

Geleitwort

Rückenschmerzen gehören zu den am häufigsten auftretenden Beschwerden der Bevölkerung mit der Konsequenz, dass Diagnose und Therapie von Problemen am Achsenskelett nicht unerhebliche Ressourcen des Gesundheitssystems in Anspruch nehmen. Nur das Zusammenwirken mehrerer klinischer Disziplinen leistet eine optimale Betreuung von Patienten mit „Rückenproblemen“. Die Einrichtung von fachübergreifenden Wirbelsäulenzentren haben in den letzten Jahren darauf Bezug genommen. Bildgebende Verfahren haben in diesem Kontext einen sehr hohen Stellenwert und stellen sowohl für konservative wie operative Therapiemaßnahmen eine wichtige Entscheidungsgrundlage dar. Neben den „einfachen“ Röntgenübersichtsaufnahmen der Wirbelsäule hat sich nicht ohne Grund die MRT der Wirbelsäule schon seit vielen Jahren als wichtigstes Diagnoseverfahren etabliert und durchgesetzt. Es können nicht nur alle knöchernen Strukturen, Gelenke, Bandscheiben, Bänder und Muskulatur abgebildet werden, sondern auch das Myelon als Teil des zentralen Nervensystems, die austretenden Nerven, der Liquorraum sowie die begleitenden Hüllen optimal erfasst und bewertet werden. Für alle großen Krankheitsgruppen – Malformationen, degenerative Erkrankungen, primäre und sekundäre Tumoren der Wirbelsäule und des Spinalkanals, entzündliche und vaskuläre Erkrankungen und Traumafolgen – besteht die Indikation die MRT-Bildgebung frühzeitig einzusetzen. Aufgrund charakteristischer MRT-Befunde kann sehr häufig damit schon eine abschließende Entscheidungsgrundlage gegeben sein.

Trotz der oft eindrucksvollen Bilder ist eine MRT-Untersuchung nicht trivial und die Komplexität der Bilderstellung mit einer projektionsradiografischen Röntgenaufnahme der Wirbelsäule nicht zu vergleichen. Für eine gleichbleibend qualitätsgesicherte Untersuchung muss eine profunde Kenntnis der untersuchungstechnischen

Voraussetzungen vorliegen und ggf. auftretende Artefakte müssen treffsicher zugeordnet werden können. Deshalb wurde eine Einführung in Physik und technische Grundlagen sowie der Entstehung von Artefakten den Darlegungen der krankheitsbedingten Veränderungen vorangestellt.

Dass sich seit der 1. Auflage die Bildqualität in Form deutlich erhöhter räumlicher Auflösung und einem verbesserten Signal-Rausch-Verhältnis erheblich gesteigert hat, dass wir über neue Aufnahmeparameter und Sequenzen verfügen und auch funktionelle Daten erfassen können und dass insgesamt eine umfangreichere und präzisere Diagnostik möglich geworden ist, spiegelt sich in der vollständigen Überarbeitung des Textes sowie der Abbildungen wider. Allen Autoren danke ich für ihre herausragende Leistung und besondere Sorgfalt, die Sie bei der Neuauflage eingebracht haben.

Die mit der Publikation eines Buches verbundenen Erwartungen gelten sicher für lange Zeiträume. Deshalb möchte ich aus dem Geleitwort von Professor P. E. Peters zur 1. Auflage – auch in Erinnerung an einen hervorragenden radiologischen Lehrer – den letzten Abschnitt zitieren und mich den dort geäußerten Wünschen ohne Einschränkung anschließen:

„Das Buch ist geeignet, dem Radiologen einen sehr fachkundigen Einstieg in die Problematik zu vermitteln. Darüber hinaus wäre jedoch zu wünschen, dass es eine Brücke schlägt zwischen den vielen Kollegen, die Patienten mit Erkrankungen der Wirbelsäule behandeln, und denen, die die bildgebende Diagnostik durchführen. Für diesen Brückenschlag erfüllt es die inhaltlichen Voraussetzungen im besonderen Maße. In diesem Sinne wünsche ich dem Buch viele radiologische und noch mehr nichtradiologische Leser“.

Düsseldorf, im Frühjahr 2009

Ulrich Mödder

Vorwort

Liebe Leserinnen, lieber Leser,

die diagnostische Abklärung von Erkrankungen des Spinalkanals und des Rückenmarks ist heute undenkbar ohne MRT. Die Myelografie hat nur noch ein paar Indikationen, die spinalen Untersuchungen im CT werden auch immer weniger. Umso wichtiger ist es, dass das große Spektrum spinaler Erkrankungen in einem Buch kompakt dargestellt wird und damit schnell nachschlagbar ist. Deshalb war die 1. Auflage dieses Buches – erschienen im Jahr 2000 – auch ein großer Erfolg.

Auch wenn die Erkrankungen des Spinalkanals und des Rückenmarks sich grundsätzlich in den letzten 10 Jahren nicht geändert haben, war es jetzt doch an der Zeit, eine neue Auflage herauszubringen. Im Wesentlichen wurde das Bildmaterial überarbeitet und erneuert, der Text wurde um neue Literaturstellen ergänzt und an einigen Stellen grundlegend geändert. Die Struktur des Buches – never change a winning team – wurde aber beibehalten.

Geändert hat sich auch etwas an der Herausgeberschaft. Die 2. Auflage dieses Buches ist gleichzeitig auch die zweite Koproduktion innerhalb des Ruhrgebietes. Detlev Uhlenbrock und Michael Forsting haben schon die 2. Auflage des Buches „MRT und MRA des Kopfes“,

ebenfalls in der Referenz-Reihe Radiologie erschienen, gemeinsam herausgebracht. Jetzt ist mit Isabel Wanke eine dritte Herausgeberin mit im Boot. Uns hat es viel Spaß gemacht, diese 2. Auflage gemeinsam herauszugeben.

Ein großer Dank von uns geht zunächst an die Autoren. Es war nicht schwer, alle von dem Projekt zu begeistern und als Fachautoren für die einzelnen Kapitel zu gewinnen. Ein ebenso großer Dank geht aber an den Thieme Verlag. Frau Susanne Huiss und Herr Dr. Christian Urbanowicz haben mit viel Geduld und Beharrlichkeit Autoren und Herausgeber vom ersten bis zum letzten Tag dieses Buchprojekts begleitet. Ohne diese Unterstützung wäre das Buch nicht fertig geworden. Keine Floskel, so ist es wirklich.

Und jetzt hoffen wir, dass die Leser das Buch annehmen und es im täglichen Berufsleben nutzen können. Wir freuen uns über Lob, und kritische Anregungen werden wir gerne dazu nutzen, die 3. Auflage noch besser werden zu lassen.

Essen/Dortmund/Zürich,
im Frühjahr 2009

Michael Forsting
Detlev Uhlenbrock
Isabel Wanke

Anschriften

Herausgeber

Dr. med Michael Forsting
 Universitätsklinikum Essen
 Institut für Diagnostische und Interventionelle
 Radiologie und Neuroradiologie
 Hufelandstraße 55
 45122 Essen

Prof. Dr. med. Detlev Uhlenbrock
 St.-Josefs-Hospital
 MVZ Radiologie, Nuklearmedizin und Strahlentherapie
 Wilhelm-Schmidt-Straße 4
 44263 Dortmund

Prof. Dr. med. Isabel Wanke
 Privatklinikengruppe Hirslanden
 Witellikerstraße 40
 8032 Zürich
 Schweiz
 und

Universitätsklinikum Essen
 Institut für Diagnostische und Interventionelle
 Radiologie und Neuroradiologie
 Hufelandstraße 55
 45122 Essen

Reihenherausgeber

Prof. Dr. med. Ulrich Mödder
 Heinrich-Heine-Universität
 Institut für Diagnostische Radiologie
 Moorenstraße 5
 40225 Düsseldorf

Mitarbeiter

Priv.-Doz. Dr. med. Elke R. Gizewski
 Universitätsklinikum Essen
 Institut für Diagnostische und Interventionelle
 Radiologie und Neuroradiologie
 Hufelandstraße 55
 45122 Essen

Priv.-Doz. Dr. med. Walter Möller-Hartmann
 Krankenhaus Ludmillenstift
 Abteilung für diagnostische und interventionelle
 Radiologie und Neuroradiologie
 Ludmillenstraße 4–6
 49716 Meppen

Prof. Dr. med. Sven Mutze
 Unfallkrankenhaus Berlin
 Institut für Radiologie
 Warener Straße 7
 12683 Berlin

Dr. med. Marc-U. Schlamann
 Universitätsklinikum Essen
 Institut für Diagnostische und Interventionelle
 Radiologie und Neuroradiologie
 Hufelandstraße 55
 45122 Essen

Dipl.-Ing. Karl-Heinz Trümmler
 Siemens AG
 Region Deutschland
 Healthcare Sector
 RD H BM MR
 Kurbrunnenstraße 22
 52066 Aachen

Abkürzungen

[18F]FDG	2-[18F]Fluor-2-desoxy-D-glucose	Lig., Ligg.	Ligamentum, Ligamenta
2D	zweidimensional	LOTA	Long Term Averaging
3D	dreidimensional	LWK	Lendenwirbelkörper
A., Aa.	Arteria, Arteriae	LWS	Lendenwirbelsäule
a.-p.	anterior-posterior	M., Mm.	Musculus, Musculi
AC	Datenakquisition	MCTD	Mixed connective Tissue Disease
ADC	Apparent Diffusion Coefficient	MGUS	monoklonale Gammopathie unklarer Signifikanz
ADEM	akute disseminierende Enzephalomyelitis	MHz	Megahertz
AVM	arteriovenöse Malformationen	MIP	Maximum Intensity Projection
BSG	Blutsenkungsgeschwindigkeit	MRA	Magnetresonanzangiografie
BWK	Brustwirbelkörper	MRT	Magnetresonanztomografie, -tomogramm
BWS	Brustwirbelsäule	MSCT	Mehrschicht-Spiralcomputertomografie
CNR	Kontrast-Rausch-Verhältnis	MXY	Quermagnetisierung
cP	chronische Polyarthritits	MZ	Längsmagnetisierung
CT	Computertomografie, -tomogramm	N., Nn.	Nervus, Nervi
CTA	CT-Angiografie	NET	neuroendokrine Tumoren
DISH	diffuse idiopathische Skeletthyperostose	PC	Phasenkodierung
DSA	digitale Subtraktionsangiografie	PDw	protonendichtegewichtet
DWI	Diffusion-weighted Imaging	PET	Positronenemissionstomografie
EPI	Echo planar Imaging	PNET	primitiv neuroektodermaler Tumor
ESSG	European Spondylarthropathy Study Group	R., Rr.	Ramus, Rami
FBSS	Failed Back Surgery Syndrome	RA	rheumatoide Arthritis
FC	Frequenzkodierung	SDAVF	spinale durale arteriovenöse Fisteln
FFE	Fast-Field-Echo	SE	Spin-Echo
FID	Free Induction Decay	SLE	systemischer Lupus erythematoses
FISP	Fast Imaging with steady Precession	SNR	Signal to Noise Ratio, Signal-Rausch-Verhältnis
FLAIR	Fluid attenuated Inversion Recovery	SPIR	Spectral Presaturation Inversion Recovery
FLASH	Fast Low Angle Shot	STIR	Short tau Inversion Recovery
FOV	Field of View	T1w	T1-gewichtet
FSE	Fast-Spin-Echo	T2w	T2-gewichtet
Gd	Gadolinium	T2*w	T2*-gewichtet
Gd-DTPA	Gadolinium Diethylenetriaminepentacetic acid	TE	Echozeit
GE	Gradienten-Echo	TF	Turbofaktor
GMR	Gradient Motion Rephasing	TGSE	Turbo-Gradienten-Spin-Echo
GRASE	Gradienten- und Spin-Echo	TI	Inversionszeit
GRASS	Gradient-recalled Acquisition into Steady-State	TIR	Turbo Inversion Recovery
HASTE	Half Fourier single Shot Turbo Spin Echo	TR	Repetitionszeit
HF	Hochfrequenz	TSE	Turbo Spin Echo
HLA	Human Leucocyte Antigen	uSpA	undifferenzierte Spondylarthropathie
HWK	Halswirbelkörper	V., Vv.	Vena, Venae
HWS	Halswirbelsäule	WHO	World Health Organization
IR	Inversion Recovery		