

TUMORBOARD

Onkologie aus multidisziplinärer Sicht

Zeitschrift für Diagnostik, Therapie und Nachsorge maligner Erkrankungen



Skelettmetastasen: Probleme in der bildgebenden Diagnostik an Hand eines Patienten mit kolorektalem Karzinom

Schima W, Vormittag L, Öhler L, Braun O, Kapiotis St

Tumorboard 2013; 2 (1), 23-26

Homepage:

www.kup.at/tumorboard

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**

Indexed in EMBASE/Scopus/Excerpta Medica

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

TUMORBOARD e-Abo **kostenlos**

Datenschutz:

Ihre Daten unterliegen dem Datenschutzgesetz und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die Daten werden vom Verlag ausschließlich für den Versand der PDF-Files des Journals Tumorboard und eventueller weiterer Informationen das Journal betreffend genutzt.

Lieferung:

Die Lieferung umfasst die jeweils aktuelle Ausgabe des Journals Tumorboard. Sie werden per E-Mail informiert, durch Klick auf den gesendeten Link erhalten Sie die komplette Ausgabe als PDF (Umfang ca. 5–10 MB). Außerhalb dieses Angebots ist keine Lieferung möglich.

Abbestellen:

Das Gratis-Online-Abonnement kann jederzeit per Mausklick wieder abbestellt werden. In jeder Benachrichtigung finden Sie die Information, wie das Abo abbestellt werden kann.

Das e-Journal

Tumorboard

- ✓ steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) stets internetunabhängig zur Verfügung
- ✓ kann bei geringem Platzaufwand gespeichert werden
- ✓ ist jederzeit abrufbar
- ✓ bietet einen direkten, ortsunabhängigen Zugriff
- ✓ ist funktionsfähig auf Tablets, iPads und den meisten marktüblichen e-Book-Readern
- ✓ ist leicht im Volltext durchsuchbar
- ✓ umfasst neben Texten und Bildern ggf. auch eingebettete Videosequenzen.

Skelettmetastasen: Probleme in der bildgebenden Diagnostik an Hand eines Patienten mit kolorektalem Karzinom

W. Schima¹, L. Vormittag², L. Öhler², O. Braun³, St. Kapiotis⁴

Kurzfassung

Im vorliegenden Artikel berichten wir über einen zum Diagnosezeitpunkt 63-jährigen Patienten, bei dem 2007 ein hepatal metastasiertes kolorektales Karzinom in kurativer Intention behandelt worden war. 2012 wurde eine Metastase im Sternum diagnostiziert und reseziert. Im postoperativen Verlauf entwickelte der Patient Schmerzen im Bereich der BWS, die daraufhin durchgeführte Ganzkörperskelett-Szintigraphie zeigte eine Mehrspeicherung auf Höhe BWK 5, die nuklear-

medizinisch als neuerliche Metastasierung interpretiert wurde. Da die klinische Symptomatik und die laborchemischen Ergebnisse mit diesem Befund jedoch nicht korrelierten, wurde eine weiterführende Magnetresonanztomographie (MRT) durchgeführt, die den Verdacht auf das Vorliegen einer Spondylodiszitis nahelegte. Dieser Befund konnte mittels einer CT-gezielten Biopsie histologisch bestätigt werden. Diskutiert wird der diagnostische Wert der Skelett-Szintigraphie und die Bedeutung ergänzender bildgebender Verfahren wie MRT oder CT, die auch morphologische Information liefern.

Fallbericht

Onkologie

L. Vormittag, L. Öhler

Der vorliegende Fall beschreibt einen 63-jährigen Patienten, bei dem 2007 ein primär hepatal metastasiertes Sigmakarzinom diagnostiziert wurde. Im Mai 2007 erfolgte eine Sigmarektumresektion, postoperativ wurde eine systemische Therapie bestehend aus sechs Zyklen Irinotecan, Capecitabine und Cetuximab durchgeführt. Aufgrund des sehr guten Ansprechens konnten im Dezember 2007 durch eine vierfache Metastasenresektion sämtliche Leberherde entfernt werden. Der Patient war in der Folge tumorfrei, bis im August 2012 eine durch Schmerzen symptomatische ossäre Metastase im Bereich des Sternums diagnostiziert wurde. Nach histologischer Diagnosesicherung erfolgte eine palliative Radiatio. Aufgrund therapierefraktärer sternaler Schmerzen wurde im Februar 2012 eine Resektion der annähernd größenkonstanten sternalen Metastase durchgeführt. Vier Monate später wurde bei Dorsalgien eine Ganzkörperskelett-Szintigraphie durchgeführt, die einen metastatischen Befall im Bereich der Brustwirbelsäule und des Sternums beschrieb.

Im Allgemeinen ist die ossäre Sekundarisierung beim kolorektalen Karzinom ein eher seltenes Ereignis und tritt in etwa 5–10 % der Patienten mit metastasiertem kolorektalem Karzinom auf. In über 80 % der Fälle besteht ein zusätzlicher Befall von Leber, Lunge oder Gehirn [1]. Eine Autopsiestudie, die in über 20 % der Patienten ossäre Metastasen

beschrieb, deutet darauf hin, dass ein substantieller Anteil der Knochenmetastasen im Krankheitsverlauf okkult bleibt. Der Knochenbefall entwickelt sich am häufigsten hämatogen über den Batson-Plexus, weshalb sich die meisten Skelettmastasen im Bereich der Wirbelsäule finden. Weitere Lokalisationen sind Schädel, Becken, Humerus und Femur. Die Wahrscheinlichkeit, Skelettmastasen zu entwickeln, ist von Lokalisation und Histologie des Primärtumors abhängig, wobei Rektum- und Zölkumkarzinome sowie Siegelringzellkarzinome mit einem erhöhten Risiko vergesellschaftet sind [2].

Bei dem beschriebenen Patienten bestand als Primärtumor ein Adenokarzinom des Colon sigmoideum. Dennoch erscheint im klinischen Kontext ein Sekundärbefall im Bereich der Brustwirbelsäule nicht unwahrscheinlich, da ossäre Sekundaria häufiger im Bereich der Wirbelsäule als im Sternum auftreten und bei dem Patienten bereits im Bereich des Sternums eine Knochenmetastase bekannt war.

Im vorliegenden Fall muss allerdings auch der protrahierte Wundheilungsverlauf im Bereich der resezierten Sternummetastase und die daraus resultierende Bakteriämie als Risikofaktor für eine Spondylodiszitis in Betracht gezogen werden. Ein Infektgeschehen war differentialdiagnostisch auch naheliegend, da zum Zeitpunkt des Knochenscans ein sprunghafter Anstieg der Akutphase-Parameter auffiel. Die Notwendigkeit weiterführender diagnostischer Maßnahmen war daher Gegenstand der Diskussion im interdisziplinären Tumorboard.

Aus der ¹Abteilung für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, KH Göttlicher Heiland, KH der Barmherzigen Schwestern Wien und Sankt-Josef-Krankenhaus Wien; ²Abteilung für Innere Medizin 1, Sankt-Josef-Krankenhaus Wien; ³Labor Prim. Dr. Otto Braun; ⁴Zentrallabor der Vinzenzgruppe Wien

Korrespondenzadresse: Prim. Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Schima, MSc, Abteilung für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, KH Göttlicher Heiland, A-1170 Wien, Dornbacher Straße 20–28, KH der Barmherzigen Schwestern Wien, A-1060 Wien, Stumpergasse 13, Sankt-Josef-Krankenhaus, A-1130 Wien, Auhofstrasse 189; E-Mail: wolfgang.schima@khgh.at

■ Radiologie und Nuklearmedizin

W. Schima

Die bei Zustand nach Resektion der Implantationsmetastase im Bereich des Processus xiphoideus durchgeführte CT zeigte lediglich geringe entzündliche Veränderungen des subkutanen Fettgewebes, jedoch keine osteodestruktiven Veränderungen an der BWS. Wegen neu aufgetretener, therapieresistanter Rückenschmerzen wurde eine Ganzkörperknochen-Szintigraphie durchgeführt (mit 550 MBq $^{99m}\text{Tc-MDP}$). Die GKK-Szintigraphie zeigte eine deutliche Mehrspeicherung im Bereich des 4. und 5. BWK (und entlang des Sternums postoperativ) (Abb. 1), sodass der Verdacht auf eine weitere Skelettmastasierung gestellt wurde. Da der Befund einer neuerlichen Skelettmastasierung mit der Klinik des Patienten (Fieber, CRP-Erhöhung) nicht korrelierte, wurde eine ergänzende MRT der BWS durchgeführt. Diese zeigte Veränderungen des 4. und 5. BWK im Sinne einer Spondylodiszitis mit paravertebalem Weichteilanteil (Abb. 2). Es wurde daraufhin zur Befundsicherung und eventuell auch zur Keimgewinnung eine CT-gezielte Biopsie durchgeführt (Abb. 3a). Dabei wurde in Bauchlage mit einer Coaxial-Nadel paravertebral eingegangen, nachdem vorher der Paravertebralraum durch Injektion von NaCl verbreitert wurde,

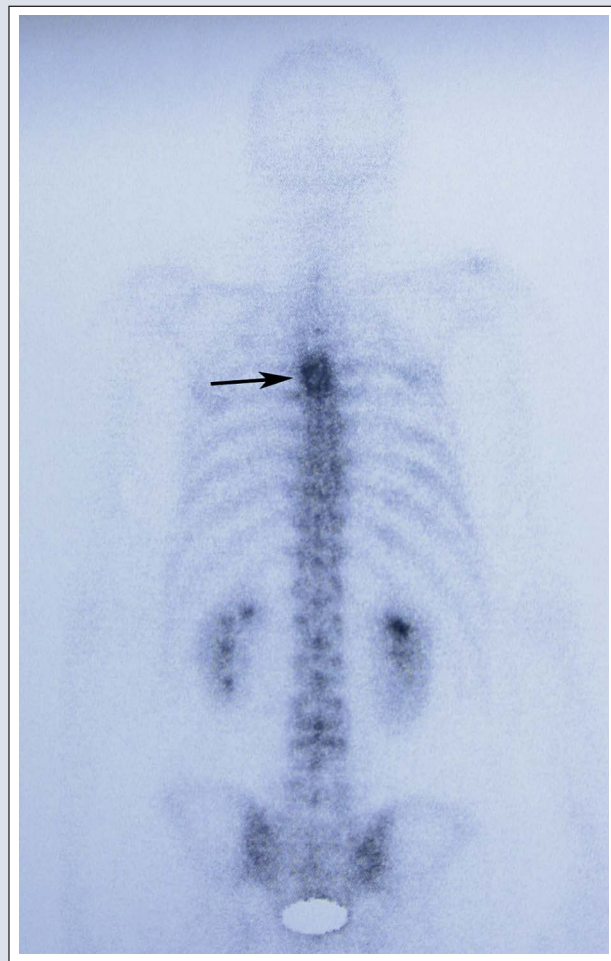


Abbildung 1: Die Skelettszintigraphie zeigt eine Mehrspeicherung im 4. und 5. BWK (Pfeil), die als Metastasen interpretiert wurde.

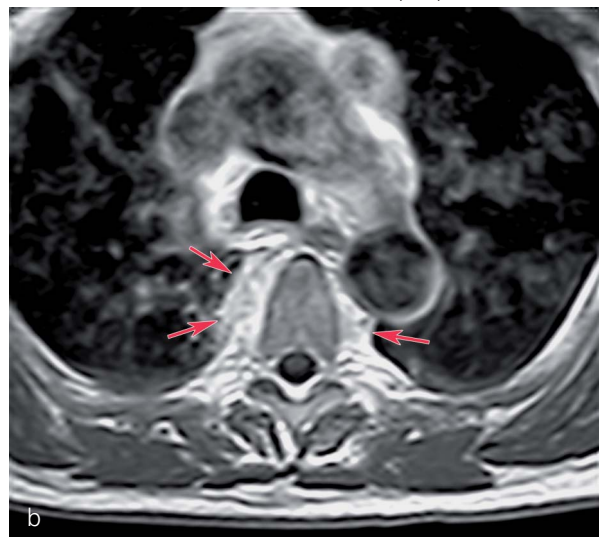
um eine Verletzung der Lunge und damit einen Pneumothorax zu vermeiden. Die Coaxial-Nadel wurde daraufhin im paravertebralen entzündlichen Weichteilanteil positioniert, Entnahme einer Biopsie (Abb. 3b). Liquides Material konnte nicht aspiriert werden. Da die Aspiration von Pus nicht möglich war, konnte mikrobiologisch keine Keimbestimmung durchgeführt werden. Es konnte aber histologisch das Vorliegen einer Entzündung gesichert und eine Metastase ausgeschlossen werden.

Unter antibiotischer Therapie kam es zum Auftreten einer Lumbago, weshalb eine weitere MRT der LWS angeschlossen wurde. Diese zeigte eine Spondylodiszitis im Segment L3/4 mit einem paravertebralen Abszess (Abb. 4). Es wurde daraufhin CT-gezielt der Psoas-Abszess punktiert (Abb. 4). Es konnte Pus aspiriert werden, der zur mikrobiologischen Aufarbeitung weitergesendet wurde.

Die meisten Studien, die den Wert verschiedener bildgebender Methoden in der Diagnose von Skelettmastasen



Abbildung 2: MRT der BWS: (a) Es finden sich in der STIR-Sequenz Veränderungen in der Bandscheibe Th 4/5 und ein ausgeprägtes Ödem in den angrenzenden Wirbel Th 4 und 5. (b) Die Kontrastmittelverstärkte Sequenz zeigt einen paravertebralen Weichteilanteil (Pfeile), was auch typisch für eine Spondylodiszitis ist.



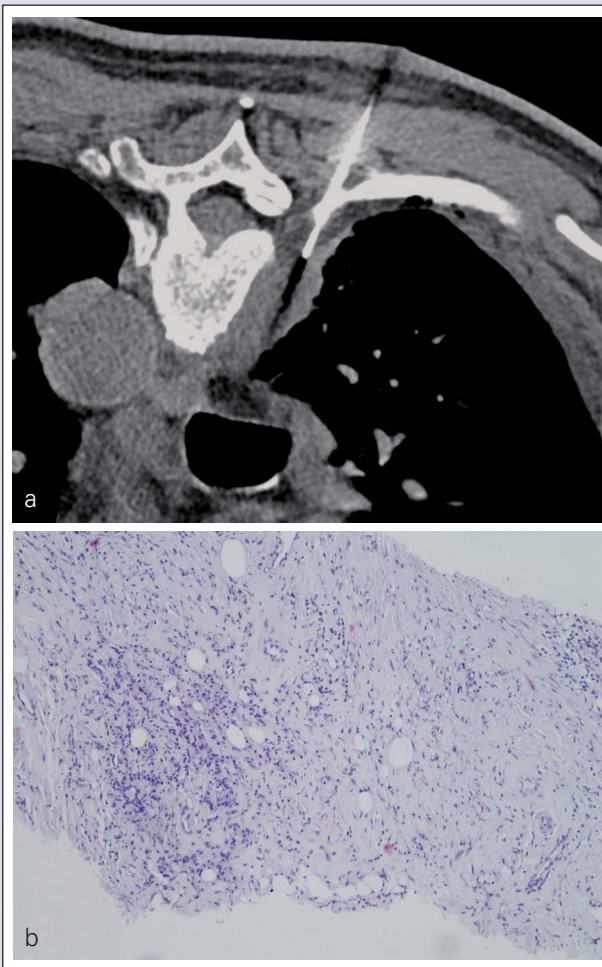


Abbildung 3: CT-gezielte Biopsie der paravertebralen Weichteilschwellung. (a) Die Spitze der Biopsienadel in regelrechter Position. (b) Es zeigen sich Bindegewebsanteile mit Entzündungszellen und Fibroblasten. Die Entzündungszellen bestehen aus Lymphozyten und Plasmazellen. Tumorgewebe konnte nicht nachgewiesen werden (Bild: O. Braun).

vergleichen, inkludieren Patienten mit Bronchuskarzinom, Mammakarzinom oder Metastasen verschiedenster Primärtumoren [3–5]. Es existieren keine Studien, die ausschließlich Skelettmetastasen beim kolorektalem Karzinom vergleichend untersucht haben. Allerdings sind die vorliegenden Studien, die sowohl osteolytische als auch osteoplastische Metastasen untersucht haben, insofern homogen, als sie generell zeigen, dass die GKK-Szintigraphie eine geringere Sensitivität und Spezifität als PET oder PET/CT besitzt [3–5].

Es wurden die Ergebnisse der verschiedensten Studien in mehreren Metaanalysen ausgewertet, die den diagnostischen Wert unter anderem von Ganzkörperszintigraphie, 18-FDG-PET, CT und MRT vergleichen. In der Metaanalyse von Chang et al. [6] konnte gezeigt werden, dass FDG-PET oder FDG-PET/CT die höchste Sensitivität von 93 % besitzen, die GKK-Szintigraphie eine Sensitivität von 92 %. Die Spezifität von PET oder PET/CT ist aber deutlich besser als die der Szintigraphie (91 % vs. 57 %). Dies bestätigte die Ergebnisse von Yang et al. [7] und Shie et

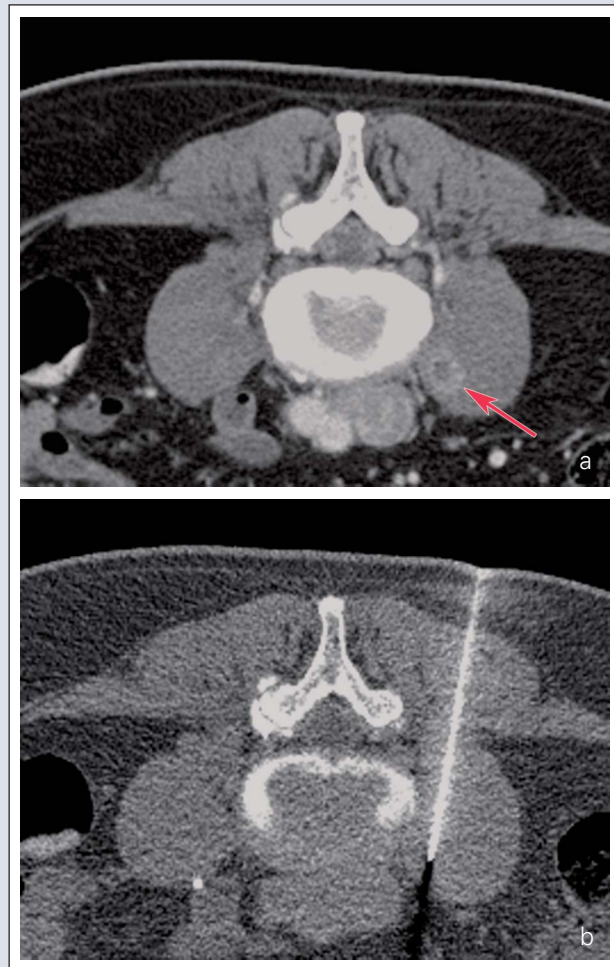


Abbildung 4: CT-gezielte Punktion eines Psoasabszesses zur Keimgewinnung. (a) Die diagnostische CT mit Kontrastmittel zeigt einen kleinen Psoasabszess, ausgehend von einer lumbalen Spondylodiszitis. (b) CT-gezielt konnte Pus aspiriert werden.

al. [8], die ebenfalls zeigen konnten, dass FDG-PET der Szintigraphie hinsichtlich Sensitivität bzw. Spezifität überlegen ist. In dieser Metaanalyse waren PET und MRT äquivalent, gefolgt von Szintigraphie und CT. Die CT ist nicht sensitiv im Frühstadium, da sie erst bei Vorliegen einer Knochendestruktion positiv wird bzw. bei Vorliegen von paravertebralen Abszessen. Die diagnostische Schwäche der GKK-Szintigraphie liegt darin, dass lediglich die funktionelle Information des erhöhten Knochenmetabolismus geliefert wird, ohne morphologische Information. Deshalb ist auch bei degenerativen Erkrankungen oder entzündlichen Veränderungen mit einem „Hot Spot“ zu rechnen.

Im gegenständlichen Fall führte die Spondylodiszitis der BWS zu einer Mehrspeicherung in der Szintigraphie, was in Anbetracht der Anamnese des Patienten das Vorliegen einer neuerlichen Metastasierung nahelegt. Allerdings sollte die Szintigraphie immer im klinischen Kontext (Symptomatik, Labor) interpretiert werden. In unklaren Fällen ist die Bestätigung durch ein bildgebendes Verfahren zu suchen, das auch die morphologische Information liefert.

■ Labor und Mikrobiologie

S. Kapiotis

Im Labor fiel eine deutlich erhöhte Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG) von 84/91 mm nach 1 bzw. 2 Stunden auf. Zusätzlich bestand eine sehr starke Erhöhung des C-reaktiven Proteins (CRP) auf 289 mg/L. CRP wird bei Spondylodiszitis als Marker zum Monitoring des Therapieansprechens auf eine antimikrobielle Therapie verwendet und kehrt bei erfolgreicher antibiotischer Therapie innerhalb von spätestens 3 Monaten auf Ausgangswerte zurück. Auch die Leukozyten waren in diesem Fall mit einem Anteil von 89 % neutrophilen Granulozyten auf $16 \times 10^9/L$ erhöht. Die Anstiege von CRP und BSG sind typisch für eine abszedierende Infektion, eine Leukozytose findet sich nur in ca. 50 % aller Fälle.

Die Punktion des Psoas-Abszesses der LWS förderte Pus. Daraus konnte im Mikrobiologielabor als einziger Keim *Staphylococcus aureus* isoliert werden (Abb. 5, 6). Zusätzlich wuchs aus mehreren Abnahmen von Blutkulturen dieser Keim. Der gleichzeitige Erregernachweis aus Abszess und peripherem Blut gelingt nur in ca. 50 % aller Fälle. Die „Time-to-Positivity“ war mit 17 Stunden relativ kurz, was als Hinweis auf eine hohe „Keimlast“ im Blut gesehen werden kann. Üblicherweise werden in diesen Fällen Blutkulturen prolongiert bis zu 4 Wochen und länger bebrütet [9], um die Ausbeute zu steigern. *Staphylococcus aureus* ist der bei infektiöser Spondylodiszitis mit bis zu 84 % am häufigsten isolierte Erreger [10]. Wie die überwiegende Mehrzahl der beschriebenen Fälle war auch der in diesem Fall isolierte Keim Methicillin-sensitiv und damit gut antibiotisch behandelbar.



Abbildung 5: *Staphylococcus aureus* auf der Kulturplatte.

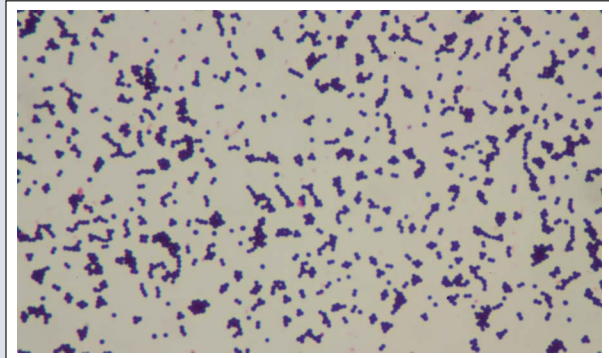


Abbildung 6: *Staphylococcus aureus* in der Gram-Färbung.

Literatur:

1. Kanthan R, Loewy J, Kanthan SC. Skeletal metastases in colorectal carcinomas: a Saskatchewan profile. *Dis Colon Rectum* 1999; 42: 1592–7.
2. Katoh M, Unakami M, Hara M, Fukuchi S. Bone metastasis from colorectal cancer in autopsy cases. *J Gastroenterol* 1995; 30: 615–8.
3. Krüger S, Buck AK, Mottaghy FM, et al. Detection of bone metastases in patients with lung cancer: 99mTc-MDP planar bone scintigraphy, 18F-fluoride PET or 18F-FDG PET/CT. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2009; 36: 1807–12.
4. Hahn S, Heusner T, Kümmel S, et al. Comparison of FDG-PET/CT and bone scintigraphy for detection of bone metastases in breast cancer. *Acta Radiol* 2011; 52: 1009–14.
5. Özülker T, Küçüköz Uzun A, Özülker F, Özpaçacı T. Comparison of (18)F-FDG-PET/CT with (99m)Tc-MDP bone scintigraphy for the detection of bone metastases in cancer patients. *Nucl Med Commun* 2010; 31: 597–603.
6. Chang MC, Chen JH, Liang JA, et al. Meta-analysis: comparison of F-18 fluorodeoxyglucose-positron emission tomography and bone scintigraphy in the detection of bone metastasis in patients with lung cancer. *Acad Radiol* 2012; 19: 349–57.
7. Yang HL, Liu T, Wang XM, Xu Y, Deng SM. Diagnosis of bone metastases: a meta-analysis comparing ¹⁸F-FDG PET, CT, MRI and bone scintigraphy. *Eur Radiol* 2011; 21: 2604–17.
8. Shie P, Cardarelli R, Brandon D, Erdman W, Abdulrahim N. Meta-analysis: comparison of F-18 Fluorodeoxyglucose-positron emission tomography and bone scintigraphy in the detection of bone metastases in patients with breast cancer. *Clin Nucl Med* 2008; 33: 97–101.
9. Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF). [Primary infectious spondylitis and following intradiscal procedure, without prosthesis]. *Med Mal Infect* 2007; 37: 554–72.
10. Cottle L, Riordan T. Infectious spondylodiscitis. *J Infect* 2008; 56: 401–12.

Mitteilungen aus der Redaktion

Abo-Aktion

Wenn Sie Arzt sind, in Ausbildung zu einem ärztlichen Beruf, oder im Gesundheitsbereich tätig, haben Sie die Möglichkeit, die elektronische Ausgabe dieser Zeitschrift kostenlos zu beziehen.

Die Lieferung umfasst 4–6 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Das e-Journal steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) zur Verfügung und ist auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ **Bestellung kostenloses e-Journal-Abo**

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

☒ **Bilddatenbank**

☒ **Artikeldatenbank**

☒ **Fallberichte**

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

Impressum

Disclaimers & Copyright

Datenschutzerklärung