

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	16
2	Geschichte und Terminologie	19
2.1	Geschichte	19
2.1.1	Einleitung	19
2.1.2	Vor Christus	20
2.1.3	0–1700	20
2.1.4	1700–1900	20
2.1.5	Nach 1900	20
2.2	Terminologie	21
2.2.1	Anatomie und Pathologie	21
2.2.2	Krankheitsbilder	22
2.3	Zusammenfassung	25
3	Epidemiologie	27
3.1	Lebenszeitprävalenz	27
3.2	Punkt- und Jahresprävalenz	27
3.3	Lokalisation und Häufigkeit	27
3.4	International	28
3.5	Zusammenfassung	28
4	Allgemeine Anatomie, Physiologie und Biomechanik	30
4.1	Entwicklung des Zwischenwirbelabschnittes	30
4.2	Anatomie	33
4.3	Feinstruktur und Biochemie	35
4.4	Biomechanik	37
4.4.1	Die Bandscheibe als osmotisches System .	37
4.4.2	Höhenänderungen des Zwischenwirbelabschnittes	40
4.4.3	Bandscheibe und Extension (Traktion) . . .	42
4.4.4	Bandscheibe und Vibration	42
4.4.5	Mechanische Aufgaben der Bandscheiben	42
4.5	Bandscheibe und Wirbelgelenke	44
4.6	Therapeutische Ansätze	46
4.7	Zusammenfassung	46
5	Nichtdegenerative Bandscheibenerkrankungen	49
5.1	Entwicklungsstörungen	49
5.1.1	Chordareste	49
5.1.2	Juvenile Aufbaustörungen	49
5.1.3	Kongenitale Fehlbildungen	51
5.2	Entzündungen	51
5.2.1	Bakterielle Bandscheibenentzündung . . .	51
5.2.2	Rheumatische Bandscheibenentzündung .	53
5.2.3	Tumoren	53
5.3	Verhalten der Bandscheiben bei Allgemeinerkrankungen	53
5.3.1	Mögliche Reaktionen	53
5.3.2	Chondrodystrophie (Syn. Achondroplasie, Hypochondroplasie)	55
5.3.3	Ochronose (Alkaptonurie)	56
5.3.4	Wirbelkörpererweichungen	56
5.3.5	Bandscheibenverkalkungen und -verknöcherungen.	58
5.4	Zusammenfassung	59

6	Diskose				62
6.1	Definition	62	6.8	Instabilität im Bewegungssegment ...	73
6.2	Klassifikation	62	6.8.1	Definition	73
6.3	Ätiologie	65	6.8.2	Pathogenese der Instabilität	73
6.4	Pathogenese	66	6.8.3	Klinische Relevanz	74
6.5	Biochemische Altersveränderungen ...	70	6.8.4	Operationsindikation	74
6.6	Biomechanische Konstellation zur Verlagerung von Bandscheibengewebe	71	6.8.5	Prognose und Verlauf der diskogenen degenerativen Instabilität	74
6.7	Rückwirkungen auf das osmotische System	72	6.9	Prädiskotische Deformitäten	74
7	Traumatologie		6.10	Zusammenfassung	77
7.1	Ätiologie, Arten der Verletzungen und Abhängigkeit von der Vorschädigung .	80	7.3	Isolierte traumatische Bandscheibenruptur	81
7.1.1	Ätiologie	80	7.3.1	Ätiologie und Pathogenese	81
7.1.2	Arten der Verletzungen	80	7.3.2	Therapie	82
7.1.3	Abhängigkeit von der Vorschädigung	80	7.4	Wirbelfraktur mit Bandscheibenverletzung	82
7.2	Distorsion des Bewegungssegmentes .	80	7.5	Zusammenfassung	83
7.2.1	Ätiologie und Pathogenese	80			
7.2.2	Klinik und Therapie	81			
8	Schmerzentstehung und Chronifizierung				85
	<i>C. Schott</i>				
8.1	Lokaler und ausstrahlender Schmerz ..	85	8.10	Schmerzkombinationen	91
8.2	Nervenversorgung der Wirbelsäule ...	85	8.11	Nozizeption und Chronifizierung	92
8.3	Die foraminoartikuläre Region	86	8.11.1	Physiologie der Nozizeption an der Wirbelsäule	92
8.4	Diskogener Schmerz	87	8.11.2	Chronifizierung	94
8.5	Schmerzfremde Deformitäten	87	8.11.3	Zusammenfassung	96
8.6	Schmerzen vom hinteren Längsband ..	87	8.12	Medikamentöse Schmerztherapie	96
8.7	Wurzelschmerz	88	8.12.1	Einleitung	96
8.8	Wirbelgelenkschmerz (Facettensyndrom, pseudoradikuläres Syndrom) ...	90	8.12.2	Klassifikation	96
8.9	Muskelschmerz	90	8.12.3	Zusammenfassung	100

9	Zervikalsyndrom	103		
9.1	Definition und Häufigkeit	103	9.6.8	Zusammenfassung (Klinik der Zervikalsyndrome)
9.2	Spezielle Anatomie und Physiologie der zervikalen Bewegungssegmente ..	104	9.7	Klassifikation der Zervikalsyndrome ..
9.2.1	Processus uncinati	104	9.7.1	Einleitung
9.2.2	Horizontalspalten	104	9.7.2	Lokales Zervikalsyndrom
9.2.3	Arteria vertebralis und Halssympathikus .	105	9.7.3	Akuter Schiefhals (Tortikollis)
9.2.4	Zervikale Nervenwurzeln – Nervenwurzeltaschen	106	9.7.4	Zervikobrachiales Syndrom
9.3	Biomechanik	108	9.7.5	Brachialgie durch weiche Diskusprotrusion
9.4	Spezielle pathologische Anatomie und Pathophysiologie	109	9.7.6	Brachialgie durch Exostosen am Processus uncinatus
9.5	Zusammenfassung	111	9.7.7	Segmentale Syndrome
9.6	Klinik der Zervikalsyndrome	112	9.7.8	Zervikozephalales Syndrom
9.6.1	Überblick über die Symptome und Einteilung	112	9.7.9	Zervikomedulläres Syndrom
9.6.2	Beschwerdeangaben	112	9.7.10	Posttraumatisches Zervikalsyndrom
9.6.3	Klinische Untersuchungsbefunde	113	9.8	Therapie der Zervikalsyndrome
9.6.4	Röntgen.	114	9.8.1	Überblick über die verschiedenen Methoden
9.6.5	CT und MRT	116	9.8.2	Konservative Therapie
9.6.6	Neurophysiologische Untersuchungen – EMG	116	9.8.3	Operative Therapie
9.6.7	Allgemeine Differenzialdiagnose	117	9.8.4	Spezielle Krankengymnastik, Rehabilitation und Rückenschule
10	Thorakalsyndrom	156	9.8.5	Therapieplan
10.1	Definition und Häufigkeit	156	9.8.6	Zusammenfassung (Therapie der Zervikalsyndrome)
10.2	Spezielle Anatomie, Biomechanik und pathologische Anatomie der thorakalen Bewegungssegmente	156		
10.2.1	Spezielle Anatomie	156	10.4	Klinik des thorakalen Bandscheibenvorfalles
10.2.2	Biomechanik und pathologische Anatomie	156	10.5	Interkostalneuralgie
10.3	Klassifikation	157	10.6	Differenzialdiagnose
11	Lumbalsyndrom	162	10.7	Therapie
11.1	Definition und Häufigkeit	162	10.8	Zusammenfassung
11.2	Spezielle Anatomie der lumbalen Bewegungssegmente	162		
11.2.1	Lumbale Bandscheiben	162	11.2.5	Venensystem
11.2.2	Foramina intervertebralia	162	11.2.6	Numerische Variationen und Übergangswirbel
11.2.3	Ventraler Epiduralraum	164	11.2.7	Topographische Beziehungen zwischen Spinalnervenwurzeln und Bandscheiben im lumbalen Wirbelkanal
11.2.4	Ligamentum flavum	165	11.2.8	Radiologisch-chirurgische Einteilung der lumbalen Bewegungssegmente

11.3	Spezielle Biomechanik der Lendenwirbelsäule	173	11.7	Klinische Syndrome	223
	<i>H. J. Wilke</i>		11.7.1	Klassifikation der Lumbalsyndrome	223
11.3.1	Belastungsdruck der lumbalen Bandscheiben	173	11.7.2	Lokales Lumbalsyndrom, Kreuzschmerzen	223
11.3.2	Messmethoden zur Bestimmung der Belastung lumbaler Bewegungssegmente	174	11.7.3	Lumbago, diskogener Kreuzschmerz	224
11.4	Spezielle pathologische Anatomie und Pathophysiologie	182	11.7.4	Arthroligamentärer Kreuzschmerz	225
11.4.1	Protrusionen und Prolapse	182	11.7.5	Facettensyndrom	225
11.4.2	Bandscheibenlockerung, Instabilität	189	11.7.6	Bildgebende Verfahren bei Kreuzschmerzen	228
11.4.3	Knöcherner Deformierungen	190	11.7.7	Differenzialdiagnose bei Kreuzschmerzen	228
11.5	Zusammenfassung: Anatomie, Biomechanik und Pathologie der lumbalen Bewegungssegmente	192	11.7.8	Rote Flagge bei Kreuzschmerzen	232
11.6	Klinik der Lumbalsyndrome	192	11.7.9	Bandscheibenbedingte Hüft-Lenden-Strecksteife	232
11.6.1	Einleitung	192	11.7.10	Lumbale Wurzelsyndrome	234
11.6.2	Beschwerdeangaben	193	11.7.11	Rote Flagge bei lumbalen Wurzelsyndromen	248
11.6.3	Klinische Untersuchungsbefunde	195	11.8	Zusammenfassung: Klinik der Lumbalsyndrome	248
11.6.4	Neurophysiologische Untersuchungen – EMG	199	11.9	Therapie der Lumbalsyndrome	248
11.6.5	Röntgenübersichtsaufnahmen	199	11.9.1	Klassifikation der Behandlungsmethoden	248
11.6.6	Lumbale Myelographie	202	11.9.2	Konservative Therapie	249
11.6.7	Computertomogramm (CT)	202	11.9.3	Minimalinvasive Therapie (MIT) der Lumbalsyndrome	272
11.6.8	Liquordiagnostik	209	11.9.4	Operative Therapie	291
11.6.9	Diskographie	210	11.9.5	Postdiskotomiesyndrom (PDS)	315
11.6.10	Magnetresonanztomographie (MRT)	212	11.9.6	Fusionsoperationen	320
12	Spontanverlauf	334	11.9.7	Bandscheibenprothesen	326
12.1	Einleitung	334	11.9.8	Therapieplan – Integrierte Versorgung	330
12.2	Kasuistik L 5/S 1: Prolaps mit infradiskaler Ausbreitung und spontaner Resorption	336	11.9.9	Zusammenfassung: Therapie der Lumbalsyndrome	332
13	Wirbelsäule und Psyche	341	12.3	Kasuistik L 4/5: Spontanresorption eines infradiskalen Bandscheibenprolapses L 4/5	338
	<i>M. Hasenbring</i>		12.4	Zusammenfassung	339
13.1	Einleitung	341	13.5	Rückwirkungen bandscheibenbedingter Erkrankungen auf die Psyche (somatopsychische Veränderungen)	345
13.2	Begriff der Psychosomatik	341	13.6	Instrumentelles Einsetzen bandscheibenbedingter Erkrankungen	345
13.3	Beschreibung der Wechselwirkungen in der Literatur	341	13.6.1	Simulation	345
13.4	Die Wirbelsäule als Projektionsfeld psychischer Störungen (psychosomatische Veränderungen)	343	13.6.2	Beurteilungsmöglichkeiten	346
			13.6.3	Langsitz-Reklinations-Kniehocktest (LRK)	346

13.7	Psychotherapie, Entspannungstechniken	347	13.8	Zusammenfassung	348
14	Rückenschule	350			
14.1	Definition	350	14.2.3	Dynamisches Sitzen	354
14.2	Biomechanische Grundlagen der Rückenschule	350	14.2.4	Stehen	354
14.2.1	Einleitung	350	14.2.5	Liegen	355
14.2.2	Sitzen	351	14.3	Zusammenfassung	358
15	Bewegung im schmerzfreien Raum (BISFR)	360			
15.1	Einleitung	360	15.4.2	Laufen mit gleichzeitiger Armbetätigung .	363
15.2	Bewegung und Nozizeption.	360	15.4.3	Laufen unter Entlastung	363
15.3	Welche Bewegungen sind geeignet? ..	360	15.4.4	Schwimmen	363
15.3.1	Bewegungspunkte	361	15.4.5	Rad fahren	364
15.3.2	Stufenprogramm	362	15.4.6	Gymnastik	364
15.4	BISFR Einheiten	362	15.4.7	Armjoggen	364
15.4.1	Laufen	362	15.4.8	Dynamische Haus-, Garten- und Berufsarbeit	364
16	Sport	367	15.5	Zusammenfassung	365
16.1	Einleitung, Literatur	367			
16.2	HWS und Sport	367	16.4	Bandscheibenfreundliche und bandscheibenschädliche Sportarten.	368
16.3	LWS und Sport	368	16.5	Zusammenfassung	369
17	Begutachtung	371			
17.1	Einleitung	371	17.3.1	Halswirbelsäule	375
17.1.1	Häufigkeit von Wirbelsäulenbegutachtungen	371	17.3.2	Lendenwirbelsäule	375
17.1.2	Problematik	371	17.3.3	Gutachten	375
17.2	Bandscheibenvorfall und Unfall	371	17.3.4	Zusammenfassung	376
17.2.1	Problematik	371	17.4	Schleudertrauma – Beschleunigungs- verletzung der Halswirbelsäule	376
17.2.2	Vorschaden	372	17.4.1	Epidemiologie	376
17.2.3	Der Unfall	372	17.4.2	Terminologie	376
17.2.4	Anerkennungskriterien	373	17.4.3	Schweregrade	377
17.2.5	Zusammenfassung	374	17.4.4	Therapie	378
17.3	Bandscheibenschaden nach Verlust oder Dauerschädigung einer Extremität	375	17.4.5	Verlauf und Prognose	378
			17.4.6	Chronifizierung	378
			17.4.7	Begutachtung	379
			17.4.8	Zusammenfassung	380

17.5 Bandscheibenbedingte Erkrankungen als Berufskrankheit	381	17.6 MdE-Bewertung bei bandscheibenbedingten Erkrankungen der Lendenwirbelsäule	386
17.5.1 Einleitung	381	17.6.1 Definition und Einstufung der MdE	386
17.5.2 BK 2108 Heben und Tragen	381	17.6.2 MdE-Bewertungsstufen	388
17.5.3 BK 2109 Bandscheibenbedingte Erkrankungen der Halswirbelsäule	385	17.6.3 Bewertungsprobleme	390
17.5.4 BK 2110 Ganzkörperschwingungen	385	17.6.4 Verlauf und Prognose	390
		17.7 Zusammenfassung	391
Sachverzeichnis			392

Literatur unter: www.thieme.de/literatur/kraemer-bandscheiben