

Inhaltsverzeichnis

1	Anatomie der Lendenwirbelsäule	18
	<i>Guido Perrot, Harald Bant</i>	
1.1	Das stabilisierende System der Lendenwirbelsäule (Modell nach Panjabi)	18
1.1.1	Die neutrale Zone	18
1.1.2	Die laterale Zone	18
1.1.3	Die anteriore Zone	18
1.1.4	Die posteriore Zone	18
1.1.5	Die laterale Zone	18
1.1.6	Die anteriore Zone	18
1.1.7	Die posteriore Zone	18
1.1.8	Die laterale Zone	18
1.1.9	Die anteriore Zone	18
1.1.10	Die posteriore Zone	18
1.1.11	Die laterale Zone	18
1.1.12	Die anteriore Zone	18
1.1.13	Die posteriore Zone	18
1.1.14	Die laterale Zone	18
1.1.15	Die anteriore Zone	18
1.1.16	Die posteriore Zone	18
1.1.17	Die laterale Zone	18
1.1.18	Die anteriore Zone	18
1.1.19	Die posteriore Zone	18
1.1.20	Die laterale Zone	18
1.1.21	Die anteriore Zone	18
1.1.22	Die posteriore Zone	18
1.1.23	Die laterale Zone	18
1.1.24	Die anteriore Zone	18
1.1.25	Die posteriore Zone	18
1.1.26	Die laterale Zone	18
1.1.27	Die anteriore Zone	18
1.1.28	Die posteriore Zone	18
1.1.29	Die laterale Zone	18
1.1.30	Die anteriore Zone	18
1.1.31	Die posteriore Zone	18
1.1.32	Die laterale Zone	18
1.1.33	Die anteriore Zone	18
1.1.34	Die posteriore Zone	18
1.1.35	Die laterale Zone	18
1.1.36	Die anteriore Zone	18
1.1.37	Die posteriore Zone	18
1.1.38	Die laterale Zone	18
1.1.39	Die anteriore Zone	18
1.1.40	Die posteriore Zone	18
1.1.41	Die laterale Zone	18
1.1.42	Die anteriore Zone	18
1.1.43	Die posteriore Zone	18
1.1.44	Die laterale Zone	18
1.1.45	Die anteriore Zone	18
1.1.46	Die posteriore Zone	18
1.1.47	Die laterale Zone	18
1.1.48	Die anteriore Zone	18
1.1.49	Die posteriore Zone	18
1.1.50	Die laterale Zone	18
1.1.51	Die anteriore Zone	18
1.1.52	Die posteriore Zone	18
1.1.53	Die laterale Zone	18
1.1.54	Die anteriore Zone	18
1.1.55	Die posteriore Zone	18
1.1.56	Die laterale Zone	18
1.1.57	Die anteriore Zone	18
1.1.58	Die posteriore Zone	18
1.1.59	Die laterale Zone	18
1.1.60	Die anteriore Zone	18
1.1.61	Die posteriore Zone	18
1.1.62	Die laterale Zone	18
1.1.63	Die anteriore Zone	18
1.1.64	Die posteriore Zone	18
1.1.65	Die laterale Zone	18
1.1.66	Die anteriore Zone	18
1.1.67	Die posteriore Zone	18
1.1.68	Die laterale Zone	18
1.1.69	Die anteriore Zone	18
1.1.70	Die posteriore Zone	18
1.1.71	Die laterale Zone	18
1.1.72	Die anteriore Zone	18
1.1.73	Die posteriore Zone	18
1.1.74	Die laterale Zone	18
1.1.75	Die anteriore Zone	18
1.1.76	Die posteriore Zone	18
1.1.77	Die laterale Zone	18
1.1.78	Die anteriore Zone	18
1.1.79	Die posteriore Zone	18
1.1.80	Die laterale Zone	18
1.1.81	Die anteriore Zone	18
1.1.82	Die posteriore Zone	18
1.1.83	Die laterale Zone	18
1.1.84	Die anteriore Zone	18
1.1.85	Die posteriore Zone	18
1.1.86	Die laterale Zone	18
1.1.87	Die anteriore Zone	18
1.1.88	Die posteriore Zone	18
1.1.89	Die laterale Zone	18
1.1.90	Die anteriore Zone	18
1.1.91	Die posteriore Zone	18
1.1.92	Die laterale Zone	18
1.1.93	Die anteriore Zone	18
1.1.94	Die posteriore Zone	18
1.1.95	Die laterale Zone	18
1.1.96	Die anteriore Zone	18
1.1.97	Die posteriore Zone	18
1.1.98	Die laterale Zone	18
1.1.99	Die anteriore Zone	18
1.1.100	Die posteriore Zone	18
1.2	Das aktive Subsystem	19
1.2.1	Lokale Stabilität	20
1.2.2	Globale Stabilität	21
1.2.3	Phasische und tonische Muskelfasertypen	22
1.2.4	Rumpffrotation	24
1.2.5	Atemmuskulatur und Zwerchfell	25
1.3	Das passive Subsystem	27
1.3.1	Wirbelkörper	28
1.3.2	Wirbelbogen	28
1.3.3	Facettengelenke	28
1.3.4	Beweglichkeit der Gelenkkette: Lendenwirbelsäule	29
1.3.5	Intervertebrale Bänder	30
1.3.6	Fascia thoracolumbalis	30
1.3.7	Bandscheiben	31
1.4	Das neurale Subsystem	34
1.4.1	Einleitung	34
1.4.2	Innervation der Wirbelsäule	34
1.4.3	Innervation des ventralen Kompartiments	34
1.4.4	Innervation des dorsalen Kompartiments	35
1.4.5	Klinische Relevanz	36
1.5	Zusammenfassung	37
1.6	Literatur	38
2	Wundheilung	40
	<i>Harald Bant</i>	
2.1	Einleitung	40
2.2	Der Mensch als komplexes Lebewesen	40
2.2.1	Merkmale lebender Organismen	40
2.2.2	Homöostase	41
2.2.3	Die Wundheilung	41
2.2.4	Das Trauma	42
2.3	Das mehrdimensionale Belastungs- und Belastbarkeitsmodell	43
2.3.1	Belastung	43
2.3.2	Belastbarkeit	43
2.4	Entstehung einer Verletzung	45
2.4.1	Hämostase	46
2.4.2	Entzündungsphase	48
2.4.3	Proliferationsphase	53
2.4.4	Remodellierungs-/Organisationsphase	57
2.4.5	Maturations-/Reifungsphase	59
2.5	Zusammenfassung	61
2.6	Literatur	62
3	Chronische Schmerzen	64
	<i>Cornelia Rolli Salathé</i>	
3.1	Einleitung	64
3.2	Schmerz als Symptom und Schmerz als Erkrankung	64
3.2.1	Schmerz als Symptom	64
3.2.2	Schmerz als Erkrankung	64
3.3	Akute und chronische Schmerzen	65
3.3.1	Entstehung chronischer unspezifischer lumbaler Schmerzen	65
3.3.2	Risikofaktoren für unspezifische lumbale Rückenschmerzen	70
3.3.3	Demografische Risikofaktoren für die Entstehung von unspezifischen Rückenschmerzen	70
3.4	Heilungshemmende Faktoren in der Entwicklung chronischer NSLBP	71
3.4.1	Klinische Flaggen	71
3.4.2	Psychosoziale Flaggen	71
3.5	Fragebogen zur Erfassung von Risikofaktoren	72
3.5.1	STarT Back Screening Tool (SBST)	73
3.5.2	Tests zu ungünstigen Einstellungen/Überzeugungen	73
3.5.3	Schmerzerfassung über visuelle Analogskala (VAS) und numerische Rating-Skala (NRS)	74

3.5.4	Tests zu arbeitsbezogenen Schwierigkeiten.....	76	3.7	Physiotherapierelevante Behandlungsmaßnahmen	79
3.5.5	Tests zu emotionalen Schwierigkeiten. . .	77	3.7.1	Zusammenfassung internationaler Leitlinien bei NSLBP	79
3.6	Analgetika im Rahmen der Schmerztherapie	79	3.7.2	Integrierbare kognitiv-verhaltens-therapeutische Maßnahmen	82
			3.8	Literatur	86
4	Leitfaden Wirbelsäulenmanagement	89			
4.1	Einleitung	89	4.5.2	Patienten mit lumbalen Rückenschmerzen und geringem Risiko	105
	<i>Harald Bant</i>		4.5.3	Patienten mit lumbalen Rückenschmerzen und mäßigem Risiko	106
4.2	Physiotherapeutischer Qualitätszyklus	89	4.5.4	Patienten mit lumbalen Rückenschmerzen und hohem Risiko	123
	<i>Harald Bant</i>		4.5.5	Analyse	125
4.3	Patientenzentrierte Behandlung	90	4.5.6	Physiotherapeutische Diagnose	126
	<i>Cornelia Rolli Salathé</i>		4.5.7	Bestimmung der Behandlungsziele	128
4.3.1	Die Bedeutung der patientenzentrierten Behandlung in der Wirbelsäulen-rehabilitation	90	4.5.8	Festlegung des Settings und der Anwendungen	132
4.3.2	Patientenzentrierte physiotherapeutische Untersuchung	92	4.5.9	Zusammenfassung der Diagnostik bei Patienten mit lumbalen Rückenbeschwerden	132
4.4	Diagnostisches Vorgehen bei Patienten mit lumbalen Rückenschmerzen	94	4.6	Physiotherapeutische Behandlung	133
	<i>Harald Bant</i>			<i>Harald Bant</i>	
4.4.1	Bestimmung der Art der Rückenschmerzen	94	4.6.1	SOAP-Aufzeichnungen	133
4.4.2	Analyse und Objektivierung der behandelbaren Parameter	94	4.6.2	Formale Zwischenevaluation	134
4.4.3	Analyse negativer Einflussfaktoren	94	4.6.3	Veränderungen gegenüber der Ausgangssituation	135
4.5	Physiotherapeutische Untersuchung bei lumbalen Rückenschmerzen	98	4.6.4	Subjektive Veränderungen	135
	<i>Harald Bant</i>		4.7	Literatur	136
4.5.1	Anamnese	98			
5	Analysekarten der Wirbelsäule	139			
	<i>Harald Bant</i>		5.3.7	Stimulation positiver und Verringerung negativer Umgebungsfaktoren	141
5.1	Einleitung	139	5.4	Analyse auf der Partizipationsebene ...	142
5.2	Wundheilungsprozess	140	5.5	Analyse auf der Aktivitätsebene	143
5.3	Ziele nach ICF	140	5.5.1	Spezifische Bewegungsmuster	144
5.3.1	Verringerung funktioneller und struktureller Störungen	140	5.6	Analyse auf der Funktionsebene	146
5.3.2	Vorbeugung sekundärer funktioneller und struktureller Störungen	140	5.7	Praktische Wirbelsäulenanalyse	146
5.3.3	Verbesserung der funktionellen Möglichkeiten oder Aktivitäten	141	5.7.1	Einleitung	146
5.3.4	Verbesserung der Partizipation	141	5.7.2	Fallbeispiel: Physiotherapeut Peter (23) ..	147
5.3.5	Gesundheitsförderung	141	5.7.3	Zusammenfassung	148
5.3.6	Stimulation positiver und Verringerung negativer persönlicher Faktoren	141	5.8	Literatur	149

6	Reha-/Trainingskreise	150
	<i>Harald Bant</i>	
6.1	Einleitung	150
6.1.1	Wundheilungsphasen.	150
6.1.2	Patientenzentriertes Arbeiten.	151
6.2	Rehakreis Beweglichkeit – Grundlagen	151
6.2.1	Bindegewebe	152
6.2.2	Registrierung der mechanischen Belastung	152
6.2.3	Immobilisation des Bindegewebes	155
6.2.4	Zusammenfassung	157
6.3	Rehamethoden zur Beweglichkeit	158
6.3.1	Rehamethode: schnelle elastische Verformung im Fußbereich	158
6.3.2	Rehamethode: schnelle/langsame elastische Verformung im linearen Bereich	160
6.3.3	Rehamethode: langsame elastische Verformung/plastische Verformung.	161
6.3.4	Rehamethode: Dehnungsgeschwindigkeitsabhängigkeit im Fußbereich	162
6.3.5	Rehamethode: Dehnungsgeschwindigkeitsabhängigkeit im linearen Bereich.	163
6.3.6	Rehamethode: spezifisches Training	163
6.3.7	Zusammenfassung	164
6.4	Rehakreis Koordination – Grundlagen	164
6.4.1	Einleitung	164
6.4.2	Das neuromuskuläre System	165
6.4.3	Das sensorische System	166
6.4.4	Das motorische System.	169
6.4.5	Zusammenfassung	170
6.5	Reha-/Trainingsmethoden zur Koordination	171
6.5.1	Rehamethode: kortikaler Fußbereich.	172
6.5.2	Rehamethode: kortikaler linearer Bereich.	174
6.5.3	Rehamethode: Hirnstammtraining.	175
6.5.4	Rehamethode: spinaler Fußbereich	176
6.5.5	Reha-/Trainingsmethode: linearer Bereich	177
6.5.6	Trainingsmethode: spezifisches Training. .	178
6.5.7	Agility-Training	178
6.5.8	Shaping	179
6.5.9	Zusammenfassung	179
6.6	Reha-/Trainingskreis Kraft – Grundlagen	180
6.6.1	Einleitung	180
6.6.2	Mehrphasenmodell nach McGill	180
6.6.3	Testreihe nach McGill	181
6.7	Reha-/Trainingsmethoden zur Kraft ...	184
6.7.1	Einleitung	184
6.7.2	Reha-/Trainingskreis Kraft	184
6.7.3	Die Methoden des Reha-/Trainingskreises Kraft	189
6.7.4	Zusammenfassung Reha-/Trainingskreis Kraft	198
6.7.5	Patienten mit Rückenbeschwerden bei ADL oder Ausdauersport	200
6.7.6	Patienten mit Rückenbeschwerden bei einer Explosivsportart (Hobby).	200
6.7.7	Patienten mit Rückenbeschwerden bei einer Explosivsportart (Leistungsniveau, Spitzensport)	201
6.7.8	Zusammenfassung	202
6.8	Reha-/Trainingskreis Ausdauer – Grundlagen	202
6.8.1	Energiesysteme	203
6.9	Reha-/Trainingsmethoden zur Ausdauer	204
6.9.1	Was ist die anaerobe Schwelle?	204
6.10	Literatur	206
7	Rückenkarten	209
	<i>Harald Bant, Guido Perrot, Claudia Lutz-Diriwächter</i>	
7.1	Einleitung	209
7.2	Wirbelsäulenstabilität	209
7.2.1	Dysfunktionen der Wirbelsäule	210
7.3	Definition der Behandlungsziele	214
7.3.1	Allgemeine Behandlungsziele	214
7.4	Prinzipien der Wirbelsäulenrehabilitation	219
7.4.1	Einleitung	219
7.4.2	Reha-/Trainingsaufbau der Wirbelsäulenmuskulatur.	222
7.4.3	Reha-/Trainingsaufbau von Bewegungen .	225
7.4.4	Das Aufstellen langfristiger Ziele.	233
7.4.5	Analysekarte der Wirbelsäule	233
7.4.6	Zusammenstellung eines Übungsprogramms.	234

7.5	Die Rückenkarten im Einzelnen	237	7.5.7	Überblick über Wundheilungsphasen, Reha-/Trainingsmethoden und Rückenkarten.	290
7.5.1	Übersicht über die Rückenkarten	238			
7.5.2	Lokale Stabilität (Karten 1–4)	238			
7.5.3	Regionale Stabilität (Karten 5–9)	240			
7.5.4	Totale Stabilität (Karten 10–12)	254	7.6	Zusammenfassung	291
7.5.5	Totale Bewegung (Karten 13–15)	275	7.7	Literatur	292
7.5.6	Funktionelle Bewegung (Karten 16–18) ..	289			
8	Fünf Fallbeispiele aus der Praxis	295			
8.1	Fall 1: 44-jährige Physiotherapeutin mit chronifizierten unspezifischen lumbalen Rückenschmerzen und Control Impairments	295	8.4	Fall 4: Unternehmerin mit spezifischen Rückenschmerzen – postoperative Rehabilitation nach einer Wirbelsäulenoperation	348
	<i>Harald Bant</i>			<i>Guido Perrot</i>	
8.1.1	Einleitung	295	8.4.1	Einleitung	348
8.1.2	Vorgeschichte und Anamnese	295	8.4.2	Vorgeschichte und Anamnese	349
8.1.3	Behandlung und Rehabilitation	307	8.4.3	Tag 8 postoperativ	353
8.1.4	Nach 6 Wochen – Zwischenevaluation ...	310	8.4.4	Behandlung und Rehabilitation	357
8.1.5	Der 11. Termin	312	8.4.5	Behandlungsergebnisse	362
8.1.6	Nach 12 Wochen – Endevaluation	317	8.4.6	Literatur	362
8.1.7	Literatur	319			
8.2	Fall 2: 33-jährige Mutter mit chronischen Rückenschmerzen und Alltagsstress	320	8.5	Fall 5: 55-jähriger inaktiver Mann mit Übergewicht und Diabetes	363
	<i>Cornelia Rolli Salathé</i>			<i>Martin Ophey</i>	
8.2.1	Einleitung	320	8.5.1	Einleitung	363
8.2.2	Vorgeschichte und Anamnese	320	8.5.2	Vorgeschichte und Anamnese	363
8.2.3	Objektive Untersuchung	322	8.5.3	Behandlungsplan	369
8.2.4	Behandlung und Rehabilitation	327	8.5.4	Prognose	371
8.2.5	Literatur	334	8.5.5	Behandlung und Rehabilitation	372
			8.5.6	Literatur	379
8.3	Fall 3: Unihockey-Spieler mit unspezifischen Rückenbeschwerden ..	334			
	<i>Marcel Enzler</i>				
8.3.1	Einleitung	334			
8.3.2	Vorgeschichte und Anamnese	334			
8.3.3	Behandlung und Rehabilitation	340			
8.3.4	Behandlungsergebnisse	348			
8.3.5	Literatur	348			
	Sachverzeichnis	381			