

Der Radiologe

Zeitschrift für diagnostische und interventionelle Radiologie,
Radioonkologie, Nuklearmedizin

Organ des Berufsverbandes der Deutschen Radiologen e.V. (BDR)

Elektronischer Sonderdruck für

P. Papanagiotou

Ein Service von Springer Medizin

Radiologe 2011 · 51:1025–1031 · DOI 10.1007/s00117-011-2153-7

© Springer-Verlag 2011

zur nichtkommerziellen Nutzung auf der
privaten Homepage und Institutssite des Autors

P. Papanagiotou

Extramedulläre intradurale spinale Tumoren

Extramedulläre intradurale spinale Tumoren

Spinale Tumoren sind eine seltene Ursache von Rücken-, radikulären Schmerzen und sensomotorischen Defiziten. Die spinalen Tumoren können an der Basis ihrer Relation zum Duralsack in intra- und extradurale klassifiziert werden. Die intraduralen spinalen Tumoren entsprechen ca. 30% der Wirbelsäulentumoren und werden in intra- und extramedullär eingeteilt. Die Magnetresonanztomographie (MRT) ist die Methode der Wahl zur Abklärung einer intraduralen Raumforderung. Die Computertomographie (CT) und die CT-Myelographie können alternativ angewendet werden, wenn eine Kontraindikation zur MRT besteht. Die extrame-

dullären Tumoren entsprechen mehr als 70% der intraduralen spinalen Tumoren bei Erwachsenen und sind bei Kindern selten. Die häufigsten dieser Tumoren gehen von den Nervenwülfen (Schwannome und Neurofibrome) oder den Meningealzellen aus (Meningeome). Ependymome, Lipome, Hämangioperizytome, Epidermoid- und Dermoidzysten entsprechen selteneren primären Tumoren. Metastasen entsprechen sekundären intraduralen Tumoren [1].

Tumoren den Nervenwülfen

Schwannome und Neurofibrome entsprechen einem Drittel der intraduralen Tu-

moren bei Erwachsenen und sind selten bei Kindern. Schwannome sind häufiger als Neurofibrome und präsentieren sich in der Regel als solitäre Tumoren. Multiple Schwannome werden bei der Neurofibromatose Typ II gefunden, Neurofibrome treten häufig multipel auf und sind assoziiert mit der Neurofibromatose Typ I. Beide Entitäten sind in etwa 60–80% der Fälle intradural, intra- und extradural in 10%, rein extradural in 25% der Fälle und extrem selten intramedullär. Die Tumoren der Nervenwülfen sind in der Regel benigne und nur in seltenen Fällen maligne. Die häufigsten klinischen Beschwerden sind Schmerzen und radikuläre Symptome.

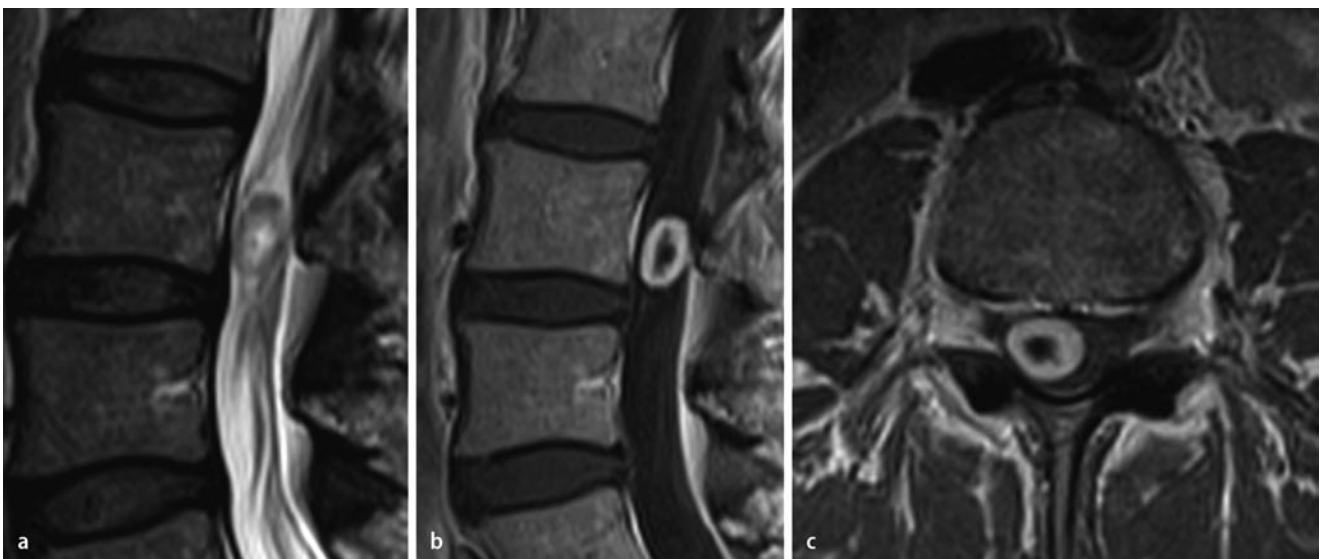


Abb. 1 ▲ Intradurales Schwannom. Nachweis einer intraduralen Raumforderung, die isointens mit zentraler Hyperintensität in der T2-Sequenz zur Darstellung kommt (a). Nach Kontrastmittelgabe kräftige Aufnahme mit zentraler Aussparung, die einer Nekrosezone entspricht (b, c)

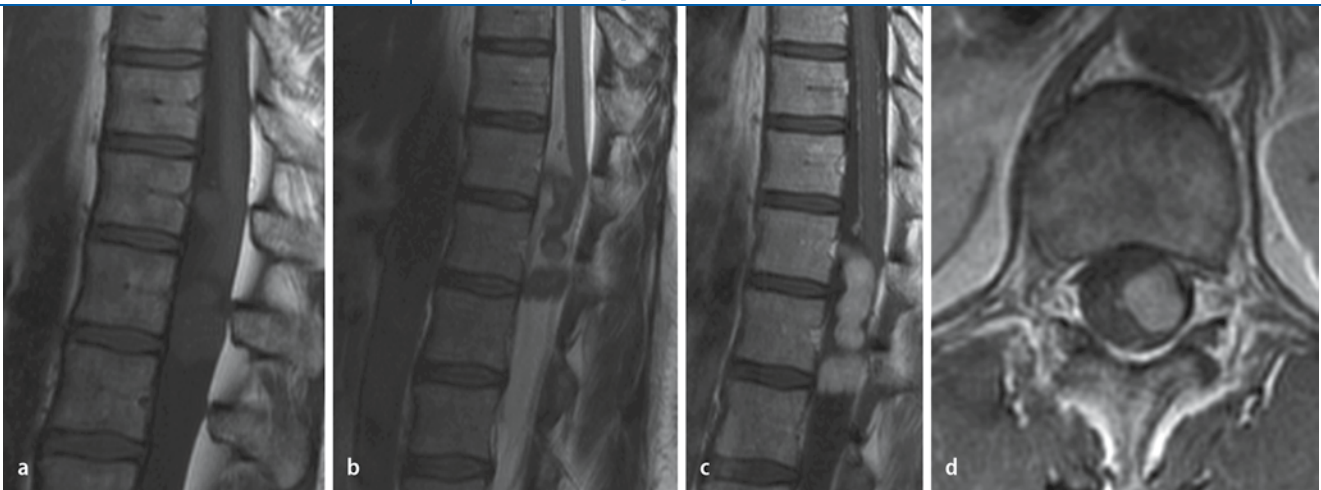


Abb. 2 ▲ Schwannom, die T1-Sequenz zeigt eine hypointense Raumforderung in Höhe vom Conus medullaris (a). Die Läsion ist in der T2-Sequenz hypointens (b). Nach Kontrastmittelgabe kräftige und homogene Aufnahme (c, d)

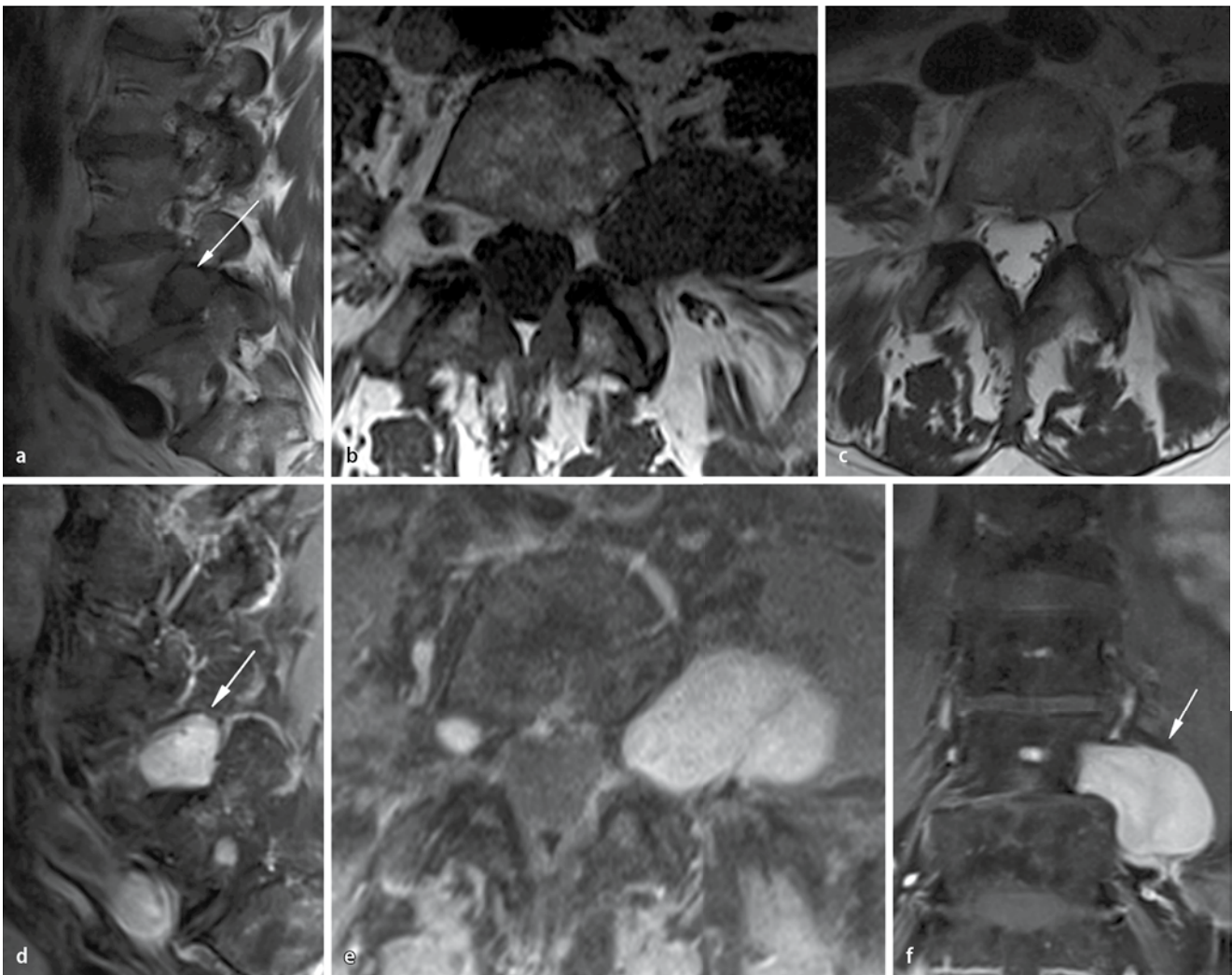


Abb. 3 ▲ Schwannom, sagittale und axiale T1-Sequenzen. Hypointense Raumforderung ausgehend aus der Nervenwurzel L4 links (a, b), die Läsionen stellt sich in der T2-Sequenz isointens zum Wirbelkörper dar (c). Nach Kontrastmittelgabe zeigt sich eine homogene und kräftige Aufnahme (d–f)

P. Papanagiotou

Extramedulläre intradurale spinale Tumoren

Zusammenfassung

Die Kategorie der extramedullären intraduralen Tumoren enthält Läsionen, die von den Nervenhiillen (Schwannome und Neurofibrome) oder von den meningealen Zellen ausgehen (Meningeome). Ependymome, Lipome, Hämangioperizyotome, Epidermoidzysten und Dermoidzysten entsprechen seltenen primären Tumoren. Extramedulläre Metastasen können als Abtropfmetastasen bei ZNS-Tumoren oder als Metastasierung anderer Karzinomkrankungen auftreten. Die Magnetresonanztomographie (MRT) ist die Methode der Wahl zur Abklärung einer intraduralen Raumforderung.

Schlüsselwörter

Spinale Tumoren · Meningeome · Schwannome · Metastasen · Magnetresonanztomographie

Extramedullary intradural spinal tumors

Abstract

The category of extramedullary intradural tumors includes a variety of lesions ranging from meningiomas originating from meningeal cells and nerve sheath tumors (neurofibromas, schwannomas) to less common primary tumors, such as lipomas, ependymomas, hemangiopericytomas, epidermoid cysts and dermoid cysts. Extramedullary metastases can occur as transcoelomic metastases in tumors of the central nervous system (CNS) or metastasization from other tumors. Magnetic resonance imaging (MRI) is the method of choice for localization and characterization of these lesions before treatment.

Keywords

Spinal tumors · Meningiomas · Schwannomas · Metastases · Magnetic resonance imaging



Abb. 4 ▲ Multiple Schwannome bei Patientin mit Neurofibromatose Typ II. Die multiplen Läsionen zeigen nach Kontrastmittelgabe eine homogene Aufnahme (**a, b, Pfeile**)

In der MRT neigen beide Entitäten dazu, im nativen T₁-Bild ein zum Muskel leicht hyperintenses Signal zu zeigen. In T₂-Bildern findet sich ebenfalls eine Signalsteigerung oder ein gemischtes Signal. Nach Kontrastmittelgabe zeigen beide Entitäten eine kräftige Aufnahme [2, 3, 4]. Kleine Nekroseareale können nachgewiesen werden (▣ **Abb. 1, 2, 3, 4, 5**).

Meningeome

Spinale Meningeome treten häufiger thorakal auf und insbesondere bei Frauen. Intradural sind sie hauptsächlich lateral und dorsal lokalisiert. In der Regel treten sie solitär auf, selten auch multipel bei Patienten mit Neurofibromatose Typ II.

In der MRT weisen Meningeome ein iso- bis hypointenses Signal in den T₁-gewichteten Sequenzen im Vergleich zum Myelon auf. In T₂-gewichteten Sequenzen

zeigt sich ein zum Myelon iso- bis hyperintenses Signal. Die Tumoren sind scharf umschrieben und infiltrieren die umgebenden Strukturen nicht. Nach Kontrastmittelgabe zeigt sich eine kräftige Aufnahme. Verkalkte Areale können vorhanden sein (▣ **Abb. 6, 7**; [5, 6]).

Lipome

Lipome sind benigne kongenitale Tumoren, sie können mit dem Tethered-cord-Syndrom assoziiert sein. Im MRT zeigen Lipome ein hohes Signal in den T₁-Sequenzen, sind hypointens in der T₂-Sequenz und stellen sich hypointens in den fettsupprimierten Sequenzen dar (▣ **Abb. 8**; [6]).

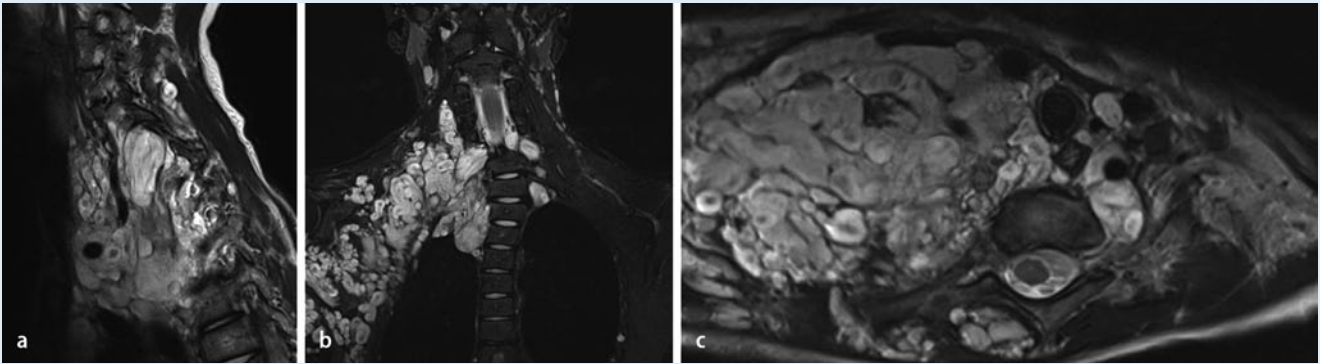


Abb. 5 ▲ Neurofibrom bei einem Patienten mit Neurofibromatose Typ I. Der ausgedehnte Tumor stellt sich in den T2-Sequenzen (**a, c**) und in der Short-tau-inversion-recovery(STIR)-Sequenz (**b**) hyperintens dar

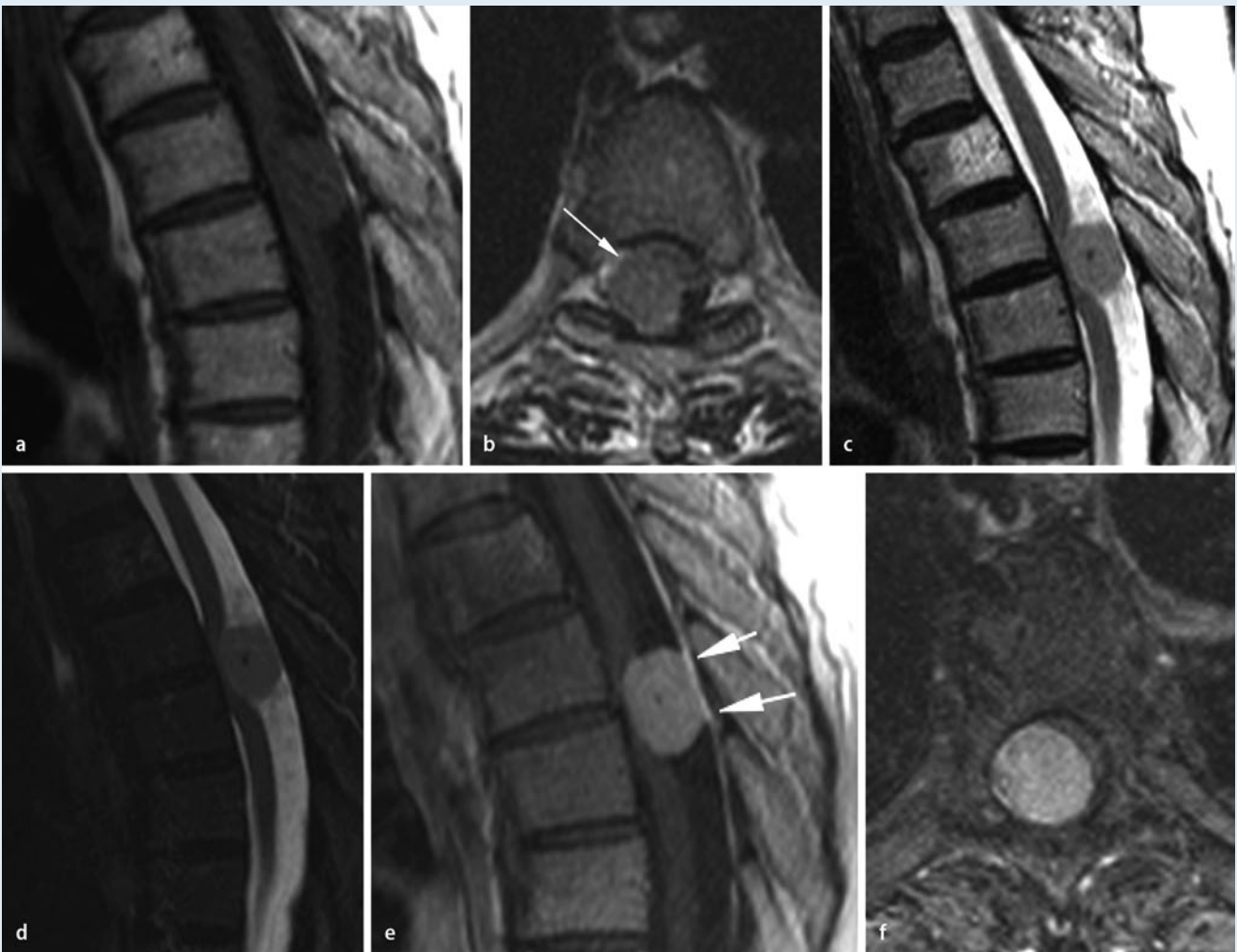


Abb. 6 ▲ Thorakales Meningeom. Die Raumforderung stellt sich isointens zum Myelon in der T1-Sequenz dar (**a, b**) und leicht hypointens zum Myelon in der T2-Sequenz (**c, d**). Kompression des Myelons nach ventral und lateral. Nach Kontrastmittelgabe zeigt sich eine homogene Aufnahme mit breitbasigem Kontakt des Tumors zur Dura (**e, f, Pfeile**)



Abb. 7 ▲ Meningeom, die Raumforderung stellt sich leicht hypointens zum Myelon in der T2-Sequenz dar (a). Kompression des Myelons. Nach Kontrastmittelgabe zeigt sich eine homogene Aufnahme mit breitbasigem Kontakt des Tumors zur Dura (c, d Pfeile)

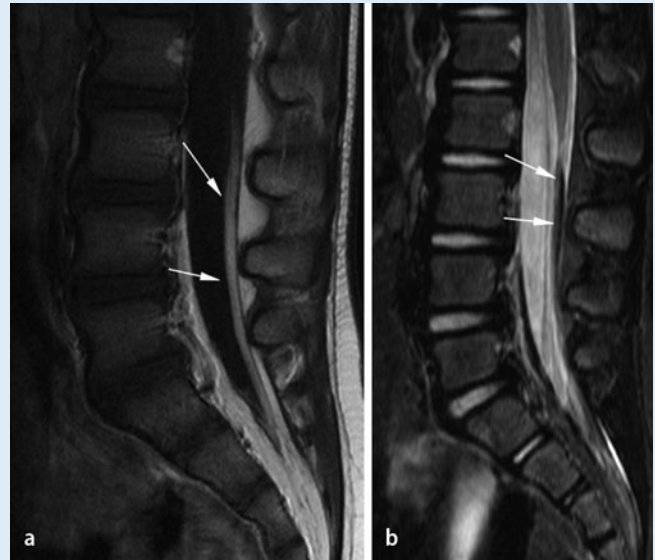


Abb. 8 ▲ Das intradurale Lipom stellt sich hyperintens in der T1-Sequenz dar (a, Pfeile). In der Short-tau-inversion-recovery (STIR)-Sequenz zeigt sich das Lipom nach der Fettunterdrückung hypointens (b)



Abb. 9 ▲ Myxopapilläres Ependymom. Hyperintense Raumforderung in der T2-Sequenz, die den lumbalen Duralsack fast komplett ausfüllt. Es zeigt sich eine Aufweitung des Spinalkanals mit „scalloping“ der Wirbelkörper (a, Pfeile). Nach Kontrastmittelgabe starke Aufnahme (b, c)



Abb. 11 ▲ Zwei Patienten mit Meningeosis carcinomatosa und ausgedehnter spinaler Aussaat. Nach Kontrastmittelgabe zeigen sich multiple kontrastmittelauffahrende Knötchen (**b**). Der Tumor umfasst zuckergussartig das Myelon und die Nervenwurzeln (**a, b**)

Abb. 10 ◀ Intradurale Metastase bei Sigmakarzinom. T1-Sequenz, hypointense Raumforderung, die den Duralsack über 3 Segmente ausfüllt (**a**). Die Läsion ist hyperintens in der T2-Sequenz (**b**) und zeigt eine homogene Kontrastmittelaufnahme (**c, d**)

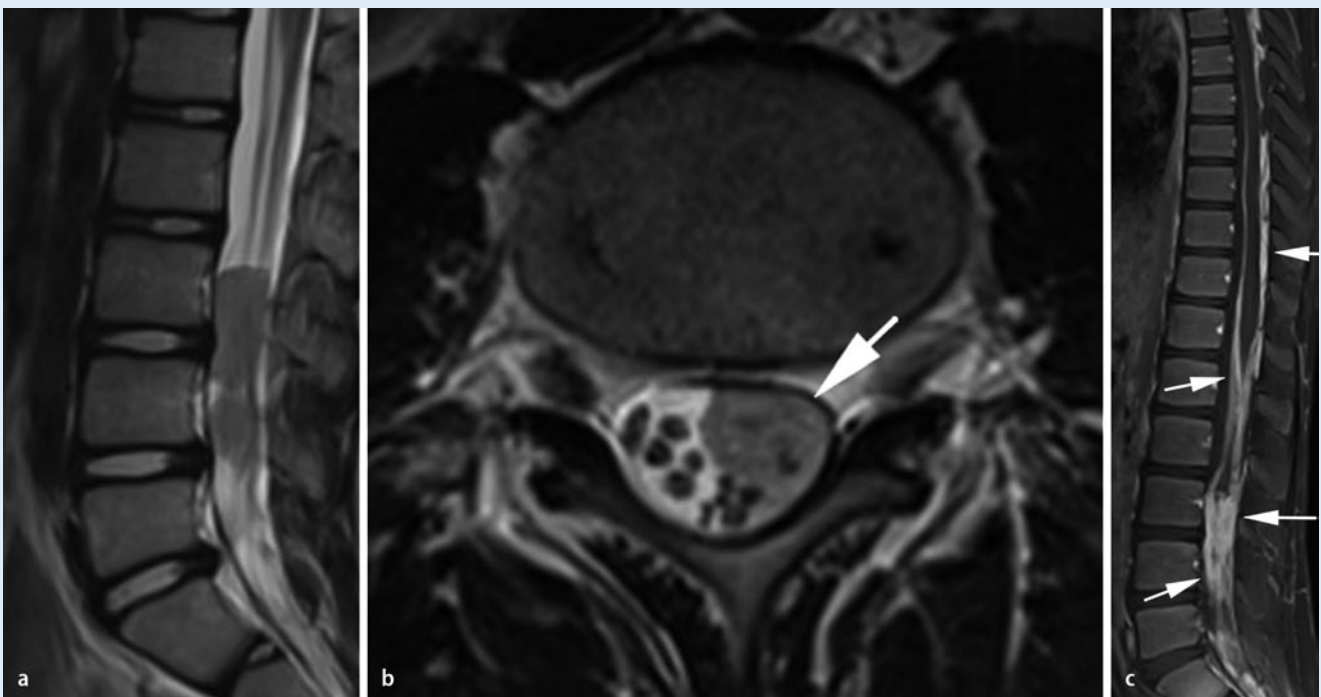


Abb. 12 ▲ 10-jähriges Mädchen mit Glioblastom und spinaler Metastasierung. T2-Sequenzen, hypointense Raumforderungen im Spinalkanal. Nach Kontrastmittelgabe stellt sich die ausgedehnte Metastasierung mit deutlicher Aufnahme über die mittlere BWS bis zum Sakrum dar (**a–c, Pfeile**)

Myxopapilläres Ependyom

Myxopapilläre Ependymome sind typischerweise benigne gut umschriebene Tumoren. Die häufigste Lokalisation ist das Filium terminale. In der MRT sind die myxopapillären Ependymome hypointens in den T1- und hyperintens in den T2-Sequenzen. Nach Kontrastmittelgabe zeigt sich in der Regel eine homogene Kontrastmittelaufnahme (■ **Abb. 9**).

Extramedulläre Metastasen

Extramedulläre Metastasen können als Abtropfmetastasen bei ZNS-Tumoren oder als Metastasierung anderer Karzinomerkrankungen auftreten. Medulloblastome, Ependymome und Glioblastome sind die häufigsten ZNS-Tumoren, die eine spinale Metastasierung verursachen. Bei den Nicht-ZNS-Tumoren sind Lunge, Mamma, Melanome sowie Lymphome die häufigsten Ursprünge. Die lumbosakrale Wirbelsäule ist die häufigste Lokalisation. Multiple Läsionen sind die Regel. Es kann sich eine tapetenartige Auskleidung des subarachnoidalen Raums darstellen oder es finden sich multiple kleine Knötchen, die auch an den Kaudafasern lokalisiert sein können.

In der MRT ist das Erscheinungsbild sehr variabel. Das native T2-Bild kann unauffällig sein. Nach Kontrastmittelgabe zeigen sich multiple kontrastmittelauffine Knötchen. Der Tumor kann auch zuckerartig das Myelon und die Nervenwurzeln umfassen. Ein komplettes Ausfüllen des Duraschlauchs mit Tumor ist ebenfalls möglich (■ **Abb. 10, 11, 12**; [1, 6]).

Fazit für die Praxis

Die MRT ist Methode der Wahl bei der Abklärung einer intraduralen Raumforderung. Die intraduralen spinalen Tumoren werden in intra- und extramedulläre eingeteilt, wobei die häufigsten extramedullären Tumoren von den Nervenwurzeln und den Meningealzellen ausgehen.

Korrespondenzadresse

Dr. P. Papanagiotou



Klinik für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie, Universitätsklinikum des Saarlandes, 66421 Homburg/Saar
papanagiotou@me.com

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

Literatur

1. el-Mahdy W, Kane PJ, Powell MP, Crookard HA (1999) Spinal intradural tumours, part I – extramedullary. *Br J Neurosurg* 13:550–557
2. Halliday A, Sobel RA, Martuza RL (1991) Benign spinal nerve sheath tumors: their occurrence sporadically and in neurofibromatosis types 1 and 2. *J Neurosurg* 74:248–253
3. Friedman DP, Tartaglino LM, Flanders AE (1992) Intradural schwannomas of the spine: MR findings with emphasis on contrastenhancement characteristics. *AJR Am J Roentgenol* 158:1347–1350
4. Khong PL, Goh WH, Wong VC et al (2003) MR imaging of spinal tumors in children with neurofibromatosis 1. *AJR Am J Roentgenol* 180:412–417
5. Balachandra SP, Aleem MA, Rajendran P et al (2002) Spinal meningioma with positive dural tail sign. *Neurol India* 50:540
6. Traul DE, Shaffrey ME, Schiff D (2007) Part I: spinal-cord neoplasms-intradural neoplasms. *Lancet Oncol* 8(1):35–45

Bedeutung von Ultraschalluntersuchungen für Parkinson-Früherkennung

Eine Studie des Hertie-Instituts für klinische Hirnforschung und der Universitätskliniken Tübingen, Homburg und Innsbruck zeigt, dass Auffälligkeiten im Ultraschall ein starkes Indiz für die Entwicklung einer Parkinsonerkrankung sind. Menschen, die bei der Ultraschall-Erstuntersuchung eine Hyperchogenität der Substantia nigra aufwiesen, hatten ein mehr als 17-fach erhöhtes Risiko, innerhalb von drei Jahren eine Parkinson-Erkrankung zu entwickeln.

An der Studie nahmen mehr als 1800 Menschen im Alter von über 50 Jahren teil. Über einen Beobachtungszeitraum von drei Jahren wurden neben der Echogenität mögliche Frühmerkmale erfasst, zum Beispiel Veränderungen der Geruchswahrnehmung oder der Stimmung.

Untersuchungen belegen, dass motorische Verlangsamung und Zittern als diagnoseweisende Symptome einer Parkinson-Erkrankung erst auftreten, wenn mehr als die Hälfte der dopaminergen Nervenzellen im Hirnstamm zu Grunde gegangen sind. Um der Krankheit entgegenzuwirken ist es deshalb notwendig, dass die Behandlung möglichst früh begonnen wird, im Grunde bevor Störungen der Bewegung auftreten. Die Ultraschalldiagnose von Risiko-Patienten ist hier ein erster Schritt.

Literatur: Enlarged Substantia Nigra Hyperechogenicity and Risk for Parkinson Disease (2011) *Arch Neurol*. 68(7):932–937.

Quelle: Universitätsklinikum Tübingen