinom während 48 Stunden auf der Intensivstation behandelt. Am 4. postoperativen Tag wurde der Patient mit hypotonen Blutdruckwerten bei tachykardem Vorhofflimmern, Hypovolämie und Anämie auf die Intensivstation zurückverlegt. Im Bereich der Operationswunde am Thorax rechts fand sich eine leichte Rötung. Das Vorhofflimmern konvertierte nach Elektrolytkorrektur und Gabe von Amiodaron.

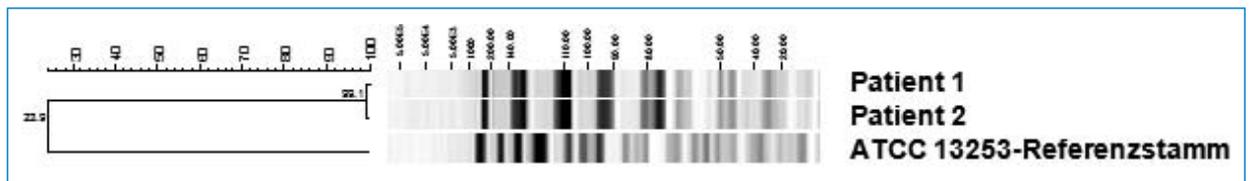
Nach Abnahme von Blutkulturen begannen wir eine empirische Therapie eines Wundinfekts mit Amoxicillin/Clavulansäure. Unter dieser Therapie war der Lokalbefund regredient, die laborchemischen Entzündungszeichen normalisierten sich. Am 12. postoperativen Tag klagte der Patient über Dyspnoe. Nach Diagnose eines Seropneumothorax erfolgte eine Bülow-Einlage. In der Bronchoskopie bestätigte sich der Verdacht auf eine Bronchusstumpfsuffizienz. Es erfolgte eine Re-Thorakotomie mit Deckung des Stumpfes mit Hilfe eines Latissimus-dorsi-Lappens sowie einer Tamponade mit Tüchern. Die Antibiotikatherapie wurde auf Piperacillin/Tazobactam umgestellt. Die Tücher wurden in Revisionsoperationen mehrfach gewechselt.

Am 21. postoperativen Tag zeigte sich intraoperativ eine deutlich erschwerte Oxygenation. Der Patient musste intubiert auf die Intensivstation verlegt werden. Das klinische und radiologische Bild war mit einem ARDS vereinbar. Nach Nachweis von *Serratia marcescens* in den Kulturen aus dem Perikard und im Trachealsekret wurde die Mediastinitis/Perikarditis bei Bronchusstumpfsuffizienz neu resistenzgerecht mit Cefepim statt Piperacillin/Tazobactam behandelt. Am 27. postoperativen Tag verschlechterte sich die bereits vorher stark eingeschränkte respiratorische Situation weiter. Bronchoskopisch fand sich erneut eine Bronchusstumpfsuffizienz. Zusätzlich entwickelte der Patient eine akute Tubulusnekrose mit konsekutivem Nierenversagen. Während einer weiteren Revisionsoperation kam es zu einer PEA (pulslose elektrische Aktivität). Die Reanimation blieb erfolglos. In dem am Todestag entnommenen Trachealsekret wuchsen erstmalig *Stenotrophomonas maltophilia*, *E. meningoseptica*, koagulasenegative Staphylokokken, Enterokokken und die schon bekannte *Serratia marcescens*. Wir diagnostizierten post mortem eine ventilatorassoziierte Pneumonie mit *E. meningoseptica*.

## Kommentar

Bei *Elizabethkingia meningoseptica* handelt es sich um einen anspruchslosen Umweltkeim mit gelbem Pigment. Das gramnegative Stäbchen ist ein Oxidase-positiver Nonfermenter, der zur Familie der Flavobakterien gehört. Es ist ubiquitär und findet sich in der Erde, in Pflanzen, aber auch im Wasser. In Spitälern kann er im Wassersystem und auf feuchten Oberflächen nachgewiesen werden [1]. *E. meningoseptica* wurde 1959 erstmals von Elizabeth O. King als *Flavobacterium meningosepticum* bei einem Frühgeborenen mit Meningitis beschrieben. Im Jahr 1994 wurde der Keim in *Chryseobacterium meningosepticum* und schliesslich 2005 aufgrund phylogenetischer Analysen des 16S-rRNA-Gens zu Ehren der Entdeckerin als *E. meningoseptica* umbenannt [2].

Die Autoren erklären, dass sie keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Beitrag haben.



**Abbildung 1**

Pulsed-Field-Gelelektrophorese nach *Xba*I-Verdau der beiden *Elizabethkingia meningoseptica*-Isolate zusammen mit einem Referenzstamm.

Der mikrobiologische Nachweis erfolgt üblicherweise nach 24-stündiger Kultur auf Standardnährböden aufgrund typischer morphologischer und biochemischer Merkmale. Der Nonfermenter *E. meningoseptica* verfügt über natürliche Multiresistenzen gegenüber den meisten Antibiotika (Betalaktame, Aminoglykoside, Tetracycline und Chloramphenicol), zeigt jedoch überraschenderweise oft Empfindlichkeit gegen Substanzen, die bei grampositiven Erregern eingesetzt werden, wie Rifampicin, Sparfloxacin, Trimethoprim-Sulfamethoxazol oder Chinolone. Da keine anerkannten Schwellenwerte zur Interpretation der Resistenzprüfung definiert sind und auch keine internationalen Therapieempfehlungen bestehen, wird eine adäquate Antibiotikabehandlung aufgrund von MHK-Bestimmungen ausgewählter Medikamente empfohlen. Meist wurde bisher Rifampicin in Kombination mit Trimethoprim/Sulfamethoxazol, Chinolone, Vancomycin oder Minocyclin eingesetzt [1].

Durch *E. meningoseptica* verursachte humane Infektionen wie Pneumonie, Meningitis, Bakteriämie, Endokarditis oder nekrotisierende Faszitis sind sehr selten, aber insbesondere bei immunkompromittierten Patienten und Frühgeborenen schon mehrfach beschrieben und mit hoher Mortalität verbunden [3–8]. Auch wurden wiederholt Kleinfamilien in Spitälern mit diesem Keim dokumentiert [3, 9–13]. Fälle von Infektionen oder Ausbrüchen mit *E. meningoseptica* wurden kürzlich vor allem aus Taiwan [4–7], aber auch der Türkei [12], Griechenland [13] und den Vereinigten Staaten [10] berichtet. Praktisch immer handelt es sich um nosokomiale (oft ventilatorassoziierte) Infektionen bei schwer kranken Patienten.

Im Rahmen von Trachealsekret-Untersuchungen bei Verdacht auf eine ventilatorassoziierte Pneumonie fand sich in den beschriebenen Fällen dieses überraschende Bakterium. Die Identifikation erfolgte in beiden Fällen zuverlässig mit einem kommerziellen biochemischen Identifikationssystem (Vitek, bioMérieux) und wurde mit Hilfe der 16S-rRNS-Gen-Analyse bestätigt. Epidemiologisch stellte sich der Verdacht eines Outbreak, da *E. meningoseptica* innerhalb von sechs Wochen zweimal auf unserer Intensivstation nachgewiesen wurde. Die Untersuchungen der fünf Kontaktpatienten auf eine mögliche Übertragung mittels Rektal-, Inguinal- und Rachenabstrich sowie Urinkultur waren insgesamt negativ. Die nachfolgend durchgeführte Pulsed-Field-Gelelektrophorese nach *Xba*I-Verdau der beiden Isolate zeigte identische Bandenmuster (Abb. 1). Somit muss von einer gemeinsamen Quelle ausgegangen werden. Die mikrobiologische Untersuchung aller Wasserentnahmestellen der Station konnte den Keim aber nicht nachweisen. Die Quelle blieb somit unbekannt.

## Fazit

*Elizabethkingia meningoseptica* wurde auf einer IPS bei zwei stark immunsupprimierten Patienten in Tracheal-

sekretproben innerhalb von 6 Wochen nachgewiesen. Das gemeinsame Reservoir der beiden genetisch identischen Isolate blieb unbekannt.

Bei dem Keim handelt es sich um einen anspruchslosen Umweltkeim. Durch *E. meningoseptica* verursachte humane Infektionen sind sehr selten. Sie treten meist bei schwer immunsupprimierten Patienten auf. Da das Bakterium über natürliche Multiresistenzen gegenüber Antibiotika verfügt, ist es äusserst schwierig zu behandeln und führt bei schwer kranken Patienten zu einer hohen Mortalität, auch wenn die Infektion selbst nicht Todesursache sein muss. Da der Keim meist nosokomial erworben wird und als Verursacher von Kleinfamilien gefürchtet ist, ist Kontaktsolation der betroffenen Patienten, aber auch strenges Einhalten der Hygienerichtlinien unabdingbar. Rechtzeitiges Erkennen und resistenzgerechte Therapie können durch eine rasche und zuverlässige Diagnostik in einem erfahrenen Mikrobiologielabor erleichtert werden.

## Danksagung

Wir bedanken uns bei Frau Elisabeth Schultheiss für die kompetente Ausführung der Pulsed-Field-Gelelektrophorese.

## Korrespondenz:

Dr. med. Marianne Zumbrunn  
Universitätsspital Basel  
Spitalstrasse 21  
CH-4031 Basel  
[mzumbrunn@uhbs.ch](mailto:mzumbrunn@uhbs.ch)

## Literatur

- Steinberg JP, Burd EM. Other gram-negative and gram-variable bacilli. In: Mandell GL, Dolin R, ed. *Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases*. 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2009:3015–33.
- Kim KK, Kim MK, Lim JH, Park HY, Lee ST. Transfer of *Chryseobacterium meningosepticum* and *Chryseobacterium miricola* to *Elizabethkingia* gen. nov. as *Elizabethkingia meningoseptica* comb. nov. and *Elizabethkingia miricola* comb. nov. *Int J Syst Evol Microbiol*. 2005;55:1287–93.
- Bloch KC, Nadarajah R, Jacobs R. *Chryseobacterium meningosepticum*: an emerging pathogen among immunocompromised adults. Report of 6 cases and literature review. *Medicine (Baltimore)*. 1997;76:30–41.
- Chiu CH, Waddington M, Greenberg D, Schreckenberger PC, Carnahan AM. Atypical *Chryseobacterium meningosepticum* and meningitis and sepsis in newborns and the immunocompromised, Taiwan. *Emerg Infect Dis*. 2000;6:481–6.
- Hsu MS, Liao CH, Huang YT, et al. Clinical features, antimicrobial susceptibilities, and outcomes of *Elizabethkingia meningoseptica* (*Chryseobacterium meningosepticum*) bacteremia at a medical center in Taiwan, 1999–2006. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2011 Apr 3. [Epub ahead of print].
- Lee CC, Chen PL, Wang LR, et al. Fatal case of community-acquired bacteremia and necrotizing fasciitis caused by *Chryseobacterium meningosepticum*: case report and review of the literature. *J Clin Microbiol*. 2006;44:1181–3.
- Lin YT, Chiu CH, Chan YJ, et al. Clinical and microbiological analysis of *Elizabethkingia meningoseptica* bacteremia in adult patients in Taiwan. *Scand J Infect Dis*. 2009;41:628–34.
- Sheridan RL, Ryan CM, Pasternack MS, Weber JM, Tompkins RG. Flavobacterial sepsis in massively burned pediatric patients. *Clin Infect Dis*. 1993;17:185–7.

- 9 Hoque SN, Graham J, Kaufmann ME, Tabaqchali S. Chryseobacterium (Flavobacterium) meningosepticum outbreak associated with colonization of water taps in a neonatal intensive care unit. *J Hosp Infect.* 2001;47:188–92.
- 10 Weaver KN, Jones RC, Albright R, et al. Acute emergence of Elizabethkingia meningoseptica infection among mechanically ventilated patients in a long-term acute care facility. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2010;31:54–8.
- 11 Pokrywka M, Viazanko K, Medvick J, et al. A Flavobacterium meningosepticum outbreak among intensive care patients. *Am J Infect Control.* 1993;21:139–45.
- 12 Ceyhan M, Yildirim I, Tekeli A, et al. A Chryseobacterium meningosepticum outbreak observed in 3 clusters involving both neonatal and non-neonatal pediatric patients. *Am J Infect Control.* 2008;36:453–7.
- 13 Maraki S, Scoulica E, Manoura A, Papageorgiou N, Giannakopoulou C, Galanakis E. A Chryseobacterium meningosepticum colonization outbreak in a neonatal intensive care unit. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2009;28:1415–9.

## LESERBRIEFE

## Leserbriefe

**Begrenzte Mittel für die Adoleszenzpsychiatrie**

Leserbrief zu: Grimmer B, Dammann G. Stationäre Adoleszenzpsychiatrie und -psychotherapie.

Die Quintessenz der beiden Autoren Bernhard Grimmer und Gerhard Dammann verdient unsere Unterstützung. Auch aus kinder- und jugendpsychiatrischer Sicht ist die Grenze zwischen Kinder-, Jugend- und Erwachsenenpsychiatrie künstlich, meist arbiträr von politischer Seite so festgelegt. Die Kinder- und Jugendpsychiatrie hat sich immer auch für die Adoleszenz (also den Altersbereich von 16 bis 25 Jahren) interessiert und sich massgeblich darin betätigt. Dies allerdings mit nur sehr begrenzten Mitteln, weil diese mehrheitlich für über 18-Jährige der Erwachsenenpsychiatrie gutgeschrieben wurden.

*Ruedi Zollinger<sup>a</sup>, Willi Felder<sup>b</sup>*

<sup>a</sup> Chefarzt KJPD, St. Gallen

<sup>b</sup> Direktor KJPD der UPD, Bern

**Korrespondenz:**

Dr. med. Ruedi Zollinger  
Chefarzt KJPD St. Gallen  
Brühlgasse 35/37  
Postfach 447  
CH-9004 St. Gallen

Schweiz Med Forum. 2011;11(23–24):413–6.