

# Inhaltsverzeichnis

## 1 Physik und Anwendung ... 1

*K.-H. Trümmler*

<b>Grundlagen</b> .....	1	<b>Messesequenzen</b> .....	12
Protonen im Magnetfeld .....	1	Gradienten-Echo-Sequenz .....	13
Anregung .....	1	Spin-Echo-Sequenz .....	16
Relaxation .....	2	Inversion-Recovery-Sequenz .....	18
Feldinhomogenitäten .....	4	Turbo-Spin-Echo-Sequenz .....	19
<b>Bildkontraste</b> .....	6	Turbo-Inversion-Recovery-Sequenz .....	22
T1-gewichtetes Bild .....	6	Single-Shot-TSE- und -TIR-Messungen .....	23
T2-gewichtetes Bild .....	8	Turbo-Gradienten-Spin-Echo-Sequenz .....	24
Parameterwahl für T1- und T2-gewichtete Bilder ..	9	Echo-Planar-Imaging-Sequenz .....	24
Protonendichte PD .....	9	<b>Bildqualität</b> .....	26
<b>Ortskodierung und Messzeit</b> .....	11	Signal und Rauschen .....	26
Ortskodierung .....	11	Signal-Rausch-Verhältnis und Kontrast-Rausch-	
Messzeit .....	11	Verhältnis .....	28
		Artefakte .....	29

## 2 Malformationen des Spinalkanals ... 39

*I. Wanke, D. Uhlenbrock*

<b>Embryogenese und Fehlentwicklungen</b> .....	40	<b>Nicht dysrhapische Fehlbildungen</b> .....	66
Normale Embryogenese .....	40	Partielle und komplette Agenesie des Os sacrum ..	66
Entstehung von Anomalien .....	44	Kongenitale Tumoren .....	70
<b>Dysrhapische Fehlbildungen</b> .....	45	Arnold-Chiari-Malformation .....	77
Offene spinale Fehlbildungen .....	45	Syringomyelie .....	81
Gedeckte spinale Fehlbildungen .....	50	Angeborene spinale Stenose .....	86

## 3 Degenerative Wirbelsäulenerkrankungen ... 99

*D. Uhlenbrock*

<b>Alterungsprozess der Bandscheibe</b> .....	99	<b>Degenerative Veränderungen</b>	
Anatomische und pathophysiologische Grundlagen	99	<b>der Wirbelkörperabschlussplatten</b> .....	110
Einteilung der Bandscheibendegeneration nach		<b>Differenzierung zwischen Normalbefund,</b>	
dem Alter .....	101	<b>normaler Alterung und pathologischem Befund</b> ...	113
Einteilung nach dem Signalverhalten .....	104	<b>Bandscheibenvorfälle</b> .....	114
Bandscheibendegeneration und Beweglichkeit der		Nomenklatur .....	114
Wirbelsäule .....	105	Klinische Symptomatik .....	117
Risistypen des Anulus .....	105	Untersuchungstechnik .....	117
Kontrastmittelverhalten der nicht operierten			
Bandscheibe, der intraspinalen Strukturen und der			
Wirbelgelenke .....	108		

<b>Lumbale, thorakale und zervikale degenerative Veränderungen</b> .....	119	Postoperative MRT-Diagnostik .....	146
Lumbale degenerative Veränderungen .....	119	Pseudomeningozele .....	152
Thorakale degenerative Veränderungen .....	130	Verblockungsoperation .....	153
Zervikale degenerative Veränderungen .....	134	<b>MRT-Befunde nach zervikaler Bandscheibenoperation</b> .....	155
<b>Spinalkanalstenose</b> .....	140	Postoperativer Verlauf .....	155
<b>MRT nach lumbaler Bandscheibenoperation</b> .....	145	Postoperative MRT-Diagnostik .....	158
Postoperativer Verlauf .....	146		

#### 4 Tumoren der Wirbelsäule und des Spinalkanals ... 163

M. Schlamann, M. Forsting, D. Uhlenbrock

<b>Tumoren der Wirbelsäule</b> .....	163	Intradurale Tumoren .....	188
Knochtumoren .....	163	Intradural-extramedulläre Tumoren .....	195
Metastasen der Wirbelkörper und des Epiduralraums .....	180	Intramedulläre Tumoren .....	209
<b>Tumoren des Spinalkanals</b> .....	185	Extradurale, intradural-extramedulläre und intramedulläre Tumormanifestationen: Lymphome und leukotisches Infiltrat .....	215
Epidurale, nicht metastatische Raumforderungen ..	185		

#### 5 Entzündliche Erkrankungen der Wirbelsäule und des Spinalkanals ... 225

<b>Entzündliche Erkrankungen der Wirbelsäule</b> .....	225	Multiple Sklerose .....	271
<i>E. R. Gizewski</i>		Myelopathie bei HIV-Infektion .....	275
Diagnostisches Vorgehen .....	225	Guillain-Barré-Syndrom .....	276
Erregerbedingte Spondylodiszitis/Spondylitis .....	225	Myelitis bei systemischem Lupus erythematoses ..	278
Rheumatoide Arthritis .....	239	Intraspinale bzw. intramedulläre Sarkoidose .....	280
Spondylarthropathie .....	249	Syringomyelie nach Meningitis .....	280
<b>Entzündliche Erkrankungen des Spinalkanals</b> .....	257	Radiogene Myelopathie bzw. Myelitis .....	280
<i>E. R. Gizewski, D. Uhlenbrock</i>		Spinale Arachnoiditis und Arachnopathie .....	283
Erregerbedingte Erkrankungen des Spinalkanals ...	257		
Akute Querschnittsmyelitis .....	268		

#### 6 Einsatz der MRT beim akuten Wirbelsäulentrauma ... 289

S. Mutze

<b>Indikationen und Untersuchungstechnik</b> .....	289	<b>Spinoligamentäre Verletzungen</b> .....	291
Untersuchungsstrategie .....	289	Kraniozervikaler Übergang und obere Halswirbelsäule .....	291
MRT-Indikationen .....	290	Untere Halswirbelsäule, Brust- und Lendenwirbelsäule .....	294
Untersuchungstechnik .....	290		

Alter und Genese einer Fraktur . . . . .	296	Akute Rückenmarkverletzungen . . . . .	302
Postoperative Untersuchungen, Kontrolle des Heilungsverlaufs . . . . .	298	Chronische posttraumatische Rückenmark- veränderungen . . . . .	303
<b>Dissektionen hirnversorgender Arterien</b> . . . . .	299	Verletzungen der Nervenwurzeln . . . . .	306
<b>Verletzungen des Myelons</b> . . . . .	301		

## 7 Vaskuläre Erkrankungen des Spinalkanals ... 309

*W. Möller-Hartmann*

<b>Gefäßanatomie des Spinalkanals und des Rückenmarks</b> . . . . .	309	<b>Gefäßmissbildungen des Rückenmarks</b> . . . . .	315
Arterielle Versorgung . . . . .	309	Arteriovenöse Malformationen des Rückenmarks . .	315
Rückenmarkvenen . . . . .	310	Intraspinale kavernöse Hämangiome . . . . .	321
<b>Spontane epidurale und subdurale Hämatome</b> . . . .	312	<b>Superfizielle Hämosiderose</b> . . . . .	324
Spinales epidurales Hämatom . . . . .	312	<b>Arterieller Rückenmarkinfarkt (Arteria-spinalis- anterior-Syndrom)</b> . . . . .	326
Spinales subdurales Hämatom . . . . .	313	<b>Extradurale arteriovenöse Fistel der Arteria vertebralis</b> . . . . .	328

## Sachverzeichnis ... 333