

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
<i>Anke Eckardt</i>		
1.1	Epidemiologie	2
1.2	Leitlinien	3
1.3	Einteilung von Rückenschmerzen	3
1.3.1	Nach der Zeitdauer des Auftretens	3
1.3.2	Unspezifische Kreuz- oder Rückenschmerzen	3
1.3.3	Spezifische Kreuz- oder Rückenschmerzen	4
1.3.4	Pseudoradikuläres Syndrom	4
1.4	Dunkelrote, rote und gelbe Flaggen	4
1.5	Hinweise zur Diagnostik und Therapie von akuten und chronischen unspezifischen Rückenschmerzen	6
Literatur		7
2	Funktionelle Anatomie und Physiologie der Lendenwirbelsäule und physiologische Alterungsprozesse	9
<i>Eckart Stofft</i>		
2.1	Funktionen der Wirbelsäule und aufrechter Gang	10
2.2	Aufbau der Wirbelsäule	10
2.3	Entwicklung und Krümmungen der Wirbelsäule	12
2.3.1	Entwicklung	12
2.3.2	Krümmungen	14
2.4	Lendenwirbel (Vertebrae lumbales)	15
2.5	Wirbelbogengelenke (Artt. zygapophysiales, Artt. intervertebrales)	16
2.5.1	Aufbau und Funktion	16
2.5.2	Autochthone segmentale Muskulatur	17
2.6	Bandscheibe (Discus intervertebralis)	17
2.6.1	Aufbau und Funktion	17
2.7	Bandapparat der Lendenwirbelsäule	19
2.7.1	Ligamentum longitudinale anterius	19
2.7.2	Ligamentum longitudinale posterius	19
2.7.3	Ligamenta flava	20
2.7.4	Ligamenta interspinalia	21
2.7.5	Ligamentum supraspinale	21
2.7.6	Ligamenta intertransversaria	21
2.8	Bewegungssegment	21
2.8.1	Aufbau und Funktion	21
2.8.2	Krafteinwirkung auf die Wirbelsäule	21
2.9	Physiologische Altersveränderungen – regressive Prozesse	22
2.9.1	Bandscheiben	22
2.9.2	Randleiste und Wirbelkörperendplatten	23
2.9.3	Autochthone Rückenmuskulatur	24
Literatur		25
3	Diagnostisches Vorgehen bei Rückenschmerzen	27
<i>Anke Eckardt</i>		
3.1	Grundlagen	29
3.2	Entstehung von Rückenschmerzen	29
3.3	Anamnese	32
3.3.1	Leitsymptome bei spezifischen Erkrankungen	33

3.3.2	Schmerzmessung/Erfassung subjektiver Gesichtspunkte, Erkennung von Risikofaktoren	34
3.4	Programmierte Untersuchung	38
3.4.1	Untersuchung im Stehen	38
3.4.2	Untersuchung in Bauchlage	39
3.4.3	Untersuchung in Rückenlage	42
3.4.4	Laboruntersuchungen	46
3.4.5	Radiologische Diagnostik	46
3.4.6	Neurophysiologische Untersuchungen	57
3.4.7	Liquordiagnostik	58
3.5	Diagnostisches Vorgehen bei akutem Rückenschmerz ohne Schmerzausstrahlung	58
3.5.1	Anamnese	58
3.5.2	Diagnose	58
3.6	Diagnostisches Vorgehen bei akutem Rückenschmerz mit Schmerzausstrahlung	59
3.7	Diagnostik bei chronischen Rückenschmerzen	61
3.7.1	Anamnese	62
3.7.2	Erfassung der Risikofaktoren für die Entstehung und Persistenz von Rückenschmerzen	63
3.7.3	Klinische Untersuchung	63
3.8	Gezielte Diagnostik bei speziellen Krankheitsbildern	65
3.8.1	Radikulopathie/Wurzelreizsyndrom	65
3.8.2	Spinalkanalstenose	66
3.8.3	Entzündlicher Rückenschmerz/Spondarthritis ankylosans oder axiale Spondyloarthritis (SpA)	66
3.8.4	Bakterieller Infekt (Spondylitis/Spondylodiszitis)	67
3.8.5	Neuropathischer Schmerz	67
3.8.6	Somatoform Schmerzstörung/Somatisierungsstörung	69
3.9	Die häufigsten Erkrankungen der Lendenwirbelsäule	69
	Literatur	69
4	Therapeutische Möglichkeiten – konservative Verfahren	73
	Physiotherapeutische Therapie	
	<i>Dietmar Wottke</i>	
4.1	Begriffserläuterung und allgemeine Inhalte	77
4.2	Physiotherapeutische Maßnahmen	77
4.2.1	Lagerung	78
4.2.2	Extension durch Traktion	78
4.2.3	Mobilisation	78
4.2.4	Kräftigung – Stabilisation	81
4.3	Physiotherapeutische Konzepte	84
4.3.1	Das McKenzie-Konzept – Konzept der mechanischen Diagnose und Therapie (MDT)	84
4.3.2	Die Brügger-Therapie	86
4.3.3	Propriozeptive neuromuskuläre Fazilitation (PNF)	88
4.3.4	Funktionelle Bewegungslehre (FBL) nach Klein-Vogelbach	91
4.4	Physikalische Therapie	93
4.4.1	Massage	93
4.4.2	Elektrotherapie	94
4.4.3	Wärmetherapie	95
4.5	Präventive und/oder rehabilitative Begleitmaßnahmen	96
4.5.1	Rückenschule	96
4.5.2	Entspannungstraining	102
4.6	Literatur	107

Manuelle Medizin*Ralph Kayser*

4.7	Begriffsbestimmung	107
4.8	Ätiologie und Pathogenese von Funktionsstörungen	108
4.8.1	Blockierung	108
4.8.2	Neurophysiologische Grundlagen	108
4.9	Diagnostikkonzepte der manuellen Medizin	109
4.9.1	<i>Range of motion</i> und Barriereförderung	109
4.9.2	Manualmedizinische Untersuchungen	110
4.9.3	Funktionspathologien der Muskulatur	111
4.10	Therapiekonzepte der manuellen Medizin	112
4.10.1	Indikation und Kontraindikationen	112
4.10.2	Artikuläre Verfahren und Weichteiltechniken	112
4.10.3	Behandlungstaktik bei funktionellen Erkrankungen	114
4.10.4	Kombination mit anderen Verfahren	114
4.11	Osteopathische Techniken der manuellen Medizin	115
4.12	Evidenzlage manualmedizinischer Techniken	116
4.12.1	Diagnostik	116
4.12.2	Therapie	116
4.12.3	Komplikationen	118
4.13	Literatur	118

Alternative Verfahren*Jürgen Heisel*

4.14	Einführung	120
4.15	Klassische Naturheilverfahren	120
4.15.1	Schröpfen	120
4.15.2	Akupunktur	123
4.15.3	Stoßwellentherapie von Triggerpunkten	126
4.15.4	Schädelakupressur	129
4.16	Außenseitermethoden	129
4.16.1	Blutegeltherapie	129
4.16.2	Baunscheidt-Verfahren	130
4.16.3	Kantharidenpflaster (weißer Aderlass)	130
4.16.4	Fontanellentherapie (Glüheisen-Verfahren)	131
4.17	Invasive Verfahren	132
4.17.1	Racz-Katheter	132
4.17.2	Spinal-cord-Stimulation	132
4.17.3	Deep brain stimulation	133
4.18	Literatur	133

Psychosomatische Evaluation und therapeutisches Prozedere*Peter Keel*

4.19	Schmerz ohne fassbare Ursache	133
4.20	Verlauf und Behandlung im akuten und subakuten Stadium	135
4.21	Psychosomatische Konzepte	135
4.22	Mit chronischen Verläufen assoziierte Faktoren	137
4.22.1	Somatische Schmerzsymptomatik	137
4.22.2	Schmerzwahrnehmung: zentrale Sensibilisierung, Neuromatrix	138
4.22.3	Andere Symptome	138
4.22.4	Schmerz und Spannung, Schonung und Training	138
4.23	Psychologische und soziale Faktoren	139
4.23.1	Stressbelastungen	139

4.23.2 Depression, Pessimismus, Vermeidungsverhalten	139
4.23.3 Durchhalteverhalten	140
4.23.4 Arbeitssituation, Arbeitswelt	141
4.24 Iatrogene Faktoren	141
4.25 Abklärungen bei unspezifischen Rückenschmerzen	142
4.25.1 Anamnese und Untersuchungen	142
4.25.2 Befunde	144
4.26 Therapeutisches Vorgehen	145
4.26.1 Wirksamkeit der einzelnen Verfahren (evidenzbasiert)	145
4.26.2 Elemente integrativer Behandlungskonzepte	146
4.26.3 Kognitive Schmerzbewältigungstechniken (Verhaltenstherapie)	149
4.26.4 Psychodynamische Psychotherapie	150
4.27 Praktische Umsetzung	151
4.28 Literatur	152

Medikamentöse Optionen zur Schmerztherapie

Jürgen Jäge

4.29 Grundlagen der Schmerzentstehung	155
4.29.1 Periphere und zentrale Sensibilisierung	155
4.29.2 Schmerztyp	155
4.30 Analgetika	156
4.30.1 Nichtopioide	156
4.30.2 Opioide	162
4.30.3 Koanalgetika	168
4.31 Literatur	170

Heilmittelrichtlinien

Dietmar Wottke

4.32 Allgemeine Erläuterungen zu den Heilmittelrichtlinien	170
4.32.1 Verordnungsfähige Heilmittel im Rahmen der physiotherapeutischen Therapie	171
4.32.2 Einzel- und Gesamtverordnungsmenge	171
4.32.3 Verordnungen innerhalb des Regelfalls	172
4.32.4 Verordnungen außerhalb des Regelfalls	172
4.32.5 Darauf ist bei der Ausstellung der Verordnung zu achten	172
4.33 Schritte zur Verordnung	172
4.33.1 Checkliste für die Verordnung	173
4.34 Literatur	173

5 Therapeutische Möglichkeiten – interventionelle und operative Verfahren 175

Genese des Rückenschmerzes

Bertram Böhm

5.1 Pathophysiologie der Schmerzentstehung	179
5.1.1 Alterungsprozesse der Wirbelsäule	179
5.1.2 Kreuzschmerz	180
5.1.3 Schmerzkomponenten	180
5.2 »High intensity zone« und Diskographie als morphologisches Korrelat beim diskogenen Rückenschmerz	181
5.2.1 High intensity zone	181
5.2.2 Diskographie	182
5.3 Bedeutung der Wirbelgelenksbeteiligung an der Genese des Rückenschmerzes	183
5.3.1 Anatomische Verhältnisse	183
5.3.2 Facettensyndrom	184
5.4 Literatur	185

Injektionsverfahren an der Lendenwirbelsäule		
<i>Andreas Lange und Anke Eckardt</i>		
5.5	Einführung	186
5.6	Grundsätze der Injektionstherapie an der LWS	189
5.7	Vorbereitung zur Infiltration	190
5.8	Peri-/intraartikuläre Infiltrationen	191
5.8.1	Facetteninfiltration/Facettengeleksinjektion	191
5.8.2	Blockade des lumbalen Ramus medialis	193
5.8.3	ISG-Injektion/ligamentäre ISG-Infiltration	195
5.9	Epidurale/perineurale Injektionstechniken	196
5.9.1	Einführung	196
5.9.2	Interlaminäre Verfahren	198
5.9.3	Posterolaterale Injektionen in den foraminoartikulären Bereich	204
5.9.4	Kaudaler Zugang/CESI.	211
5.9.5	Lumbale perkutane epidurale Neurolyse nach Racz	215
5.10	Komplikationen und Behandlung	216
5.10.1	Vasovagale Reaktionen/Synkopen (Reflexsynkopen)	216
5.10.2	Medikamenten Nebenwirkungen	217
5.10.3	Intravasale Injektion/Blutungen/Gefäßverletzungen	225
5.10.4	Durapunktion/intrathekale Injektion	227
5.10.5	Infektionen.	230
5.10.6	Neurologische Komplikationen (Nervenverletzungen, Nervenschäden)	231
5.11	Fazit	233
5.12	Literatur	234
 Facettendenervation		
<i>Bertram Böhm</i>		
5.13	Mechanismus.	242
5.14	Technik.	243
5.14.1	Denervationspunkte	243
5.14.2	Setzen der RF-Läsion.	244
5.15	Ergebnisse.	244
5.16	Literatur	245
 Perkutane Nukleoplastie		
<i>Bertram Böhm</i>		
5.17	Mechanismus.	245
5.18	Technik.	246
5.19	Ergebnisse.	246
5.20	Literatur	247
 IDET-Katheter		
<i>Bertram Böhm</i>		
5.21	Mechanismus.	248
5.22	Technik.	248
5.23	Ergebnisse.	250
5.24	Literatur	251
 Operative Verfahren		
<i>Kai-Michael Scheufler</i>		
5.25	Lagerung bei operativen Eingriffen an der Lendenwirbelsäule	251
5.25.1	Lagerungstypen, Lagerungsziele und technische Voraussetzungen	251
5.25.2	Komplikationen – Vermeidung und Management.	254

5.26 Mikrochirurgische Standardverfahren (Diskektomie/Dekompression)	255
5.26.1 Historischer Überblick	255
5.26.2 Indikationen	256
5.26.3 Eingriffsrelevante anatomische Landmarken	257
5.26.4 Operationsverfahren	258
5.26.5 Komplikationen – Vermeidung und Management	262
5.26.6 Klinische Ergebnisse	264
5.27 Fusionierende und dynamisch-stabilisierende Verfahren	266
5.27.1 Historischer Überblick	266
5.27.2 Indikationen	268
5.27.3 Eingriffsrelevante anatomische Landmarken	270
5.27.4 Operationsverfahren	270
5.27.5 Komplikationen – Vermeidung und Management	280
5.27.6 Klinische Ergebnisse	284
5.28 Minimalinvasive Therapieoptionen	287
5.28.1 Historischer Überblick	287
5.28.2 Indikationen	288
5.28.3 Eingriffsrelevante anatomische Landmarken	288
5.28.4 Operationsverfahren	290
5.28.5 Komplikationen und deren Management	297
5.28.6 Klinische Ergebnisse	299
5.29 Endoskopische Techniken	302
5.29.1 Historischer Überblick	302
5.29.2 Indikationen zur endoskopischen Diskektomie	302
5.29.3 Eingriffselevante anatomische Landmarken	303
5.29.4 Operationsverfahren	303
5.29.5 Komplikationen und deren Management	304
5.29.6 Klinische Ergebnisse	305
5.30 Lumbaler arthroplastischer Bandscheibenersatz	305
5.30.1 Historischer Überblick	305
5.30.2 Indikationen zum arthroplastischen Bandscheibenersatz	306
5.30.3 Eingriffsrelevante anatomische Landmarken	307
5.30.4 Operationsverfahren	307
5.30.5 Komplikationen – Vermeidung und Management	309
5.30.6 Klinische Ergebnisse	310
5.31 Interspinöse Distraktion	312
5.31.1 Historischer Überblick	312
5.31.2 Indikationen zur interspinösen Distraktion	313
5.31.3 Eingriffsrelevante anatomische Landmarken	313
5.31.4 Operationsverfahren	313
5.31.5 Komplikationen und deren Management	314
5.31.6 Klinische Ergebnisse	314
5.32 Literatur	315
6 Diagnosebezogene Therapieempfehlungen	325
<i>Anke Eckardt</i>	
6.1 Einführung	326
6.1.1 Leitlinien	326
6.1.2 Pathophysiologie des Schmerzes	328
6.2 Therapie unspezifischer Rückenschmerzen	329
6.2.1 Nichtmedikamentöse Therapie des akuten und chronischen unspezifischen Rückenschmerzes	329
6.2.2 Medikamentöse Therapie	333
6.2.3 Multimodale, multi- und interdisziplinäre Behandlung/Rehabilitation	336

6.2.4	Prävention des Kreuzschmerzes	338
6.3	Therapeutisches Vorgehen bei spezifischen Rückenschmerzen	339
6.3.1	Operationsindikationen	339
6.3.2	Therapeutisches Vorgehen bei Facettendegeneration, degenerativer Diskopathie ohne Vorfall und ohne Radikulopathie	340
6.3.3	Therapeutisches Vorgehen bei Bandscheibenvorfall mit Radikulopathie	342
6.3.4	Therapie bei Spondylolisthese und degenerativem Drehgleiten	344
6.3.5	Therapie bei Spinalkanalstenose	345
6.3.6	Therapie bei bakteriellem Infekt (Spondylitis/Spondylodiszitis)	346
6.3.7	Therapeutisches Vorgehen bei entzündlichem Rückenschmerz	348
6.3.8	Therapeutisches Vorgehen bei neuropathischem Schmerz	348
6.3.9	Therapeutisches Vorgehen bei Beckengürtelschmerzen	349
6.3.10	Therapeutisches Vorgehen bei somatoformen Schmerzstörungen/Somatisierungsstörungen	349
	Literatur	350
7	Rehabilitation	357
	<i>Jürgen Heisel</i>	
7.1	Konzepte der Rehabilitation	358
7.2	Indikationen zur stationären Rehabilitation	359
7.2.1	Stationäres Heilverfahren	359
7.2.2	Anschlussheilbehandlung	360
7.3	Rehabilitationsfähigkeit – Rehabilitationsziele	360
7.4	Das REHA-Team und seine Aufgaben	361
7.5	Psychosoziale Nachbetreuung	362
	Literatur	362
8	Begutachtung von Erkrankungen der Lendenwirbelsäule	363
	<i>Elmar Ludolph</i>	
8.1	Ärztliches Gutachten	364
8.1.1	Vorgesichte und Klagen	364
8.1.2	Klinische Befunde	364
8.1.3	Apparative/bildtechnische Befunde	366
8.1.4	Beurteilung	367
8.2	Spondylolisthesis (Wirbelgleiten)	367
8.2.1	Spondylolyse	367
8.2.2	Begutachtung der Spondylolisthesis	369
8.3	Osteoporose	373
8.3.1	Krankheitsbild	373
8.3.2	Begutachtung	374
8.4	Bandscheibenbedingte Erkrankung (Berufskrankheit)	375
8.5	Beurteilung nach dem Schwerbehindertengesetz	378
8.5.1	Einschätzung der Spondylolisthesis	378
8.5.2	Einschätzung der Osteoporose	378
8.5.3	Einschätzung der band-scheibenbedingten Erkrankung (Berufskrankheit)	379
8.6	Gesetzliche Rentenversicherung	379
8.6.1	Rentenreformgesetz	379
8.6.2	Besonderheiten	379
8.6.3	Repräsentativer Beispieldfall	380
	Literatur	383

Anhang	385
A1 Nationale VersorgungsLeitlinie Kreuzschmerz	386
A2 Empfehlungen des Experten-Panels der Bertelsmann Stiftung – AG Kurative Versorgung bei Rückenschmerz mit Ablaufpfad	397
A3 NICE Clinical Guideline 88: Care pathway »low back pain«	398
A4 IGOST – Therapiealgorithmus Rückenschmerz	401
A5 Das Mainzer Stadiensystem der Schmerzchronifizierung mit Auswertungsformular	402
A6 Schmerzgraduierung nach von Korff	408
A7 Deutscher Schmerz-Fragebogen der AG der Deutschen Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS)	411
A8 Schmerztagebuch des DRK-Schmerzzentrums Mainz	426
A9 Heidelberger Kurzfragebogen Rückenschmerz	427
A10 Örebro Musculoskeletal Pain Questionnaire (ÖMPQ)	430
A11 Clinical pathway »lumbale Radikulopathie«	434
A12 McGill-Schmerzfragebogen	435
A13 Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FAB-D)	436
A14 Selbsthilfegruppen und weitere Anlaufstellen	437
Glossar	439
Stichwortverzeichnis	445