

Orthopädischer Notfall

Salmonella-Gonarthrititis bei einem immunsupprimierten Patienten

Maria Mathiopoulos^a, dipl. Ärztin; Prof. Dr. med. Barbara Hasse^b; PD Dr. med. Michael Messerli^cUniversitätsspital Zürich, Zürich: ^a Klinik für Endokrinologie, Diabetologie und klinische Ernährung; ^b Klinik für Infektionskrankheiten und Spitalhygiene; ^c Klinik für Nuklearmedizin

Hintergrund

Salmonellen sind gramnegative Bakterien aus der Familie der *Enterobacteriaceae*. Sie unterscheiden sich in typhoide und nicht typhoide respektive enteritische Salmonellen. Nicht typhoide Salmonellen wie *Salmonella* (*S.*) *enterica* ser. Enteritidis und *S. enterica* ser. Typhimurium können eine Vielzahl von Krankheiten verursachen, darunter eine Gastroenteritis, eine Bakteriämie, aber auch fokale (Meningitis, septische oder reaktive Arthritis, Osteomyelitis, Cholangitis, Pneumonie) und endovaskuläre Infektionen (mykotisches Aneurysma, Endokarditis). Die meisten Salmonelleninfektionen werden durch Lebensmittel übertragen und führen zu einer selbstlimitierenden Gastroenteritis. Fokale Infektionen wie die septische Arthritis sind dagegen deutlich seltener (0,27%). Wir stellen im Folgenden den Fall einer sekundären Arthritis nach *Salmonella*-Bakteriämie vor, wobei der immunsupprimierte Patient als zusätzlicher Risikofaktor einen unkontrollierten Diabetes mellitus hatte.

Fallbericht

Anamnese

Ein 69-jähriger Patient wurde mit immobilisierenden Knieschmerzen links auf der Notfallstation vorgestellt. Er war am Vorabend der Erstvorstellung in der Waschküche aufgrund von Schmerzen zusammengebrochen, wobei er nicht von einem Bewusstseinsverlust berichtete. In der Voranamnese bestanden ein mit oralen Antidiabetika eingestellter Diabetes mellitus Typ 2, eine arterielle Hypertonie, eine leichte Niereninsuffizienz sowie ein sekundäres Sjögren-Syndrom bei bekanntem bullösem Pemphigoid. Zum Eintrittszeitpunkt nahm der Patient aufgrund des Sjögren-Syndroms regelmässig Prednison (20 mg/Tag) ein. Die restlichen Medikamente beim Eintritt waren: Metformin, Ramipril/Hydrochlorothiazid, Pan-

toprazol, Sulfasalazin und Rosuvastatin. Ausser den Knieschmerzen gab der Patient keine weiteren Beschwerden an, vor allem auch keine gastrointestinalen Symptome.

Status

Bei Eintritt präsentierte sich ein afebriler (37,3 °C im Ohr), hämodynamisch stabiler Patient (Blutdruck 141/76 mm Hg, mittlerer arterieller Blutdruck [MAP] 99 mm Hg, Puls 111/min, Sauerstoffsättigung [SaO₂] 97%). Der Status war bis auf ein ödematöses, gerötetes und überwärmtes Knie links und kleine, verkrustete Erosionen im Gesicht und an den Extremitäten unauffällig. Die Hautläsionen waren mit den vorbekannten Läsionen des topisch behandelten bullösen Pemphigoids vereinbar.

Befunde

Laborchemisch zeigte sich eine leichte diabetische Ketoazidose mit einem pH-Wert von 7,32 (Referenzbereich: 7,35–7,45) bei einer Blutglukose von 31 mmol/l (3,9–5,8). In der Blutgasanalyse zeigte sich folgende Konstellation: Kohlendioxidpartialdruck (pCO₂) 3,81 kPa (4,66–6,38), Sauerstoffpartialdruck (pO₂) 8,14 kPa (11,04–14,36), Natrium 126 mmol/l (136–145), Kalium 3,9 mmol/l (3,5–4,5), Laktat 1,7 mmol/l (0,5–1,6), Anionenlücke 16,1 mmol/l (8–16), Bikarbonat (HCO₃⁻) 16,6 mmol/l (24–30), Ketonkörper im Urin (+++). Insgesamt wurde die Therapie mit Metformin bei akutem Nierenversagen (geschätzte glomeruläre Filtrationsrate [eGFR] 55 mm/min) als mögliche Ursache der Azidose mit vergrößerter Anionenlücke gewertet. Bei bekanntem Diabetes mellitus Typ 2 und vorgängiger Prednison-Therapie lag der HbA_{1c} bei 14,8%. Des Weiteren fielen ein erhöhtes C-reaktives Protein (CRP; 358 mg/l, Referenz: >5 mg/l) bei normaler Leukozytenzahl auf.

Der Patient erhielt eine diagnostische Kniegelenkpunktion, wobei sich sehr trübes

Sekret entleerte. Eine Bestimmung der Zellzahl war aufgrund der hohen Viskosität leider nicht möglich. Kulturell konnte sowohl aus dem Knie als auch später in wiederholten Blutkulturen *S. enterica* ssp. *enterica* Typhimurium nachgewiesen werden.

Diagnose, Therapie und Verlauf

Zur Stabilisierung der diabetischen Ketoazidose erfolgte ein kurzer Aufenthalt auf der Intermediate Care Unit. Nach Abschluss des mikrobiologischen Samplings wurde bei Verdacht auf eine *Salmonella*-ssp.-bedingte Arthritis eine empirische Therapie mit Ceftriaxon begonnen. Insgesamt waren vier Gelenkspülungen erforderlich, bis *Salmonella* ssp. im Knie nicht mehr nachweisbar und die Blutkulturen negativ waren. Bei weiterhin erhöhten Entzündungszeichen und Fieber erfolgten bei Verdacht auf einen endovaskulären Infekt eine Echokardiographie und eine Positronen-Emissions-Tomographie in Kombination mit Computertomographie mit 301 MBq (18)F-Fluordesoxyglukose (FDG-PET/CT) (Abb. 1 A–C). In der Echokardiographie konnte eine Endokarditis ausgeschlossen werden. Im PET/CT bestätigte sich die bekannte Gonarthrititis links (Abb. 1B) mit Infektausbreitung in die periartikulären Weichteile nach dorsal. Als weiteren Infektherd demarkierte sich ein metabolisch aktiver Fokus im Bandscheibenfach zwischen den Lendenwirbelkörpern (LWK) 1 und 2 respektive der Deckplatte des LWK2 (Abb. 1C), wobei in einem nachfolgenden Magnetresonanztomogramm (MRT) der Lendenwirbelsäule (LWS) von einer möglicherweise entzündlichen Genese der Kontrastmittellaffinität der Bodenplatte von LWK1 und der Deckplatte von LWK2 ausgegangen wurde.

Bei neu aufgetretenen Rückenschmerzen wurde der Befund als mögliche Begleit-Spondylodiszitis interpretiert. Nach insgesamt drei Wochen intravenöser Therapie mit Ceftriaxon



Abbildung 1: Positronen-Emissions-Tomographie in Kombination mit Computertomographie (PET/CT) des Gesamtkörpers mit 301 MBq (18)F-Fluor-desoxyglukose (18F-FDG); gesamter Körper in Koronarebene (A), Knie (B) und Lendenwirbelsäule (C) in Sagittalebene. Stark metabolisch aktive Gonarthrit links mit Infektausbreitung in die periartikulären Weichteile dorsal (A, B) sowie metabolisch aktiver Fokus im Bandscheibenfach zwischen den Lendenwirbelkörpern (LWK) 1 und 2 respektive der Deckplatte des LWK 2 (A, C), am ehesten posttraumatisch bedingt.

erfolgte die Umstellung auf Ciprofloxacin per os für weitere drei Wochen. Der klinische Verlauf des Patienten war insgesamt erfreulich.

Diskussion

Eine septische Arthritis durch *Salmonella* ssp. ist oftmals monoartikulär, wobei das Knie am häufigsten befallen ist. Die reaktive Arthritis hingegen ist oftmals polyartikulär und befällt Knie, Knöchel, Handgelenke und die kleinen Fingergelenke [1]. Risikofaktoren für eine Salmonellen-Infektion sind das Alter, Malignome, immunsuppressive Therapien sowie Infektionen mit dem humanen Immundefizienz-Virus (HIV), Hämoglobinopathien und ein Diabetes mellitus [2–5]. Diabetische Patientinnen und Patienten können ausserdem eine gestörte Leukozytenfunktion, eine verminderte Bildung von saurem Magensaft und eine verminderte Darmaktivität haben, was sie – wie in unserem Beispiel – empfänglich für eine Infektion mit *S. enterica* ser. Enteritidis macht.

Personen mit extraintestinalen Salmonellen-Infektionen sollten gerade bei persistierendem Fieber auf weitere Infektherde oder zugrunde liegende Erkrankungen untersucht werden, da dies wichtig für die Therapiedauer ist. Eine *Salmonella*-ssp.-Arthritis stellt einen orthopädischen Notfall dar, und die Therapie besteht aus repetitiven Gelenkpunktionen oder -drainagen und einer Antibiotikatherapie. Nicht typhöse Salmonellen können mit Ampicillin, Sulfamethoxazol/Trimethoprim, Cephalosporinen der dritten Generation, Ciprofloxacin und Azithromycin behandelt werden. Aufgrund der zunehmenden Resistenzentwicklung bei nicht typhösen Salmonellen (Resistenzen gegen Ciprofloxacin bei 10% der Stämme, Ceftriaxon:

3%, Azithromycin: 1%) [6, 7] ist eine Resistenzbestimmung indiziert. Die Behandlungsdauer ist davon abhängig, ob der Infektionsherd saniert werden kann und ob die erkrankte Person immunsupprimiert ist. Generell geht man bei chirurgisch sanierter Weichteilinfektion von einer Therapiedauer von zwei Wochen aus. Bei einer Arthritis und einer gleichzeitig möglichen Spondylodiszitis – wie in unserem Fall – ist eine Behandlung für insgesamt sechs Wochen gerechtfertigt. Klare Behandlungsrichtlinien diesbezüglich fehlen.

Bei einer gastrointestinalen *Salmonella*-ssp.-Infektion können ein verdicktes terminales Ileum und eine mesenteriale Lymphadenopathie im normalen CT auf eine akute Infektion hinweisen [8]. Klare radiologische Kriterien für eine Salmonellen-Infektion gibt es aber nicht. Für die Suche nach extraintestinalen Manifestationen respektive zum Ausschluss eines endovaskulären Fokus sollten eine Echokardiographie und/oder ein Angio-CT oder PET/CT erfolgen.

Abschliessend ist zu erwähnen, dass wir den Fall eines immunsupprimierten Patienten mit einer *Salmonella*-ssp.-bedingten Arthritis und entgleistem Diabetes mellitus präsentierten. Auffällig bei Eintritt war die ausgeprägte Entzündung bei normwertiger Leukozytenzahl, hinweisend auf eine einerseits altersbedingte, andererseits medikamentös hervorgerufene Immunsuppression. Die Behandlung besteht aus einer chirurgischen Sanierung zusammen mit einer antibiotischen Therapie. Bildgeberisch sollten extraintestinale Infektherde ausgeschlossen werden. In unserem Fall konnte das PET/CT einen anderen extraintestinalen Fokus detektieren, was sich auf die Länge der Therapie ausgewirkt hat.

Das Wichtigste für die Praxis

- *Salmonella*-Infektionen verursachen in der Regel hauptsächlich Magen-Darm-Trakt-Infektionen.
- Die Salmonellen-Arthritis wird durch Gelenkspülungen/Debridement und Gabe von Antibiotika behandelt.
- Immunsuppressiva können bei Risikogruppen (z.B. Personen mit Diabetes mellitus) die Verläufe von Salmonellen-Infektionen verschlimmern.
- Endovaskuläre oder andere metastatische Infektoci müssen zwingend gesucht werden.

Korrespondenz

Maria Mathiopoulou
Klinik für Endokrinologie, Diabetologie und Klinische Ernährung
Universitätsspital Zürich
Rämistrasse 100
CH-8091 Zürich
maria.mathiopoulou[at]jusz.ch

Ethics Statement

Ein schriftlicher Informed Consent zur Publikation liegt vor.

Conflict of Interest Statement

Die Autorinnen und der Autor haben deklariert, keine potentiellen Interessenskonflikte zu haben.

Literatur

Die vollständige Literaturliste finden Sie unter:
<https://smf.swisshealthweb.ch/de/article/doi/smf.2024.1144442153>.



Maria Mathiopoulou, dipl. Ärztin
Klinik für Endokrinologie, Diabetologie und Klinische Ernährung, Universitätsspital Zürich, Zürich