

Anaesthesist 2017 · 66:506–510
 DOI 10.1007/s00101-017-0312-6
 Eingegangen: 25. Oktober 2016
 Überarbeitet: 20. März 2017
 Angenommen: 5. April 2017
 Online publiziert: 9. Mai 2017
 © Springer Medizin Verlag GmbH 2017



M. Schlipkötter¹ · T. Grieser² · H. Forst¹

¹Klinik für Anästhesie und operative Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Klinikum Augsburg, Augsburg, Deutschland

²Klinik für Diagnostische und interventionelle Radiologie und Neuroradiologie, Klinikum Augsburg, Augsburg, Deutschland

Ungewöhnliche Komplikation nach Anlage eines Periduralkatheters

Bei einem 63-jährigen Patienten (Größe 175 cm, Gewicht 95 kg, ASA III) war im Oktober 2015 in einem auswärtigen Krankenhaus eine Metastase eines malignen Melanoms in der linken Axilla bei unbekanntem Primarius entfernt worden. Seitdem wurde der Patient u. a. mit Interferon 3 Millionen internationale Einheiten (Mio. I.E) 3-mal/Woche therapiert. Jetzt sollten 2 neu aufgetretene Rundherde im rechten Lungenoberlappen offen atypisch reseziert werden. Zu einem späteren Zeitpunkt war die Resektion lokoregionärer Metastasen in der Axilla und an der Thoraxwand geplant.

Der Patient wurde über eine Allgemeinanästhesie unter Verwendung eines Doppellumentubus in Kombination mit einem thorakalen Periduralkatheter (PDK) aufgeklärt. Die Anlage des Katheters fand unmittelbar vor dem Eingriff am sitzenden Patienten durch einen in dieser Technik erfahrenen Facharzt statt. An der Flanke und am Rücken des Patienten fielen vereinzelt rundliche, reizlose leichte Schwellungen der Haut mit ca. 2–3 cm Durchmesser auf. Nach mehrfacher Hautdesinfektion und sterilem Abdecken der Punktionsstelle (diese wurde bewusst entfernt von einer der Hautveränderungen gewählt) median in Höhe thorakal 5/6 waren das Aufsuchen des Epiduralraums mit einer Kanüle mit Tuohy-Schliff (18 G) in einer Tiefe von 7 cm und das Einführen des Katheters (20 G; ProSet Perifix®, Fa. B. Braun Melsungen AG) – mit nachfolgender subkutaner Tunnelung über 3 cm – unproblematisch möglich (Ein-

malpunktion, keine Parästhesie, kein Liquor, kein Blut). Zur perioperativen Antibiotikaphylaxe erhielt der Patient einmalig Ceftriaxon 2 g i. v. Der Eingriff und die Anästhesie unter Verwendung des PDK (insgesamt 22 ml Bupivacain 0,25 %, 0,1 mg Fentanyl) sowie der frühe postoperative Verlauf waren unauffällig.

Zur postoperativen Periduralanalgesie wurde eine Mischlösung aus Lokalanästhetikum und Opioid (Bupivacain 0,125 % und Fentanyl 0,2 mg/44 ml Lösung) mithilfe einer Spritzenpumpe (CADD®-Solis Ambulatory Infusion Pump, Smiths Medical Deutschland GmbH, 85630 Grasbrunn) appliziert. Bei einer Laufrate von 6 ml/h war der Patient schmerzfrei, hatte keinerlei neurologische Defizite und stabile Kreislaufverhältnisse. Bis zum 2. postoperativen Tag konnte die Laufrate schrittweise auf 4 ml/h reduziert werden. Nun fiel eine leichte ca. 1,5 cm große Schwellung oberhalb des Einstichs auf, die weder gerötet noch druckdolent war. Es bestand weiterhin kein neurologisches Defizit. Der Patient berichtete, dass diese Schwellung ihm schon seit Langem bekannt sei (deutlich >6 Monate), weshalb der Katheter belassen wurde. Bei Schmerzfreiheit und niedriger Laufrate wurde er am nächsten Tag geplant gezogen.

Nach Entfernung des Katheters entleerte sich aus der Einstichstelle der Tunnelung stinkendes, putrid wirkendes Sekret. Bei der nun erneuten und ausführlichen Anamnese gab der Patient an, dass in der Vergangenheit die erwähnten Hautveränderungen wiederholt von

seiner Frau ausgedrückt worden seien, wobei sich ebenfalls öfter rahmig, stinkendes Sekret entleert habe. Diese Angaben hatte der Patient bei dem anästhesiologischen Aufklärungsgespräch nicht gemacht. Die Auskultation der Lungen im Rahmen der körperlichen Untersuchung war als unauffällig dokumentiert; eine Untersuchung des Rückens an der geplanten Punktionsstelle hatte dabei nicht stattgefunden.

Zur Quantifizierung des Sekretverhalts wurde eine Sonographie der Weichteile durchgeführt. Diese zeigte 2 subkutan gelegene ovaläre, teils echoarme Formationen (26 × 10 mm bzw. 10 × 7 mm) mit einer Verbindungsstraße der größeren nach extrakutan. Wenige Milliliter einer sehr zähen Masse konnten durch Punktion gewonnen und bakteriologisch untersucht werden.

Zur weiteren Differenzierung wurde am selben Tag eine Magnetresonanztomographie (MRT) veranlasst. Darin zeigte sich eine Perforation einer zystischen Veränderung auf Höhe Brustwirbelkörper (BWK) 5/6, wohl durch den zwischenzeitlich entfernten PDK mit schmaler kutaner Fistel (Abb. 1), außerdem eine reaktiven Veränderung entlang des ehemaligen Stichkanals bis nach peridural reichend (Abb. 2), allerdings ohne assoziierte liquide Fistelstraße oder direkte Verbindung zur Zyste. In derselben Untersuchung wurde eine weitere Zyste auf Höhe BWK 6/7 festgestellt (Abb. 3). Ein Anhalt für einen intraspinalen oder periduralen Verhalt bzw. Abszess bestand nicht, auch kein Hinweis

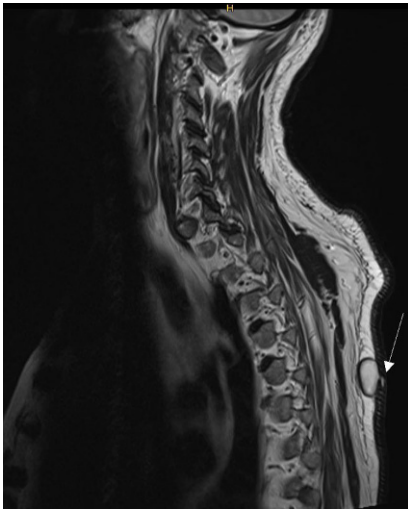


Abb. 1 ▲ T₂-TSE sagittal: ovaläre hyperdense subkutane Raumforderung mit umgebender Kapsel und einer transdermalen Fistel (Pfeil), die als Residuum des ehemaligen Stichkanals verblieben ist



Abb. 2 ▲ T₂-TSE sagittal: direkt benachbart zweite epidermale Zyste mit deutlicher Signalabsenkung (dunkler) infolge Flüssigkeitsverlustes



Abb. 3 ▲ T₁ fat suppression nach i.v. KM-Gabe, sagittal: nachweisbar verbleibender Verlauf des PDK-Stichkanals aufgrund reaktiver fibrovaskulärer Veränderungen (die zystische Raumforderung ist hier nicht mehr erfasst worden)

auf eine Meningitis bei möglicher Superinfektion der perforierten Zyste. In der serologischen Untersuchung waren bis auf ein leicht erhöhtes C-reaktives Protein (CRP) (7,7 mg/dl), das im Zusammenhang mit der 2 Tage vorher stattgehabten Operation gewertet wurde, keine weiteren Entzündungsparameter zu finden.

Der Patient wurde seit Oktober 2015 mit Interferon alfa-2b (Intron A® 3-mal/Woche 3 Mio. I.E.) bei malignem Melanom therapiert. Interferone sind Glykoproteine, die eine immunstimulierende, vor allem antivirale und antitumorale Wirkung entfalten können und dadurch zur Therapie von Hepatitis und diversen Tumoren genutzt werden. Allerdings kam es unter dieser Therapie zum Fortschreiten der Erkrankung mit Auftreten diverser Metastasen, wodurch unter anderem die im Fall geschilderte Operation notwendig wurde. Bei der fortgeschrittenen malignen Grunderkrankung war von einer Einschränkung der Immunität auszugehen [1]. Deshalb wurde wegen möglicher Keimverschleppung in den Periduralraum durch die PDK-Anlage mit Tunnelung des Katheters durch eine zystische veränderte Struktur eine kalkulierte antibiotische Therapie mit Meropenem 3-mal 2 g i. v. begonnen. In der Kultur des Punktats wurde nach 3 Tagen *Facklamia hominis* nachgewiesen, daraufhin die Be-

handlung nach Antibioogramm auf Clindamycin 3-mal 600 mg p. o. deeskaliert und die Antibiotikagabe nach insgesamt 7 Tagen bei klinisch unauffälligem Verlauf beendet.

Mit dem Patienten wurde abgesprochen, sich bei Änderungen des Gesundheitszustandes (Fieber, Kopfschmerzen, neu aufgetretene Rückenschmerzen, veränderte neurologische Situation, auch wenn diese Symptome erst nach Wochen auftreten sollten) umgehend in unserer Klinik wieder vorzustellen, um dann gegebenenfalls weitere diagnostische Schritte bahnen zu können.

Dies war in der Folge nicht notwendig. Beim geplanten Zweiteingriff 5 Wochen später mit Entfernung der Brustwandmetastasen und radikaler Axilladisektion rechts fanden sich nach Exzision des suspekten Areals – histologisch gesichert – 2 epidermale Zysten.

Diskussion

Der beschriebene Fall ist sehr ungewöhnlich. Unseres Wissens ist Vergleichbares bislang nicht publiziert. Der Fallbericht soll die Aufmerksamkeit auf Haut- und Weichteilveränderungen vor Anlage von Kathetern lenken, die nicht auf den ersten Blick infektiös scheinen.

Wir berichten über die Anlage eines PDK zur postoperativen Schmerz-

therapie nach Thorakotomie, wobei der Katheter offensichtlich durch ein großes infiziertes Atherom der Rückenhaut gelegt wurde. Zwar waren bei der Punktion am Rücken mehrere nichtgerötete „Tumoren“ der Haut aufgefallen, die aber als Lipome oder Manifestationen der Grunderkrankung eines metastasierenden Malignoms interpretiert wurden. Die Punktion mit der Tuohy-Kanüle wurde bewusst mehrere Zentimeter entfernt von sicht- und tastbaren Hautveränderungen vorgenommen. Dennoch wurde entweder bei der Erstpunktion oder bei der subkutanen Tunnelung des Katheters eine große epidermale Zyste getroffen.

Bei der Recherche in den Krankenakten zur Vorbereitung dieses Fallberichts wurden 2 Positronen-Emissions-Tomographien (PET)-Untersuchungen (Oktober 2015 [Abb. 4] und April 2016 [Abb. 5]) des Patienten gefunden, die im Rahmen des Stagings Monate zuvor durchgeführt worden waren. Dabei zeigten sich in dem Bereich BWK 5/6 bzw. BWK 6/7 in der Medianebene 2 große kutane bis subkutane fokale Läsionen, die als epidermale Zysten – fraglich Atherome – klassifiziert worden waren. Dass diese Veränderungen ausgerechnet in Höhe des BWK 5/6 genau im Bereich der PDK-Anlage zur Darstellung kamen, aber von außen weder sicht- noch tast-

bar waren, ist – nachträglich gesehen – unglücklich.

Bei der Anamneseerhebung im Rahmen des Aufklärungsgesprächs wurden die – dem Patienten bekannten – Hautveränderungen am Rücken nicht thematisiert. Es wäre sicher günstig gewesen, durch eine ausführliche Anamnese und körperliche Untersuchung Hinweise auf mögliche Pathologien zu erhalten, die dann gezielt hätten weiterverfolgt werden können. Ohne anamnestischen oder klinischen Hinweis auf eine Pathologie war es aber nicht geboten, alte Befunde bzw. das vorhandene Bildmaterial (2 PET) zu suchen und zu sichten. Die Inspektion der geplanten Punktionsstelle bei der Prämedikationsvisite wurde im vorliegenden Fall unterlassen. Unmittelbar vor der Punktion erschien der Lokalbefund am Rücken unspektakulär, ein Hinweis auf eine entzündliche Genese bestand nicht. Es ist fraglich, ob eine Untersuchung der geplanten Punktionsstelle Hinweise auf die epidermale Zyste gegeben hätte. Unabhängig davon beinhaltet die präanästhesiologische körperliche Untersuchung vor geplanter Periduralanästhesie grundsätzlich auch die Untersuchung des Rückens, um bereits im Vorfeld etwaige Punktionshindernisse zu erkennen.

Der aufklärende Arzt erwähnte u. a. die Infektionsgefahr als Komplikation bei der Anlage eines PDK, die auch Inhalt des Aufklärungsbogens ist. Der Anamneseteil enthält allerdings keine Fragen nach Hautinfektionen (im Bereich der Punktionsstelle), diese wurden im Gespräch auch nicht thematisiert. Durch sorgfältige Vorbereitung und Desinfektion unter Beachtung der vom Hersteller angegebenen Einwirkzeit des Desinfektionsmittels soll eine Infektion durch Bakterien der Haut vermieden werden. In unserem Fall wurden die lokalen Hautveränderungen nicht als infektiös angesehen, die Desinfektion der Haut konnte die tief liegende epidermale Zyste jedoch nicht erreichen.

Die Punktionsstelle und die Austrittsstelle des PDK werden im Rahmen der Visiten des anästhesiologischen Akutschmerzdienstes in unserem Haus täglich inspiziert. Bei auffälliger Rötung, Schwellung, Austritt von putridem Sekret oder Schmerzempfindung an der Punktionsstelle wird der Katheter grund-

Anaesthesist 2017 · 66:506–510 DOI 10.1007/s00101-017-0312-6
© Springer Medizin Verlag GmbH 2017

M. Schlipkötter · T. Grieser · H. Forst

Ungewöhnliche Komplikation nach Anlage eines Periduralkatheters

Zusammenfassung

Wir berichten über eine ungewöhnliche Komplikation nach der Anlage eines thorakalen Periduralkatheters (PDK) bei einem Patienten, der wegen Metastasen eines malignen Melanoms in der Lunge operiert wurde. Intra- und postoperativ war der Verlauf zunächst unauffällig. Beim Entfernen des PDK am 4. Tag fiel auf, dass sich aus der Einstichstelle eine eitrige wirkende Flüssigkeit entleerte. In der darauffolgenden Magnetresonanztomographie (MRT) wurden 2 epidermale Zysten nachgewiesen; durch

eine dieser Zysten war der PDK gelegt worden. Aus dem Sekret konnte *Facklamia hominis* nachgewiesen werden. Der Patient mit progredienter maligner Grunderkrankung wurde für 7 Tage antibiotisch behandelt. Der klinische Verlauf war ohne weitere Auffälligkeiten.

Schlüsselwörter

Periduralkatheter · Epiduralkatheter · Thorakal · Epidermale Zyste · Atherom · *Facklamia hominis*

Unusual complication following placement of an epidural catheter

Abstract

We report an unusual complication following placement of a thoracic epidural catheter in a patient that had undergone surgery for pulmonary metastases of a malignant melanoma. The intra- and postoperative course was initially without complications. At 2 days, there was a small, conspicuous swelling above the site of epidural puncture, which was neither reddened nor painful. No neurological deficits were observed, and the patient explained that he had been aware of the swelling for more than 6 months; thus, the epidural catheter was not deemed to be responsible. After catheter removal on day 4, an apparently purulent fluid drained from the puncture site. Although the patient had not reported this in the initial medical examination, he now explained that this cutaneous process had been squeezed out by his wife several times before. We initially

obtained an exudate by means of ultrasound-guided puncture, and two epidermal cysts were detected on subsequent magnetic resonance imaging (MRI). The epidural catheter had been placed through one of these epidermal cysts. After reassessing the medical files, we found the earlier reports of two positron emission tomographies in which two epidermoid cysts were described at the level of thoracic vertebra 5/6 and 6/7. *Facklamia hominis* was detected in the pure culture. To avoid bacterial infection, we treated the patient for 7 days with antibiotics. The clinical course was without further pathological findings.

Keywords

Peridural catheter · Epidural catheter · Thoracic · Epidermal cysts · Atheroma · *Facklamia hominis*

sätzlich entfernt. Da im vorliegenden Fall zwar eine Schwellung ohne Rötung oder Sekretaustritt aufgefallen war, die nach Angaben des Patienten aber vorbestehend war, wurde der Katheter initial belassen. Erst nach geplanter Entfernung des Katheters am 3. postoperativen Tag entleerte sich die epidermale Zyste über den Stichkanal der subkutanen Tunnelung.

Die Gattung *Facklamia* ist ein katalasen negatives, fakultativ anaerobes und grampositives Bakterium, das zur Familie der *Streptococcaceae* gehört. Diese Spe-

zies wurde erstmals 1997 beschrieben, seitdem sind verschiedene *Facklamia*-Stämme isoliert worden (*F. hominis*, *F. ignava*, *F. sourekii*, *F. languida*, *F. tabacinasalis*). Mit Ausnahme von *F. tabacinasalis* sind alle anderen Stämme aus menschlichen klinischen Proben (Vaginalabstrich, Blutkulturen, Abszesse, Knochen, Liquor, Galle, Urin, Placenta) isoliert worden. Der natürliche Standort der Spezies *Facklamia* ist der weibliche Genitaltrakt. Deshalb wurden die meisten klinischen Isolate bei Frauen isoliert; die Quelle der Infektion und der Übertra-

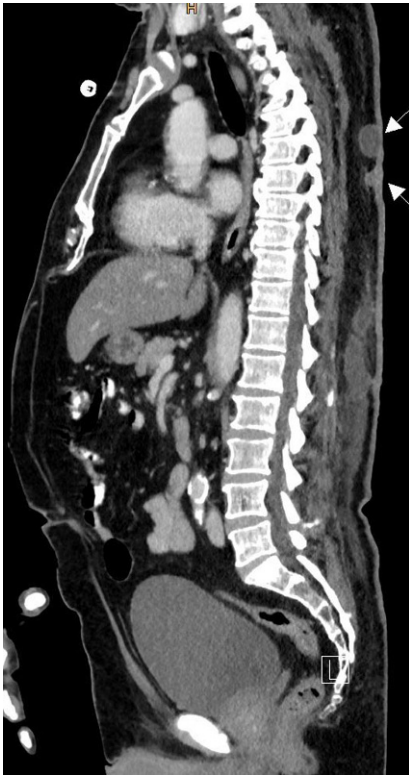


Abb. 4 ▲ Multi-Detector-CT (MDCT) vom Juli 2015 nach i. v.-KM-Gabe, sagittale Reformation: Beide epidermale Zysten werden sichtbar, nur spärliches Kapsel-Enhancement



Abb. 5 ▲ Multi-Detector-CT (MDCT) vom April 2016 nach i. v.-KM-Gabe, sagittale Reformation: Beide epidermale Zysten werden sichtbar, nur spärliches Kapsel-Enhancement, Befund unverändert zur Voruntersuchung

gungsweg einer *Facklamia*-Bakteriämie bei Männern sind bisher nicht geklärt [2]. In Veröffentlichungen der letzten Jahre wurde u. a. von einer infektiösen Endokarditis [2], einem Abszess an der Skapula [3] und einer Protheseninfektion [4] mit Nachweis von *Facklamia hominis*, außerdem von einer Meningitis [5] mit Nachweis von *Facklamia*-Spezies und *Streptococcus pneumoniae* berichtet.

Die Gabe von Antibiotika aus chirurgischer Indikation wird als präoperative Prophylaxe in ausgewählten Fällen durchgeführt. Ziel der Antibiotikaprophylaxe ist es, Wundinfektionen als Komplikation zu verhindern bzw. deren Auftretenshäufigkeit zu reduzieren. Eine prophylaktische antibiotische Therapie kann allerdings auch bei Risikopatienten im Einzelfall indiziert sei, u. a., wenn ein hohes lokales und allgemeines Infektionsrisiko und eine reduzierte Infektabwehr z. B. bei angeborenen Immundefekten, AIDS/HIV-Infektion, Leukämie,

Hochdosiskortisontherapie oder Therapie mit Immunsuppressiva bestehen.

Wir entschlossen uns bei diesem Patienten zu einer breiten – ausnahmsweise prophylaktischen – antibiotischen Therapie, da durch seine fortschreitende maligne Grunderkrankung von einer immunologischen Kompromittierung auszugehen war [1]. Ebenso bestand ein hohes lokales Infektionsrisiko durch Kontamination nach unbemerkter Anlage des PDK mit Tunnelung durch eine zystische, subkutane Veränderung und dadurch potenzieller aufsteigender Keimverschleppung in den periduralen bzw. intrathekalen Raum mit der Gefahr einer Infektion des Zentralnervensystems.

Deshalb verabreichten wir kalkuliert hochdosiert Meropenem, obwohl der Lokalbefund wenig auffällig war und keine Zeichen einer systemischen Infektion vorlagen. Nach Erhalt des Antibiogramms wurde die Therapie umgehend auf Clindamycin deeskaliert. Bis zur Entlassung am 10. postoperativen Tag war

der Patient nach wie vor neurologisch unauffällig; ein Anhalt für eine Infektion bestand weiterhin nicht; eine weitere Diagnostik wurde nicht veranlasst. Da auch protrahierte Verläufe rückenmarknaher Infektionen nach PDK-Anlage beschrieben sind [6, 7], wurde mit dem Patienten die umgehende Wiedervorstellung bei entsprechender Symptomatik in unserer Klinik vereinbart.

Retrospektive Datenanalysen legen nahe, dass eine aus chirurgischer Indikation verabreichte präoperative Antibiotikaprophylaxe bereits vor Anlage einer regionalen Blockade auch die Rate von katheterassoziierten Infektionen nach Regionalanästhesie verringert [8]. Ob die Gabe von Ceftriaxon im vorliegenden Fall den klinischen Verlauf positiv beeinflusst hat, ist offen.

Abschließend sollen stichpunktartig noch allgemeine Maßnahmen für die Verbesserung der Aufmerksamkeit für Haut- und Weichteilveränderungen vor Anlage von Kathetern bzw. Maßnahmen für die Überwachung und Behandlung von Patienten mit mutmaßlichem Infekt der Einstichstelle aufgelistet werden:

Generelle Maßnahmen

- Anamneseerhebung, bei geplanten Katheterverfahren Frage nach Auffälligkeiten der Haut,
- Inspektion der geplanten Punktionsstelle (bei Prämedikation, spätestens vor Punktion),
- beim Patienten nach möglichen Ursachen fragen, falls morphologische Auffälligkeiten erkennbar,
- Sichten von vorhandenem Bildmaterial, falls Auffälligkeiten bei der Inspektion,
- postoperativ tägliches Sichten der Punktions-/Katheteraustrittsstelle,
- genaue Dokumentation von lokalem Befund, Neurologie, Schmerzverlauf, Vigilanz,
- sofortiges Ziehen des Katheters bei Rötung/Austritt von putridem Sekret,
- zeitnah Versuch einer Materialgewinnung zur bakteriologischen Untersuchung (Sekret durch Punktion, ggf. Katheterspitze).

Weitere Maßnahmen bei mutmaßlicher Infektion an der Einstichstelle, wenn kein Risikopatient

- Fortführen der täglichen Kontrolle und Dokumentation der klinischen Situation (neurologische Kontrollen und Beachten von allgemeinen Infektionszeichen [Temp., HF, RR]),
- ausführliche Information des Patienten zur Situation mit dem Hinweis, Änderungen des Gesundheitszustandes (u. a. Fieber, Kopfschmerzen, neu aufgetretene Rückenschmerzen, veränderte neurologische Situation [auch noch im Verlauf]) mitzuteilen. Nennung eines Ansprechpartners für diesen Fall.

Falls im Verlauf Auftreten von Infektionszeichen:

- Laborwertbestimmung (Blutbild, Differenzialblutbild, CRP, PCT),
- zeitnah erneute Materialgewinnung (Blutkulturen, Liquorpunktion [Zellzahl, Glucose, Protein, Lactat, Bakteriologie]),
- kalkulierte antibiotische Therapie, im Verlauf testgerecht,
- apparative Diagnostik (Sonographie, MRT).

Weitere Maßnahmen bei mutmaßlicher Infektion der Einstichstelle, wenn Risikopatient (wie in unserer Fallvorstellung) oder ausgeprägter Befund

- Fortführen der täglichen Kontrolle und Dokumentation der klinischen Situation (neurologische Kontrollen und Beachten von allgemeinen Infektionszeichen [Temp., HF, RR]),
- ausführliche Information des Patienten zur Situation mit dem Hinweis, Änderungen des Gesundheitszustandes (u. a. Fieber, Kopfschmerzen, neu aufgetretene Rückenschmerzen, veränderte neurologische Situation [auch noch im Verlauf]) mitzuteilen. Nennung eines Ansprechpartners für diesen Fall,
- Laborwertbestimmung (Blutbild, Differenzialblutbild, CRP, PCT),

- kalkulierte antibiotische Therapie, nach Ergebnis der bakteriologischen Untersuchung testgerechte Antibiose für insgesamt 5 bis 7 Tage.

Falls im Verlauf Auftreten von Infektionszeichen:

- Erneut Laborwertbestimmung (Blutbild, Differenzialblutbild, CRP, PCT),
- zeitnah erneute Materialgewinnung (Blutkulturen, Liquorpunktion (Zellzahl, Glucose, Protein, Lactat, Bakteriologie),
- antibiotische Therapie kritisch überdenken (möglichst vor erneuter Materialgewinnung pausieren), dann anpassen bzw. eskalieren,
- apparative Diagnostik (Sonographie, MRT).

Korrespondenzadresse

M. Schlipköter

Klinik für Anästhesie und operative Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Klinikum Augsburg Stenglinstr. 2, Augsburg, Deutschland
marc.schlipkoeter@klinikum-augsburg.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. M. Schlipköter, T. Grieser und H. Forst geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Alle beschriebenen Untersuchungen am Menschen wurden mit Zustimmung der zuständigen Ethikkommission, im Einklang mit nationalem Recht sowie gemäß der Deklaration von Helsinki von 1975 (in der aktuellen, überarbeiteten Fassung) durchgeführt. Von allen beteiligten Patienten liegt eine Einverständniserklärung vor.

Literatur

1. Whiteside TL (2006) Immune suppression in cancer: effects on immune cells, mechanisms and future therapeutic intervention. *Semin Cancer Biol* 16(1):3–15
2. Ananthakrishna R, Shankarappa RK, Jagadeesan N, Math RS, Karur S, Nanjappa MC (2012) Infective endocarditis: a rare organism in an uncommon setting. *Case Rep Infect Dis* 2012:307852. doi:10.1155/2012/307852
3. Abat C, Garcia V, Rolain JM (2015) *Facklamia hominis* scapula abscess, Marseille, France. *New Microbes New Infect* 9:13–14. doi:10.1016/j.nmni.2015.11.003 (eCollection 2016)
4. Corona PS, Haddad S, Andrés J, González-López JJ, Amat C, Flores X (2014) Case report: first report of a prosthetic joint infection caused by *Facklamia*

hominis. *Diagn Microbiol Infect Dis* 80(4):338–340. doi:10.1016/j.diagmicrobio.2014.08.008

5. Parvatani KC, Iyer S, Khatib R, Saravol LD (2015) *Facklamia* species and streptococcus pneumoniae meningitis: a case report and review of the literature. *Open Forum Infect Dis* 2(2):ofv029. doi:10.1093/ofid/ofv029
6. Kranke W, Angster R, Forst H (1999) Epiduraler Abszeß nach lumbalem Epiduralkatheter zur Mobilisation des Kniegelenks. *Anaesthesist* 48(3):169–172
7. van Rappard JRM, Tolenaar JL, Smits AB, Go PMNYH (2015) Spinal epidural abscess and meningitis following short-term epidural catheterisation for postoperative analgesia. *BMJ Case Rep*. doi:10.1136/bcr-2015-210867
8. Bomberg H, Krotten D, Kubulus C, Wagenpfeil S, Kessler P, Steinfeldt T, Standl T, Gottschalk A, Stork J, Meissner W, Birnbaum J, Koch T, Sessler DI, Volk T, Raddatz A (2016) Single-dose antibiotic prophylaxis in regional anesthesia: a retrospective registry analysis. *Anesthesiology* 125(3):505–515