

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1	4	Physiologische Grundlagen des Schmerzes ..	19
	Max J. Scheyerer, Peer Eysel, Jan Bredow			Sebastian Wegmann	
2	Anatomie	3	4.1	Nozizeption, akuter und chronischer Schmerz ...	19
2.1	Wirbelsäule	3	4.2	Entstehung von Schmerz	20
	Christoph T. Baltin	3	4.3	Schmerzübertragung	20
2.1.1	Knöcherne Elemente	3	5	Entstehung der Schmerzchronifizierung	23
2.1.2	Ligamentäre Strukturen	4		Sebastian Wegmann	
2.1.3	Muskulatur	4	5.1	Epidemiologie des chronischen Schmerzes	23
2.1.4	Blutgefäße	5	5.2	Hyperalgesie und Allodynie	23
2.2	Halswirbelsäule	5	5.3	Die drei Phasen der Schmerzentstehung	23
	Christoph T. Baltin	5	5.4	Komorbiditäten des chronischen Schmerzes	24
2.2.1	Knöcherne Elemente	5			
2.2.2	Ligamentäre Strukturen	6	6	Diagnostik	25
2.2.3	Muskulatur	6	6.1	Klinische Diagnostik	25
2.2.4	Topografie und Blutgefäße	7		Vincent J. Heck, Max J. Scheyerer	
2.3	Brustwirbelsäule	7	6.1.1	Anamnese	25
	Christoph T. Baltin	7	6.1.2	Klinische Untersuchungstechniken	26
2.3.1	Knöcherne Elemente	7	6.2	Psychosoziale Diagnostik	30
2.3.2	Topografie	8		Sara Baltin	
2.4	Lendenwirbelsäule	8	6.2.1	Anamnese	31
	Jan-Peer Eysel, Christoph T. Baltin	8	6.2.2	Individuelle Schmerzverarbeitung	32
2.4.1	Knöcherne Elemente	9	6.2.3	Persönlichkeitseigenschaften und -merkmale	33
2.4.2	Ligamentäre Strukturen	9	6.2.4	Psychische Erkrankungen	33
2.4.3	Muskulatur	9	6.2.5	Screeninginstrumente	34
2.4.4	Blutgefäße	10	6.3	Apparative Diagnostik	35
2.5	Kreuzbein, Steißbein und Iliosakralgelenk	10		Victor-Frederic Neuhaus, Philipp Fervers	
	Christoph T. Baltin, Jan-Peer Eysel	10	6.3.1	Röntgen	35
2.5.1	Knöcherne Elemente	10	6.3.2	Magnetresonanztomografie	37
2.5.2	Ligamentäre Strukturen und Beweglichkeit	10	6.3.3	Computertomografie	39
2.6	Bandscheibe	11	6.4	Neurologische Untersuchungsverfahren	41
	Jan-Peer Eysel	11		Helmar C. Lehmann	
2.7	Neurologische Strukturen	12	6.4.1	Neurologische Erkrankungen mit	
	Christoph T. Baltin	12		Rückenschmerzen	41
2.7.1	Rückenmark	12	6.4.2	Schema des neurologischen	
2.7.2	Spinalnerven	13		Untersuchungsgangs	44
2.7.3	Nervenwurzel	13	6.4.3	Neurophysiologische Untersuchungsverfahren	47
2.7.4	Grenzstrang	13			
2.7.5	Funktionelle Systeme	13	7	Generelle Therapieansätze	51
3	Biomechanische Aspekte	15	7.1	Akuter Rückenschmerz	51
	Stavros Oikonomidis, Max J. Scheyerer			Arne Harland	
			7.1.1	Klassifikation und Einteilung	51
			7.1.2	Diagnostik	51
			7.1.3	Therapie	51
			7.2	Chronischer Rückenschmerz	51
				Christoph T. Baltin	

XIV Inhaltsverzeichnis

7.2.1	Therapieansätze auf Aktionsebene	52	8.7	Psychosomatische Therapieansätze	72
7.2.2	Therapieansätze auf Versorgungsebene	53		Sara Baltin	
8	Konservative Therapie	55	8.7.1	Entspannungsverfahren	73
8.1	Schmerztherapie	55	8.7.2	Biofeedback	73
	Johanna Herberhold, Vanessa Löw		8.7.3	Kognitiv-verhaltenstherapeutischen Verfahren	74
8.1.1	Behandlungsalgorithmus	55	8.8	Wirbelsäulennahe Infiltrationen	76
8.1.2	Medikamentöse Schmerztherapie	56		Tobias Seidel, Jan Bredow	
8.1.3	Anästhesiologische Schmerztherapie bei Rückenschmerzen	57	8.8.1	Halswirbelsäule	76
8.2	Physiotherapie	58	8.8.2	Lendenwirbelsäule	78
	Isabella Wiedmann, Christin Wittemund, Christina Stark		8.8.3	Iliosakralgelenk	80
8.2.1	Was ist Physiotherapie?	58	8.8.4	Risiken und Komplikationen	81
8.2.2	Physiotherapie bei Rückenschmerzen	59	8.9	Multimodale Schmerztherapie	81
8.2.3	Indikationen und Kontraindikationen	59		Johanna Herberhold, Vanessa Löw	
8.2.4	Zugang zur Physiotherapie	59	8.9.1	Diagnostik	81
8.2.5	Zielsetzung	59	8.9.2	Therapie	82
8.2.6	Methoden	60	8.9.3	Weitere Informationen	83
8.3	Physikalische Verfahren	60	9	Operative Therapiemöglichkeiten	85
	Isabella Wiedmann, Christin Wittemund, Christina Stark		9.1	Dekomprimierende operative Verfahren	85
8.3.1	Was sind physikalische Verfahren?	60		Nicolas H. von der Höh, Sandra Strauß	
8.3.2	Physikalische Verfahren bei Rückenschmerzen	61	9.1.1	Direkte dekomprimierende Verfahren	86
8.3.3	Indikationen und Kontraindikationen	62	9.1.2	Indirekte dekomprimierende Verfahren	87
8.3.4	Zugang zu physikalischen Verfahren	62	9.2	Intrakorporelle Verfahren	87
8.3.5	Zielsetzung und Wirkungsweise	62		Arne Harland, Max J. Scheyerer	
8.3.6	Thermo- und Hydrotherapie	63	9.2.1	Augmentationstechniken	88
8.3.7	Elektrotherapie	64	9.2.2	Ablationsverfahren	89
8.3.8	Massage	65	9.3	Fusionsverfahren	90
8.4	Manuelle Therapie	66		Tobias Prasse, Carolin Meyer	
	Christin Wittemund, Isabella Wiedmann, Christina Stark		9.3.1	Halswirbelsäule	91
8.4.1	Was ist Manuelle Therapie?	66	9.3.2	Brust- und Lendenwirbelsäule	93
8.4.2	Indikationen und Kontraindikationen	66	9.3.3	Wirbelkörperersatzverfahren	94
8.4.3	Zugang zur Manuellen Therapie	67	9.4	Verfahren zur Wiederherstellung der sagittalen Balance	94
8.4.4	Allgemeine Zielsetzung	67		Stavros Oikonomidis, Max J. Scheyerer	
8.4.5	Konzepte	67	9.4.1	Bedeutung des sagittalen Profils der Wirbelsäule . .	94
8.5	Ergotherapie	68	9.4.2	Operative Verfahren zur Wiederherstellung der sagittalen Balance	96
	Christian Dick, Christina Stark		9.5	Minimal-invasive Verfahren	97
8.5.1	Was ist Ergotherapie?	68		Maximilian Lenz, Christoph Hofstetter, Jan Bredow	
8.5.2	Indikationen und Kontraindikationen	68	9.5.1	Tubuläre Zugangswege	97
8.5.3	Zugang zur Ergotherapie	68	9.5.2	Endoskopische Verfahren	97
8.5.4	Zielsetzung und Methoden der Ergotherapie	69	9.6	Rückenschmerz und Neuromodulation	100
8.5.5	Ergotherapie in der beruflichen Rehabilitation	70		Georgios K. Matis	
8.6	Orthesenversorgung	70	9.6.1	Definition – Neuromodulation	100
	Max J. Scheyerer, Klaus Schnake		9.6.2	Operative neuromodulatorische Verfahren	100
8.6.1	Einteilung verschiedener Orthesentypen	70	9.6.3	Leitlinie: Epidurale Rückenmarkstimulation zur Therapie chronischer Schmerzen	102
8.6.2	Indikationen	71	9.6.4	Evidenz	102
8.6.3	Komplikationen	72	9.6.5	Kosteneffizienz	103
			9.6.6	Fazit	103

10	Nichtspezifischer Kreuzschmerz	105	11.6	Verletzungen an der Wirbelsäule	165
	Finn Kornau, Jan Bredow			Philipp Kobbe, Miguel Pishnamaz, Christian Herren	
10.1	Einteilung	105	11.6.1	Brust- und Lendenwirbelsäule	167
10.2	Anamnese und körperliche Untersuchung	105	11.6.2	Halswirbelsäule	169
10.3	Erkennung von Risikofaktoren	105	11.7	Osteoporose und osteoporotische Frakturen	175
10.4	Therapie	106		Ulrich J. Spiegl, Christina Pempe, Andreas Roth	
			11.7.1	Osteoporose	175
11	Spezifische Rückenschmerzen	109	11.7.2	Osteoporotische zervikale Frakturen	180
11.1	Degenerative Veränderungen	109	11.7.3	Osteoporotische thorakolumbale Frakturen	181
11.1.1	Osteochondrotische Veränderungen	109			
	Tobias Prasse, Jan Bredow		12	Extraspinale Differenzialdiagnosen des akuten Rückenschmerzes	185
11.1.2	Der Bandscheibenvorfall	110		Stavros Oikonomidis	
	Maximilian Weber, Max J. Scheyerer		12.1	Epidemiologie	185
11.1.3	Foraminale Stenosen und lumbale Spinalkanalstenose	114	12.2	Ätiologie	185
	Maximilian Lenz, Max J. Scheyerer		12.3	Diagnostik	185
11.1.4	Spondylarthrose	118	12.4	Akute Notfälle: Differenzialdiagnosen der Rückenschmerzen	187
	Friederike Schömig, Matthias Pumberger				
11.1.5	Pseudospondylolisthese/degenerative Spondylolisthese	122	13	Rehabilitation	189
	Krishnan Sircar, Jan Bredow			Thomas Oppermann	
11.1.6	Degenerative Lumbalskoliose (De-novo-Skoliose)	125	13.1	Was ist Rehabilitation?	189
	Maximilian Lenz, Jan Bredow, Lars Löhner		13.2	Rehabilitationsverfahren	189
11.2	Septische Entzündungen der Wirbelsäule	131	13.2.1	Zugang zur Rehabilitation	191
	Max J. Scheyerer, Ayla Yagdiran, Norma Jung		13.2.2	Antragsverfahren zur Rehabilitation	192
11.2.1	Epidemiologie	131	13.3	Reha vor Rente	193
11.2.2	Pathogenese und Infektionsweg	131	13.4	ICF	194
11.2.3	Klinik	132	13.5	Therapien des Rückenschmerzes	194
11.2.4	Diagnostik	132	13.5.1	Nachsorge	196
11.2.5	Therapie	134			
11.2.6	Ergebnisse und Komplikationen	135	14	Arbeitsmedizinische Aspekte	197
11.3	Rheumatologische Erkrankungen	136		Felix Gössler	
	Dennis Scheicht		14.1	Arbeitsmedizinische Grundlagen	197
11.3.1	Axiale Spondylarthritis	136	14.1.1	Gefährdungsbeurteilung als zentrales Element gesunder Arbeit	197
11.3.2	Axiale Beteiligung der rheumatoiden Arthritis	140	14.1.2	Tätigkeiten mit wesentlich erhöhter körperlicher Belastung	197
11.3.3	Osteoporose bei rheumatoider Arthritis	140			
11.4	Tumoren und Metastasen	140	14.2	Yellow, Blue und Black Flags	198
11.4.1	Primäre Tumoren	140	14.3	Rückenschmerz und Berufskrankheit	199
	Christoph-Eckhard Heyde, Georg Osterhoff				
11.4.2	Sekundäre Tumoren	144	15	Begutachtung	201
	Jan Pfränger, Christoph-Eckhard Heyde, Georg Osterhoff			Max J. Scheyerer	
11.4.3	Intradurale Neoplasien	149	15.1	Allgemeine Grundlagen der Begutachtung	201
	Volker Neuschmelting, Roland Goldbrunner		15.2	Vor Beginn der Begutachtung	202
11.5	Deformitäten	151	15.3	Aufbau des Gutachtens	202
11.5.1	Skoliosen bei Kindern und Jugendlichen	151	15.4	Besonderheiten der Halswirbelsäulenbegutachtung	202
	Stavros Oikonomidis, Max J. Scheyerer				
11.5.2	Hyperkyphosen	156		Literatur	205
	Justus Bürger, Matthias Pumberger			Register	217
11.5.3	Spondylolyse und Spondylolisthese	160			
	Philipp Egenolf, Max J. Scheyerer				