

Diagnosepfad und Behandlung der Spondylodiszitis

Nachdem mit der erfolgreichen Behandlung der Tuberkulose ein Rückgang der tuberkulös bedingten destruierenden Spondylodiszitiden und Spondylitiden zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts zu verzeichnen war, ist in den letzten Jahren ein zunehmender Trend der Inzidenz der bakteriell bedingten Spondylodiszitiden zu beobachten [1, 2, 3, 5]. Betroffen dabei sind überwiegend ältere Patienten mit zahlreichen Nebenerkrankungen, die mit einer Schwächung des Immunsystems einhergehen. Zusätzlich scheinen durch die Zunahme der operativen Eingriffe an der Wirbelsäule und infolge von bakteriellen Systemerkrankungen anderer Genese das Organ Wirbelsäule und die Bandscheibe zunehmend von Infektionen betroffen zu sein.

Aufgrund des unspezifisch entzündlichen Krankheitsbeginns erfolgt die Diagnosestellung oft verzögert, und therapeutische Maßnahmen können erst nach Sicherung der Diagnose durch bildgebende Verfahren bzw. kulturellen Nachweis ergriffen werden. Die therapeutischen Bemühungen sind durch die testgerechte Antibiotikatherapie und die Sanierung des Infektionsherdes, teilweise auch an anderen Lokalisationen, gekennzeichnet. Parallel dazu spielt die Stabilität zur Infektberuhigung und zur Protektion von neurologischen Defiziten eine wesentliche Rolle.

Verlässliche Scoringssysteme zur Abschätzung des Risikoprofils existieren bisher nicht, die vorliegenden Literaturstudien gehen über einen Evidenzgrad III nicht hinaus [16].

In der vorliegenden Arbeit werden die diagnostischen Parameter an der eigenen Patientenpopulation analysiert und mit

den Ergebnissen in der Literatur verglichen und diskutiert.

Definition

Zur Diagnostik und Therapie des Krankheitsbildes ist eine einheitliche Terminologie der Begriffe Spondylitis, Spondylodiszitis und Diszitis erforderlich.

Diszitis. Die entzündliche Erkrankung der Bandscheibe (Diszitis) kann in der Regel als iatrogene Folge eines Bandscheibeneingriffs betrachtet werden. Bei Kleinkindern ist aufgrund der endplatten-nahen Gefäßstrukturen mit ausgeprägter subchondraler Vaskularisierung und windungsreichem Verlauf in diesem Bereich auch eine hämatogene Streuung möglich [4, 15].

Klinisch kann zwischen einem akuten und einem chronischen Verlauf unterschieden werden, wobei aufgrund der meist verzögerten Diagnosestellung überwiegend chronische Erkrankungen zur Behandlung kommen. Die akuten Erkrankungen dürften überwiegend im Sinne von postoperativen Komplikationen auffallen [14], sind dann örtlichen begrenzt und können durch die Sanierung des lokalen Infektionsherdes behandelt werden.

Spondylitis/Spondylodiszitis. Bei der Spondylitis handelt es sich um eine isolierte entzündliche Erkrankung eines Wirbelkörpers, wobei die Übergänge zur Spondylodiszitis fließend sind, da besonders bei degenerativen Bandscheibenveränderungen durch sekundäre Gefäßneubildungen in das reparative Granulationsgewebe Verbindungen vom Wirbel-

körper in das Bandscheibenfach bestehen [4, 15, 16].

Epidemiologie

Die bakterielle Spondylodiszitis ist eine eher seltene Erkrankung mit einer Inzidenz von etwa 1:250.000 und stellt mit einem Anteil von 1–3% an allen bakteriellen Knochenkrankungen eine kleine Subpopulation dar [1, 2, 3, 4, 5, 13, 15, 16, 18].

Betroffen sind v. a. Patienten im 5. und 6. Dezennium, wobei die Erkrankung jedoch in jedem Lebensalter auftreten kann. Eine Geschlechterpräferenz für das männliche Geschlecht wurde in wenigen Arbeiten beschrieben, ist aber nicht typisch [4, 5].

Lag die Mortalitätsrate zu Beginn des vorigen Jahrhunderts noch zwischen 40 und 90%, konnte sie aufgrund des Einsatzes von Antibiotika bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts und aktuell auf etwa 5–20% gesenkt werden [2, 4]. Betroffen sind v. a. lumbale und thorakolumbale Wirbelsäulenabschnitte, weniger die Brust- bzw. die Halswirbelsäule. Die Angaben über den Befall von 2 und mehr Bewegungssegmenten schwanken in der Literatur zwischen 20 und 50% [9, 11].

Komplikationen nach der operativen und konservativen Therapie wurden mit Häufigkeiten zwischen 20 und 30% angegeben, wobei neben neurologischen Defiziten das Infektrezidiv bzw. die Wundheilungsstörung dominierten [2, 19].

Ätiologie

Die Genese der Spondylodiszitis ist in den meisten Fällen durch eine hämatogene In-

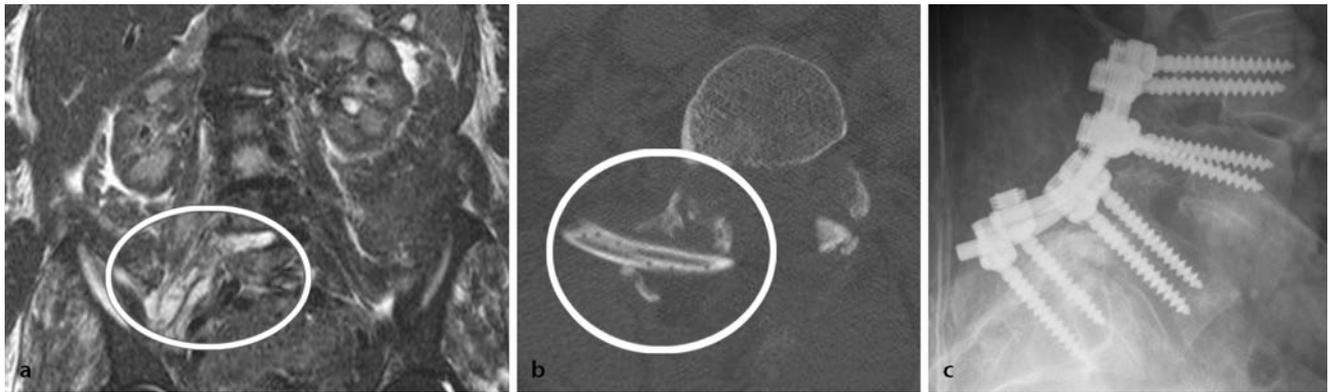


Abb. 1 ▲ **a,b** Psoasabszess rechts bei Spondylodisitis L4/5 (L: lumbal), Drainage in der Abszesshöhle im Computertomogramm, **c** Ausheilung mit dorsaler Spondylodese L3–S1 (S: sakral)

fektion zu erklären, nur bei wenigen Patienten ist sie Folge einer direkten Besiedelung im Rahmen eines operativen Eingriffs [15].

Krankheiten, die mit einer Immundepression einhergehen, gehören zu den Risikofaktoren [1, 5].

Die hämatogene Infektion kann von lokalen oder generalisierten Infektionen anderer Organsysteme (Pneumonie, Harnwegsinfektionen, Mal perforans usw.) ausgehen oder aber auch aus peripheren Verletzungen mit Keimeintrag resultieren (z. B. Insektenstich, Rhagaden bei Lymphödem). Eine besondere Entität stellen Spondylodisitiden nach Injektionen oder Abszessbehandlungen dar [10].

Diagnostik

Das Kardinalproblem der bakteriellen Spondylodisitis hinsichtlich der Diagnostik besteht in dem unspezifisch schleichenden Verlauf, welcher in aller Regel zu einer Verzögerung der Diagnosestellung führt.

Klinik

Klinisch berichten die Patienten über Rückenschmerzen, die zunächst belastungs- und bewegungsabhängig wahrgenommen werden. Außerdem kann aufgrund der Infektsituation auch ein allgemeines Krankheitsgefühl mit Fieberschüben hinweisend für die Diagnosestellung sein. Im Anfangsstadium sind die Entzündungswerte (C-reaktives Protein: CRP) und eine Leukozytose als Reaktion auf das Entzündungsgeschehen erhöht, stel-

len jedoch keinen spezifischen Parameter für die Diagnostik der Spondylodisitis dar [5, 8].

Neurologische Ausfallerscheinungen sind selten und erst zunehmend durch Raumforderungen aufgrund von epiduralen Abszessbildungen zu beobachten [15]. Bei Komorbidität durch Osteoporose, Diabetes mellitus und rheumatoide Arthritis ist das Auftreten von neurologischen Komplikationen eher zu erwarten. Dabei ist aufgrund des ungünstigen Verhältnisses zwischen Spinalkanalvolumen und Rückenmark im Brustwirbelsäulenbereich bei Raumforderungen in dieser Region das Risiko für eine neurologische Symptomatik und Komplikation erhöht [15].

Besonders bei lumbalen Abszedierungen können durch Senkungsabszesse in der Psoasloge Schmerzen in der Leistenregion und Abszessformationen in diesem Bereich auf die Krankheit hinweisen (■ **Abb. 1**). Im Zervikalbereich sind bei ventraler Abszessausbreitung Schluckstörungen und retropharyngeale Abszedierungen möglich [15]. Neben den klinischen Parametern wie Schmerz, Fieber und neurologischem Defizit sind laborchemische Untersuchungen mit CRP-Erhöhung und Leukozytose sowie bildgebende Verfahren und der Nachweis der Erreger im Punktat oder Operationspräparat mit unterschiedlicher Wertigkeit im zeitlichen Verlauf erforderlich [1, 8].

Bildgebung

Röntgen. Die konventionelle Röntgenaufnahme lässt erste strukturelle Verän-

derungen frühestens 3 bis 4 Wochen nach Auftreten eines Infekts erkennen [1, 8, 15]. Entscheidend für die Beurteilung eines entzündlichen Prozesses ist die Destruktion der Endplatten, welche beim Beginn der klinischen Symptomatik bei etwa 25% der Betroffenen nachweisbar ist [1, 8, 15]. Neben einer Verschmälerung des Bandscheibenfachs ist im weiteren Verlauf der Erkrankung eine Zunahme der reaktiven knöchernen Anlagerung Ausdruck des Entzündungsprozesses. Unschärfe Begrenzungen der Endplatten und zystische Herde können mit einer segmentalen Kyphose einhergehen, wobei überwiegend der vordere und der mittlere Abschnitt der Wirbelsäule betroffen sind. Mit fortschreitendem Krankheitsverlauf sind eine Zunahme der Sklerosierung der betroffenen Segmente und bei gleichzeitiger Weichteilabszedierung auch eine entsprechende Verschattung röntgenologisch sichtbar.

Die Genese der röntgenologisch nachweisbaren Veränderungen ist jedoch ohne die entsprechende klinische Symptomatik und die Laborparameter nicht für eine Spondylodisitis beweisend.

Nuklearmedizinische Verfahren. Auch bei ihrer Durchführung, insbesondere der Szintigraphie, ist eine hohe Sensitivität hinsichtlich der Lokalisation von stoffwechselaktiven entzündlichen Prozessen erreichbar, eine spezifische Diagnostik der Osteomyelitis ist dadurch jedoch nicht möglich [1, 8, 15]. Dennoch eignet sich die Szintigraphie hervorragend als Screeningmethode, da im negativen Fall ein akuter entzündlicher Prozess nahezu ausge-

geschlossen ist und außerdem begleitend auch andere Infektionsherde, die möglicherweise zu einer hämatogenen Streuung führten, detektiert werden können.

Computertomographie (CT). Zur räumlichen Darstellung des pathologischen Prozesses und multiplanaren Rekonstruktion eignet sich die CT mit Kontrastmittel hervorragend, wobei die Spezifität hinsichtlich der Genese des pathologischen Befunds auch bei dieser Methode gering ist. Dennoch können durch die Applikation von Kontrastmittel und Darstellung der destruirenden knöchernen Prozesse Abszedierungen besonders in den Weichteilen gut dargestellt werden und entscheidende Hinweise für die präoperative Planung geben. Des Weiteren ist beim Vorliegen von abszedierenden Raumforderungen eine CT-gestützte Punktion zur Gewinnung von Gewebeprobe und mikrobiologischen Diagnostik möglich. Bei multimorbiden Patienten und ausgedehnten Raumforderungen ist auch die palliative Drainage von Abszessformationen auf diesem Wege möglich.

Magnetresonanztomographie (MRT). Mit ihr steht ein hervorragendes bildgebendes Verfahren zur Darstellung von entzündlichen Prozessen im Bereich der Wirbelsäule zur Verfügung, womit insbesondere auch die Differenzierung zwischen entzündlichen Veränderungen im Knochen und Bandscheibengewebe möglich ist (■ **Abb. 2**). Durch die Gabe von Kontrastmittel kann eine Abgrenzung der entzündlichen Prozesse zwischen den knöchernen Anteilen des Bandscheibengewebes und den umgebenen Weichteilen visualisiert werden. Bei fehlender Strahlenbelastung eignet sich die MRT besonders für die Beurteilung des klinischen und infektiologischen Verlaufs unter den eingeschlagenen Therapiemaßnahmen, wobei Implantate zur Stabilisierung der betroffenen Wirbelsäulenabschnitte, aber auch Herzschrittmacher bei den meist multimorbiden Patienten ihren Einsatz limitieren [4, 8].

Positronenemissionstomographie (PET). Sie kann als diagnostisches und Screeningverfahren eingesetzt werden, da neben der spezifisch entzündlichen Reak-

Trauma Berufskrankh 2012 · 14[Suppl 2]:171–176 DOI 10.1007/s10039-011-1738-8
© Springer-Verlag 2011

M. Militz · D. Hensler

Diagnosepfad und Behandlung der Spondylodiszitis

Zusammenfassung

Infektiös destruirende Erkrankungen im Bereich der Wirbelsäule sind seit alters bekannt. In der Vergangenheit handelte es sich v. a. um einen Befall mit Mykobakterien. Bis zu Beginn des vorigen Jahrhunderts ging die Wirbelsäulentuberkulose mit einer hohen Letalität von etwa 70% der relativ jungen Patienten einher. Ihre Häufigkeit nahm mit der erfolgreichen Behandlung der Tuberkulose rapide ab. Heute stellen zunehmend entzündliche Wirbelsäulenerkrankungen des älteren Patienten eine diagnostische und therapeutische Herausforderung dar. Spondylodiszitiden treten nicht nur isoliert, sondern vermehrt auch in Verbindung mit multilokulären Infektionsherden auf, was bei den häufig multimorbiden Patienten zu lebensbe-

drohlichen Infektsituationen führen kann. Typisch ist eine klinisch oft unspezifische Symptomatik mit Wirbelsäulenbeschwerden. Neben den nichtinvasiven diagnostischen Maßnahmen hat der Erregernachweis für die gezielte antibiotische Behandlung eine besondere Bedeutung. Die antiinfektiöse Behandlung ist zunächst durch eine testgerechte Antibiotikabehandlung und Schonung, bei persistierender Infektsymptomatik, neurologischen Ausfällen, Instabilität der Wirbelsäule und Sepsis auch durch operative Verfahren gekennzeichnet.

Schlüsselwörter

Wirbelsäule · Spondylodiszitis · Risikofaktoren · Spondylodese · Antibiotika

Clinical pathway and treatment of spondylodiscitis

Abstract

Infectious destructive diseases of the spine have been known since time immemorial. In the past they consisted mostly of infection with mycobacteria. Up until the beginning of the previous century, spinal tuberculosis was associated with a high fatality rate of approximately 70% affecting relatively young patients. The incidence decreased rapidly with the successful treatment of tuberculosis. At present spinal inflammatory disorders of elderly patients increasingly pose a diagnostic and therapeutic challenge. Spondylodiscitides not only occur in isolated instances but also to a greater extent in conjunction with multilocal sources of infection, which can lead to life-threatening infectious conditions

in these patients who frequently exhibit multimorbidity. Typical clinical manifestations often involve nonspecific symptoms with back pain. In addition to noninvasive diagnostic procedures, identification of the causative pathogens is particularly important for initiating targeted antibiotic treatment. Anti-infective therapy initially comprises antibiotic treatment based on lab analysis and rest and in the presence of persistent signs of infection, neurological deficits, instability of the spine, and sepsis then surgical management.

Keywords

Vertebral column · Spondylodiscitis · Risk factors · Spondylodesis · Antibiotics

tion auch eine exakte Zuordnung zur Lokalisation möglich ist. Des Weiteren ist sie als Screeningverfahren auch zum Ausschluss von anderen Infektionsherden geeignet. Limitiert wird ihr Einsatz jedoch durch die Verfügbarkeit, sodass dieses Verfahren speziellen Fragestellungen vorbehalten bleiben dürfte. Im Gegensatz zur MRT wird die PET durch das Vorhandensein von Implantaten wenig bzw. nicht beeinflusst.

Mikrobiologie

Beweisend für das Vorhandensein einer bakteriellen Spondylodiszitis ist letztendlich nur der mikrobiologische Befund.

Obwohl bei erhöhten Entzündungsparametern, entsprechendem klinischem Verlauf und den dazu gehörigen bildgebenden Befunden das Vorhandensein einer bakteriellen Spondylodiszitis relativ scharf eingegrenzt werden kann, gelingt ein Keimnachweis nur in etwa 70–90% der Fälle [2, 15].

Der fehlende mikrobiologische Erregernachweis kann u. U. mit einer voraus-

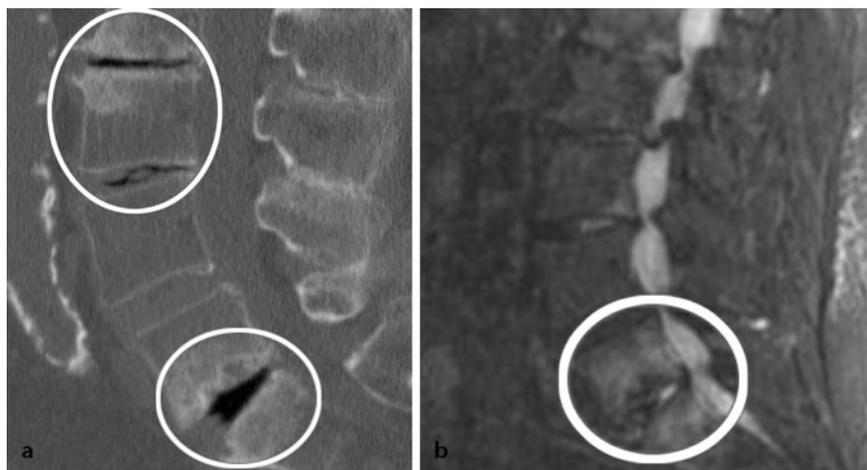


Abb. 2 ▲ Im CT (a) Destruktion in den Segmenten L5/S1 und L2/3/4, im MRT (b) entzündlicher Prozess mit Knochenödem lediglich im Segment L5/S1

gegangenen antibiotischen Therapie erklärt werden.

Als häufigster Erreger wurden *Staphylococcus aureus* und koagulasenegative Staphylokokken (auch multiresistent) angegeben [2, 9, 18, 19].

Zum Erregernachweis sollte bei der operativen Revision eine histopathologische Probe gewonnen werden, um auch atypische Keime (z. B. Pilze) detektieren zu können. Der Nachweis von Erregern in der Blutkultur ist nur bei etwa einem Viertel der Patienten zu erwarten, welche in einem fortgeschrittenen Stadium der Erkrankung diagnostiziert werden [15].

Therapie

Das therapeutische Konzept der bakteriellen Spondylodiszitis ist zunächst konservativer Natur mit einer testgerechten Antibiotikatherapie sowie körperlichen Schonung. Der Effekt der therapeutischen Maßnahmen kann mittels Laborkontrollen der Infektparameter und der Entwicklung des Schmerzverlaufs kontrolliert werden.

Ist unter einer adäquaten antibiotischen Therapie eine Verbesserung des klinischen Befunds und der infektiologischen Parameter über einen Zeitraum von etwa 2 bis 3 Wochen nicht zu beobachten und liegen neurologische Komplikationen bzw. eine Exazerbation des infektiologischen Krankheitsverlaufs vor, sind operative Maßnahmen erforderlich. Des Weiteren ist sind bezüglich der Indikation zur operativen Sanierung auch möglicherwei-

se bestehende andere Infektionsherde von Bedeutung.

- Ziele der operativen Maßnahmen sind
- die Ausräumung des destruierten Infektherdes,
 - die Entlastung der neuronalen Strukturen,
 - die Stabilisierung des durch die Destruktion und die Resektion instablen Wirbelsäulensegments sowie
 - die lokale antibiotische Therapie.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass einerseits die Stabilität zur Reduktion des Infektrezidivs führt, andererseits das Implantat in dem entzündeten Gewebe die Infektsituation jedoch auch unterhalten kann [2, 11, 15]. Die isolierte ventrale Stabilisierung erscheint nach den Angaben in der Literatur nicht als geeignetes Verfahren für die ausreichende Instrumentierung und Infektsanierung [2, 9].

Der Einsatz der verschiedenen operativen Verfahren wird in der Literatur durchaus kontrovers diskutiert. Einigkeit besteht im Wesentlichen dahingehend, dass durch die dorsale Instrumentierung eine ausreichende Stabilität zur Infektberuhigung erreicht wird. Bei der zusätzlichen Notwendigkeit einer ventralen Abszessentlastung und Ausräumung des infektiös destruierten Gewebes ist die Abstützung der ventralen Säule anzustreben. Während im Bereich der Halswirbelsäule nur beim mehrsegmentalen Befall eine Stabilisierung mit einer Platte favorisiert wird, erscheint im Bereich der Brust- und Lendenwirbelsäule das gesamte Spektrum

der operativen Behandlungskonzepte an der Wirbelsäule möglich. Abhängig vom Befund können sowohl ein- und zweizeitiges Vorgehen als auch dorsoventrale, ventrale und dorsal stabilisierende Eingriffe kombiniert werden.

Unter Berücksichtigung des Allgemeinzustands des Patienten bestehen unterschiedliche Auffassungen hinsichtlich der Rekonstruktion der ventralen Säule mit Beckenkammspan, Titan- oder Kunststoffimplantaten. Die isolierte ventrale Stabilisierung nach Abszessentlastung und Débridement erscheint unter infektiologischen Gesichtspunkten zur Behandlung von knöchernen Infektionen nicht geeignet. Hier sollte neben der ventralen Sanierung des Infekts über einen getrennten Zugang von dorsal die Instrumentierung der betroffenen Segmente zur Stabilisierung und Infektberuhigung vorgenommen werden [2, 5, 9, 11, 13, 16].

Eigene Erfahrungen

Im Zeitraum vom 01.01.2008–31.12.2010 wurden in unserer Klinik 49 Patienten mit einer Spondylodiszitis behandelt (■ **Abb. 3**). Das Durchschnittsalter betrug 67,5 Jahre (Spannweite 22–88 Jahre). Die Verteilung zwischen Frauen und Männern betrug 1:1,45. Die mittlere Aufenthaltsdauer in der Klinik war 48,23 Tage [Standardabweichung (SD) 34,8; Spannweite 2–199 Tage].

Bei mehr als 50% der Patienten war die Genese unklar, 26% der Spondylodiszitiden traten nach einem medizinischen Eingriff auf, 21% nach anderen Infektionen.

53,7% der insgesamt 54 betroffenen Wirbelsäulensegmente betrafen die Lendenwirbelsäule, nur 18,5% die Halswirbelsäule. Der Befall von 2 Segmenten war besonders an der Lendenwirbelsäule zu beobachten.

Bei 33% der bakteriologischen Proben konnte ein Keimnachweis nicht geführt werden, 39% zeigten *Staphylococcus aureus* und 20% koagulasenegative Staphylokokken (■ **Abb. 4**).

Die Indikation zur Operation konnte in 4 Fällen nicht gestellt werden, bei 51,4% resultierte sie aus der Infektentlastung, bei 18,2% wegen drohenden Fehl-

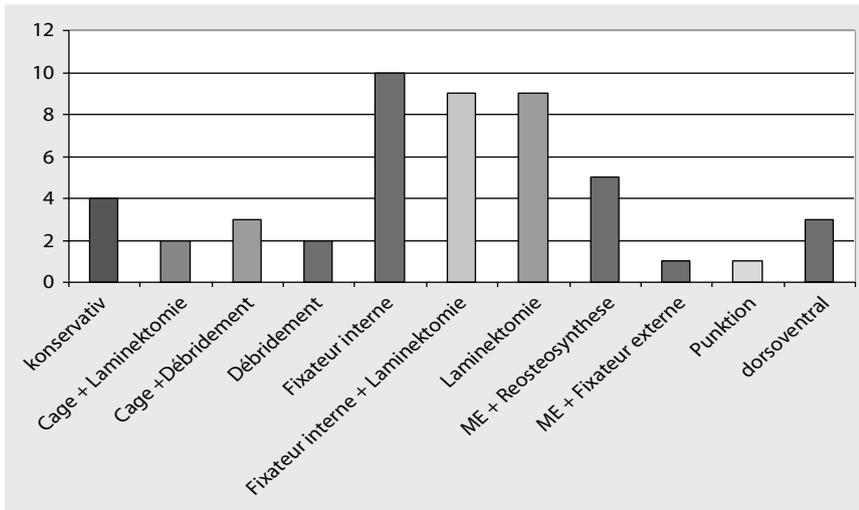


Abb. 3 ▲ Häufigkeit und Art der Behandlungsverfahren, n=49 Patienten, ME Materialentfernung

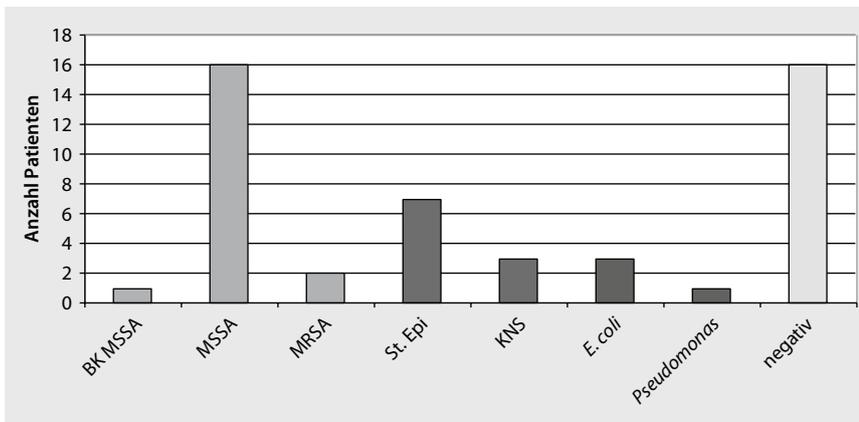


Abb. 4 ▲ Nachgewiesene Erreger bei Spondylodisitis, BK-MSSA positive Blutkultur mit MSSA, MSSA methicillinsensitiver *Staphylococcus aureus*, MRSA methicillinresistenter *Staphylococcus aureus*, St. Epi: *Staphylococcus epidermidis*, KNS koagulase negative Staphylokokken, E. coli: *Escherichia coli*

stellungen und bei 10% aufgrund neurologischer Ausfälle.

Als Behandlungsverfahren kam überwiegend die Laminektomie zum Einsatz, auch in Kombination mit Fixateur interne in 57% der Fälle. Von ventral wurden 16% der Patienten versorgt.

Als Prognosefaktoren für das Überleben wurden ein tendenziell niedrigerer CRP-Wert und eine geringere Kompro-mittierung der Gerinnung bei der Aufnahme ermittelt, wobei die Daten in der statistischen Auswertung nicht signifi-kant waren.

Diskussion

Obwohl der kontinuierliche Rückenschmerz das führende klinisch-diagnos-tische Merkmal bei der Spondylodiszi-

tis darstellt, kann die Diagnose nicht allein anhand dieses eher unspezifischen Symptoms gestellt werden und ist nur in Zusammenschau weiterer klinischer, bildgebender und labortechnischer Befunde verifizierbar [8, 15]. Neben der Zunahme der Schmerzen kann der weitere Verlauf durch allgemeines Krankheitsgefühl, Fieber, Nachtschweiß und Gewichtsverlust gekennzeichnet sein [5, 8, 15].

Zur Erhärtung der Diagnose ist die CRP-Bestimmung im klinischen Alltag etabliert und hinsichtlich der Verlaufsdynamik, der Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG) und der Bestimmung der weißen Blutkörperchen (WBC), welche im angloamerikanischen Schrifttum immer wieder genannt werden, überlegen [1, 5, 6, 8, 10]. Dennoch handelt es sich auch bei einer Erhöhung der Entzündungsparame-

ter im Serum um unspezifische Befunde, die eine Spondylodisitis nicht beweisen.

Zwar kann die bakterielle Spondylodisitis letztendlich nur durch einen kulturellen Erregernachweis gesichert werden, allerdings gelingt dieser nur in etwa 70–90% der Fälle und ist bei der offenen Probenentnahme höher als bei Punktionsproben [1, 2, 5, 8, 15]. Auch nach atypischen und spezifischen Erregern muss bei unklarem klinischem Verlauf und auffälligen bildmorphologischen Befunden gefahndet werden [10, 12].

Die diagnostische Palette wird durch bildgebende Verfahren komplettiert und zunächst mit einer konventionellen Röntgenaufnahme eingeleitet. Im Frühstadium sind röntgenologisch lediglich dezente destruierende Strukturveränderungen zu erwarten, wogegen nach ungefähr 2 bis 3 Wochen Verschmälerungen des betroffenen Bandscheibenfachs bei etwa 75% der Patienten mit einer Infektion nachweisbar sind [8, 15].

Nuklearmedizinische Verfahren sind sehr sensitiv für entzündliche Prozesse, weisen aber eine geringe Spezifität auf, sodass sie sich insbesondere als Screeningverfahren eignen, da hiermit auch andere Infektherde detektiert werden können [8, 15].

Das Ausmaß der destruktiven Veränderungen und die Ausdehnung von begleitenden Abszessformationen in den umgebenden Weichteilen können mit der Computertomographie mit Kontrastmittel zur Planung der operativen Strategie hervorragend dargestellt werden, besonders bei Patienten mit Kontraindikationen für die Durchführung eines MRT. Vorteilhaft ist auch die gleichzeitige Möglichkeit zur CT-gestützten Punktion des betroffenen Areals [1, 8, 13, 15].

Mit der MRT steht ein bildgebendes Verfahren zur Verfügung, welches gegenwärtig flächendeckend verfügbar ist und den Goldstandard darstellt. Neben der hohen Sensitivität und Spezifität für entzündliche Prozesse gelingt zusätzlich auch die Darstellung von Abszessformationen im Spinalkanal, wo der CT Grenzen gesetzt sind [1, 4, 8, 15, 16]. Mit der PET-CT sind ebenfalls eine suffiziente Entzündungsdiagnostik und topographische Zuordnung der Infektherde möglich, aufgrund der limitierten Verfügbarkeit ist

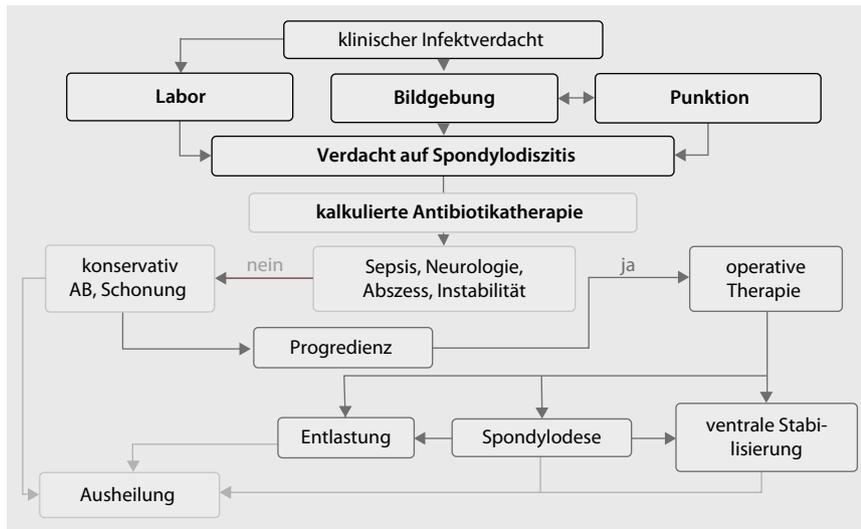


Abb. 5 ▲ Diagnostik- und Behandlungsalgorithmus der Spondylodiscitis, AB Antibiotika. (Mod. nach [5])

sie jedoch nur bei speziellen Fragestellungen, v. a. differenzialdiagnostisch bei Tumoren, indiziert.

Die Therapie der Wahl im Frühstadium ist konservativ mit hochdosierter Antibiotikatherapie über einen Zeitraum von bis zu 6 Monaten und Schonung [1, 3, 5, 7, 15, 19].

Über die Wahl des operativen Vorgehens besteht kein Konsens, wohl aber für die Indikationen bei ausbleibender Rückbildung der Entzündung unter konservativer Therapie, zunehmender Schmerzsymptomatik, neurologischem Defizit, Instabilität und Sepsis ([1, 2, 5, 9, 13, 15, 16, 18, 19], ■ Abb. 3, 5).

Im Vergleich zu den Daten in der Literatur erscheint das Alter der Patienten im eigenen Kollektiv etwas höher, wobei die Mortalität mit 14% den Erwartungen in der Literatur entspricht [2, 3, 5, 16, 17]. Die Lokalisation der Erkrankung war vergleichbar mit den Ergebnissen anderer Studien mit Schwerpunkt im Bereich der Lendenwirbelsäule [3, 5, 13, 15, 19]. Trotz der geringen Anzahl der konservativ behandelten Patienten ist der Anteil derjenigen mit positivem Erregernachweis eher gering. 33% der negativen bakteriologischen Proben lassen sich mit der antibiotischen Vorbehandlung erklären, in den vergleichbaren Studien liegt dieser Anteil bei 25–45% ([1, 2, 5, 8, 15], ■ Abb. 4).

Das operative Vorgehen ist vergleichbar mit den Indikationen in anderen Untersuchungen, allerdings wurde zur

ventralen Fusion kein Beckenkamm verwendet. Möglicherweise ist dieses Vorgehen dem etwas höheren Alter der Patienten im eigenen Kollektiv geschuldet [1, 2, 5, 9, 13, 15, 16]. Auffallend ist der hohe Anteil von 26% der Patienten, die infolge eines medizinischen Eingriffs eine Spondylodiscitis erlitten [2, 3, 4, 10, 15, 16].

Fazit für die Praxis

Die Spondylodiscitis ist ein schwerwiegendes Krankheitsbild und stellt in der klinischen Praxis zunehmend eine Herausforderung dar, da es sich überwiegend um ältere Patienten mit herabgesetzter Immunabwehr handelt. Das Krankheitsbild ist im Frühstadium gut konservativ zu behandeln, allerdings erfolgt die Diagnosestellung wegen der unspezifischen Symptomatik oft verzögert, sodass dann häufig operative Verfahren zur Abszessentlastung, Stabilisierung und/oder Behandlung von neurologischen Komplikationen erforderlich sind. Zur testgerechten antibiotischen Therapie ist der Erregernachweis anzustreben, welcher jedoch in 1/3 der Fälle nicht gelingt. Es ist überwiegend mit Staphylokokken zu rechnen und eine kalkulierte Antibiotikatherapie zu beginnen. Trotz positivem Erregernachweis im Operationsitus sollte eine Stabilisierung zur Infektberuhigung nach dem Débridement angestrebt werden.

Korrespondenzadresse

Dr. M. Militz
BG-Unfallklinik Murnau,
Prof-Küntschers-Straße 8,
82418 Murnau/Staffelsee
mmilitz@bgu-murnau.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- Bettini N, Girardo M, Dema E, Cervellati S (2009) Evaluation of conservative treatment of non specific spondylodiscitis. Eur Spine J [Suppl 1] 18:143–150
- Ewald C, Gartemann J, Kuhn SA et al (2009) Operative therapy of bacterial spondylodiscitis: a retrospective study. Orthopade 38:248–255
- Flamme CH, Frischalowski T, Gosse F (2000) Possibilities and limits of conservative therapy of spondylitis and spondylodiscitis. Z Rheumatol 59:233–239
- Flamme CH, Lazoviae D, Gosse F, Ruhmann O (2001) MRT bei Spondylitis und Spondylodiscitis. Orthopade 30:514–518
- Frangen TM, Kalicke T, Gottwald M et al (2006) Die operative Therapie der Spondylodiscitis. Eine Analyse von 78 Patienten. Unfallchirurg 109:743–753
- Gillard J, Boutoille D, Varin S et al (2005) Suspected disk space infection with negative microbiological tests-report of eight cases and comparison with documented pyogenic discitis. Joint Bone Spine 72:156–162
- Grados F, Lescurie FX, Senneville E et al (2007) Suggestions for managing pyogenic (non-tuberculous) discitis in adults. Joint Bone Spine 74:133–139
- Howard SA, Seldomridge JA (2006) Spinal infections. Clin Orthop Relat Res 444:27–33
- Isenberg J, Jubel A, Hahn U et al (2005) Die mehrzeitige Spondylodese. Behandlungskonzept der destruierenden Spondylodiscitis bei kritisch reduziertem Allgemeinzustand. Orthopade 34:159–166
- Jakab E, Zbinden R, Gubler J et al (1996) Severe infections caused by *Propionibacterium acnes*: an underestimated pathogen in late postoperative infections. Yale J Biol Med 69:477–482
- Klockner C, Valencia R, Weber U (2001) Die Einstellung des sagittalen Profils nach operativer Therapie der unspezifischen destruierenden Spondylodiscitis: ventrales oder ventrodorsales Vorgehen. Ein Ergebnisvergleich. Orthopade 30:965–976
- Kostov K, Petrov I (2009) Tuberculous spondylitis – analysis of 22 cases. Acta Neurol Belg 109:127–131
- Krodel A, Sturz H, Siebert CH (1991) Indications for and results of operative treatment of spondylitis and spondylodiscitis. Arch Orthop Trauma Surg 110:78–82
- Mueckley T, Kirschner M, Hierholzer C, Hofmann GO (2003) Spondylitis – Spondylodiscitis; Neue Therapiekonzepte. Trauma Berufskrankh 5:296–304
- Muller EJ, Russe OJ, Muhr G (2004) Osteomyelitis der Wirbelsäule. Orthopade 33:305–315
- Sobottke R, Seifert H, Fatkenheuer G et al (2008) Current diagnosis and treatment of spondylodiscitis. Dtsch Arztebl Int 105:181–187
- Sobottke R, Rollinghoff M, Zarghooni K et al (2010) Spondylodiscitis in the elderly patient: clinical mid-term results and quality of life. Arch Orthop Trauma Surg 130:1083–1091
- Stoeckl B, Schmutzhard E (2005) Antimikrobielle Therapie der Spondylodiscitis. Chemother J 14:11–15
- Yoshimoto M, Takebayashi T, Kawaguchi S et al (2011) Pyogenic spondylitis in the elderly: a report from Japan with the most aging society. Eur Spine J 20:649–654