

Inhaltsverzeichnis

Autorenverzeichnis	XXIII
--------------------------	-------

I Grundlagen

1	Das Fachgebiet Physikalische und Rehabilitationsmedizin	3
	<i>Christoph Gutenbrunner, Veronika Fialka-Moser †</i>	
1.1	Einleitung	4
1.2	Definitionen und Konzepte der Physikalischen und Rehabilitationsmedizin	4
1.3	Das Fachgebiet der Physikalischen und Rehabilitationsmedizin in der klinischen Praxis ..	5
1.3.1	Krankheitsbilder in der Physikalischen und Rehabilitationsmedizin	7
1.3.2	Physikalische und Rehabilitationsmedizin und Funktionsfähigkeit	8
1.3.3	Diagnostik und Rehabilitationsassessment	9
1.3.4	Therapiemethoden und Interventionen in der Physikalischen und Rehabilitationsmedizin ..	11
1.3.5	Umfassende Rehabilitationsstrategien in der Physikalischen und Rehabilitationsmedizin ..	12
1.3.6	Teamkooperation und interdisziplinäre Zusammenarbeit	13
1.3.7	Physikalische und Rehabilitationsmedizin im Versorgungssystem	14
1.4	Aus-, Fort- und Weiterbildung	15
1.4.1	Physikalische und Rehabilitationsmedizin im Medizinstudium	16
1.4.2	Facharztweiterbildung	17
1.4.3	Kontinuierliche Fort- und Weiterbildung	17
1.5	Physikalische und Rehabilitationsmedizin in Forschung und Wissenschaft	18
	Literatur	20
2	Physikalische Medizin und Rehabilitation – ethische Aspekte in der Forschung	23
	<i>Christiane Druml</i>	
2.1	Einleitung	24
2.2	Begutachtung von Forschungsprojekten durch die Ethikkommission	25
2.2.1	Klinische Prüfung von Arzneimitteln	26
2.2.2	Klinische Prüfung von Medizinprodukten	26
2.2.3	Allgemeine Grundsätze	27
2.3	Vulnerable Personengruppen	27
2.4	Zukünftige Herausforderungen in der Rehabilitation – assistierende Technologien ..	28
2.5	Abschließende Bemerkungen	29
	Weiterführende Literatur	30

II Rehabilitation im Rahmen der integrierten Versorgung

3	Frührehabilitation an der Intensivstation	33
	<i>Karin Pieber, Malvina Herceg, Tatjana Paternostro-Sluga</i>	
3.1	Einleitung	34

3.2	Problemstellungen an der Intensivstation	34
3.2.1	Muskelatrophie und Dekonditionierung bei intensivpflichtigen Patient/innen	34
3.2.2	Critical-illness-Polyneuropathie (CIP) und Critical-illness-Myopathie (CIM)	35
3.3	Assessment	36
3.4	Behandlungsziele an der ICU	37
3.5	Physikalisch-medizinisch-rehabilitative Behandlungsmöglichkeiten an der Intensivstation	38
3.5.1	Atemtherapie	38
3.5.2	Bewegungstherapie	40
3.5.3	Ergotherapie	42
3.5.4	Elektrotherapie	42
3.5.5	Thermotherapie und Massage	43
	Literatur	43
4	Rehabilitation in der Geriatrie	45
	<i>Katharina Pils</i>	
4.1	Einleitung und Definitionen	46
4.1.1	Spannungsfeld Krankheit und Autonomie	47
4.1.2	Gesetzliche Grundlagen und Strukturen	47
4.1.3	Abteilung für Akutgeriatrie und Remobilisation AG/R	47
4.2	Das multidimensionale geriatrische Assessment	48
4.3	Grenzen der Rehabilitation in der Geriatrie	50
4.4	Die proximale Femurfraktur als relevantes Beispiel der Rehabilitation älterer Menschen	52
4.4.1	Rehabilitation nach Frakturen	52
4.4.2	Schmerzmanagement, um Fixierung des Schmerzes zu verhindern	53
4.4.3	Muskelkräftigung – Bewegungstherapie unterstützt durch Elektrostimulation	54
4.4.4	Gehhilfsmittel	54
	Literatur	55
5	Rehabilitation in der Palliativmedizin	57
	<i>Eva Maria Uher, Richard Crevenna, Bruno Mähr</i>	
5.1	Einleitung	58
5.1.1	Ist-Zustand – Bevölkerungsentwicklung in Österreich	58
5.1.2	Abgestuftes Hospiz und Palliativversorgung in Österreich	58
5.1.3	Definition der WHO	59
5.1.4	Sterbephasen nach Kübler Ross – Bedeutung der interdisziplinären Teambesprechung	60
5.1.5	Aufklärung über Therapieoptionen	61
5.2	Erkrankungen mit palliativmedizinischem Betreuungsbedarf	61
5.3	Medikamentöse Therapie und ihre Nebenwirkungen, der Einfluss auf die physikalische Medizin	61
5.4	Aufgaben der physikalischen Medizin im Palliativteam	62
5.5	Typische physikalische Therapiemodalitäten in der Palliativmedizin	62
5.5.1	Indikationen für das interdisziplinäre Palliativteam	63
5.5.2	Einzelne physikalisch-therapeutische Maßnahmen in der Palliativmedizin	65
5.6	Aus- und Fortbildung, Forschung	66
	Literatur	67

III Quantifizierung von Rehabilitationserfolgen

6 Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) 71
Thorsten Meyer, Michael Quittan, Alexandra Rauch

6.1 Funktionsfähigkeit und Behinderung: ihre Bedeutung bei Gesundheitsstörungen 72

6.2 Entwicklung der ICF 72

6.3 Merkmale und Ziele der ICF 73

6.4 Das integrative Modell der Funktionsfähigkeit und Behinderung der ICF 74

6.5 ICF als Klassifikation der Funktionsfähigkeit und Behinderung 79

6.5.1 ICF-Kategorien und ihre Hierarchie 79

6.5.2 Codierung mithilfe von Beurteilungsmerkmalen 81

6.6 ICF im Kontext der Rehabilitation 82

6.6.1 ICF im Sozialrecht 82

6.6.2 ICF als konzeptuelle Grundlage der Rehabilitation 82

6.6.3 ICF Core Sets 83

6.6.4 ICF in der Ergebnismessung 84

6.6.5 Vergleich der Funktionsfähigkeit bei unterschiedlichen Erkrankungen 85

Literatur 86

7 Die Implementierung der ICF in das Rehabilitationsmanagement – ein Fallbeispiel 89
Alexandra Rauch, Thorsten Meyer

7.1 Funktionsfähigkeit und Behinderung – der Ausgangspunkt in der Rehabilitation 90

7.1.1 Assessment (1) 90

7.1.2 Zieldefinition (2) 90

7.1.3 Auswahl und Zuordnung von Interventionen (3) 92

7.1.4 Durchführung von Interventionen (4) 92

7.1.5 Überprüfung der Zielerreichung (5) 92

7.2 Die Implementierung der ICF in die Praxis des Rehabilitationsmanagements 93

7.2.1 Anwendung der ICF im Rehabilitationsmanagement – bisherige Ansätze 94

7.2.2 „ICF Core Sets“ im Rehabilitationsmanagement 95

7.2.3 Entwicklung von ICF-Core-Set-basierten Dokumentationstools für die Anwendung im strukturierten Rehabilitationsmanagement 95

7.3 ICF-Core-Set-basierte Dokumentationstools im Rehabilitationsmanagement – ein Fallbeispiel 97

7.3.1 Assessment 97

7.3.2 Zieldefinition 102

7.3.3 Auswahl und Zuordnung von Interventionen 103

7.3.4 Durchführung der Interventionen 105

7.3.5 Überprüfung der Zielerreichung 106

7.4 Schlussfolgerung 106

Literatur 109

8	Schmerzbeurteilung und Schmerzmessmethoden in der Physikalischen Medizin und Rehabilitation	113
	<i>Gerda Reichel-Vacariu, Günther F. Wiesinger, Veronika Fialka-Mosert</i>	
8.1	Schmerzbeurteilung	114
8.1.1	Einleitung.....	114
8.1.2	Schmerzbeurteilung bei akutem Schmerz	114
8.1.3	Schmerzbeurteilung bei chronischem Schmerz	114
8.1.4	Schmerzverhalten	114
8.1.5	Schmerzklassifikation	115
8.1.6	ICF-Modell	115
8.2	Schmerzmessmethoden	116
8.2.1	Einleitung.....	116
8.2.2	Eindimensionale Schmerzmessung.....	117
8.2.3	Mehrdimensionale Schmerzmessung.....	118
	Literatur	125
9	Elektro-neurographie und Elektromyographie	127
	<i>Tatjana Paternostro-Sluga</i>	
9.1	Grundlagen	128
9.1.1	Anatomie	128
9.1.2	Physiologie der Erregungsleitung	129
9.1.3	Pathophysiologie der Nervenläsionen	129
9.1.4	Nervenregeneration	130
9.2	Untersuchungsmethoden	130
9.2.1	Reizelektrische Untersuchung.....	130
9.2.2	Nervenleitgeschwindigkeitsmessung.....	131
9.2.3	Spezielle Techniken der Nervenleitgeschwindigkeitsmessung	132
9.2.4	Nadelelektromyographie (N-EMG)	133
9.3	Allgemeine Untersuchungsbefunde	135
9.3.1	Traumatische Nervenläsionen	135
9.3.2	Engpasssyndrome	136
9.3.3	Myopathien	137
9.4	Spezielle Krankheitsbilder	137
9.4.1	Das Karpaltunnelsyndrom (KTS)	137
9.4.2	Das Sulcus-ulnaris-Syndrom (SNUS)	137
9.4.3	Radialisparese	138
9.4.4	Armplexusparese.....	138
9.4.5	Radikuläre Läsion	138
	Literatur	139
10	Assessment von Kraft und Ausdauer	141
	<i>Michael Quittan, Günther F. Wiesinger</i>	
10.1	Evaluation der Ausdauerleistungsfähigkeit	142
10.2	Parameter zur Beurteilung eines Belastungstests	142
10.2.1	Atemgase (VO ₂ und VCO ₂), Atemminutenvolumen (VE)	143
10.2.2	Herzfrequenz	143
10.2.3	Arterieller Blutdruck	143

10.2.4	Subjektive Anstrengung	143
10.2.5	Erholungsphase	144
10.3	Absolute Kriterien zur Beendigung eines Belastungstests	144
10.4	Beurteilung des Belastungstests	144
10.4.1	Die Sauerstoffaufnahme	144
10.4.2	Herzfrequenz während der Belastung	145
10.4.3	Doppelprodukt	145
10.4.4	Respiratorischer Quotient	145
10.5	Sicherheitsstandards	145
10.6	Submaximale Belastungstests	146
10.7	Evaluation der Muskelkraft	146
10.7.1	Manuelle Muskelkraftmessung	147
10.7.2	Apparative Messung der Muskelkraft	147
	Literatur	149
11	Evaluierung koordinativer Fähigkeiten	151
	<i>Christian Mittermaier</i>	
11.1	Definition	152
11.2	Grundlagen	152
11.3	Beispiele koordinativer Tests	153
11.3.1	Klinisch funktionelle Tests	153
11.3.2	Apparative Tests	158
11.4	Ziel der Koordinationstestung	159
	Literatur	160
12	Klinische Ganganalyse	163
	<i>Peter Nicolakis, Andreas Kopf</i>	
12.1	Einleitung	164
12.2	Methoden der Ganganalyse	164
12.2.1	Zeit-Weg-Parameter	164
12.2.2	Beobachtende Ganganalyse und videobasierte Ganganalyse	165
12.2.3	Computerunterstützte Ganganalyse	166
12.2.4	Dynamische Elektromyographie	169
12.2.5	Energieverbrauch	170
12.3	Klinische Anwendungsbereiche der computerunterstützten Ganganalyse	170
	Literatur	172
13	Assessment von Schmerz in der physikalischen Praxis	175
	<i>Mohammad Keilani, Andrew J. Haig, Richard Crevenna</i>	
13.1	Einleitung	176
13.2	Gütekriterien von Assessmentmethoden	176
13.3	Anamnese	176
13.4	Diagnostik Rückenschmerz: Algorithmus Wirbelsäulenuntersuchung	177
13.4.1	Gezielte Anamnese	177
13.4.2	Klinische Untersuchung	179
13.4.3	Gütekriterien für die klinische Untersuchung der Wirbelsäule	180
13.5	Beispielhafte Scores	181
	Literatur	185

IV Spezifische Maßnahmen in der Rehabilitation

14	Medizinische Trainingstherapie und Dekonditionierung	189
	<i>Michael Quittan</i>	
14.1	Einleitung	191
14.2	Grundlagen	191
14.2.1	Morphologie der Muskelzelle	191
14.2.2	Exzitations-Kontraktions-Kopplung bei konzentrischer Muskularbeit	191
14.2.3	Muskelzellen und Typen der motorischen Einheiten	192
14.2.4	Die wichtigsten Stoffwechselwege der Muskelzelle	193
14.2.5	Anpassung der Skelettmuskulatur	194
14.3	Allgemeine Sicherheitsrichtlinien der medizinischen Trainingstherapie	195
14.4	Training der motorischen Grundeigenschaft Ausdauer	196
14.4.1	Belastungsform	197
14.4.2	Belastungsintensität	197
14.4.3	Belastungsdauer pro Therapieeinheit	197
14.4.4	Belastungsdauer pro Woche	197
14.5	Determinanten der Kraft der Skelettmuskulatur	197
14.5.1	Form des Muskels – Faserausrichtung	198
14.5.2	Ausdauer	198
14.5.3	Ermüdung	198
14.5.4	Längen-Spannungs-Beziehung	198
14.5.5	Hebelverhältnisse	198
14.5.6	Kraft-Geschwindigkeitsverhältnis	198
14.5.7	Neuronale Ansteuerung	199
14.6	Arten der Muskelkraftentwicklung	199
14.6.1	Isometrische (statische) Kraftentwicklung	199
14.6.2	Isotonische (dynamische) Kraftentwicklung	200
14.6.3	Isokinetische Kraft	200
14.7	Training der motorischen Grundeigenschaft Kraft	200
14.7.1	Auswahl der Übungen	200
14.7.2	Beeinflussende Faktoren	201
14.7.3	Methodik	201
14.7.4	Zeitverlauf	201
14.7.5	Beziehung Kraft – Ausdauer	202
14.8	Sicherheit beim Krafttraining	202
14.8.1	Verletzungsrisiko	202
14.8.2	Kreislaufregulation	202
14.8.3	Beobachter – Betreuer	202
14.9	Flexibilität (Dehnung, Stretching)	202
14.9.1	Bindegewebe	203
14.9.2	Muskulatur	203
14.9.3	Spinale Reflexe	203
14.9.4	Steifigkeit der Muskulatur	203
14.9.5	Techniken der Muskeldehnung	203
14.9.6	Unterstützende Maßnahmen zur Vergrößerung des ROM	204
	Literatur	204

15 Biofeedback207
*Richard Crevenna, Fadime Cenik, Tanya Sedghi-Komanadj,
Eva Maria Uher, Mohammad Keilani*

15.1 **Einleitung**208

15.2 **Biofeedback – die Methode**208

15.2.1 Typische Biofeedbackparameter209

15.3 **Indikationen**210

15.4 **Wissenschaftliche Evidenz**211

15.5 **Praxis-Beispiel: Biofeedback bei Krebserkrankungen**214

 Literatur215

16 Rehabilitationstechnik – Assistierende Technologie217
Wolfgang L. Zagler

16.1 **Einleitung**218

16.2 **Die Stellung der Rehabilitationstechnik in der biomedizinischen Technik**218

16.3 **Sichtweisen und Sprachgebrauch**218

16.3.1 Behinderung als Differenz zwischen Leistung und Anforderung218

16.3.2 Sprachgebrauch219

16.4 **Wirkungsweisen und Ziele assistierender Technologie**220

16.4.1 Ansatz bei der Person – persönliche Hilfsmittel220

16.4.2 Ansatz in der Umwelt – kommunale Hilfsmittel220

16.4.3 Ansatz beim Design – Barrierefreiheit220

16.5 **Einteilung der technischen Hilfsmittel und Maßnahmen**221

16.5.1 Klassifikation der Hilfsmittel nach ISO 9999221

16.5.2 Einteilung der technischen Hilfsmittel nach ihrer Wirkungsweise221

16.6 **Das Vikariat**222

16.6.1 Sensorisches Vikariat222

16.6.2 Aktuatorisches Vikariat223

16.7 **Maßnahmen durch Design**223

16.8 **Alternative und Augmentative Kommunikation – AAC**225

16.8.1 Systematik der Kommunikationshilfen225

16.8.2 Formen der augmentativen Kommunikation226

16.8.3 Formen der alternativen Kommunikation227

 Literatur228

V Rehabilitation bei muskuloskelettalen Erkrankungen

17 Rehabilitation bei Wirbelsäulenstörungen231
Gerold Ebenbichler, Elisabeth Preisinger, Günther Wiesinger

17.1 **Einleitung**232

17.2 **Grundlagen**232

17.3 **Diagnosen**233

17.4 **Assessment**234

17.5 **Therapie**235

17.5.1 Behandlungsrichtlinien für akute Schmerzen235

17.5.2	Subakute und chronische Schmerzen	235
17.6	Physikalisch-medizinische Behandlungsmöglichkeiten im Rahmen der Rehabilitation subakuter und chronischer Wirbelsäulenschmerzen	237
17.6.1	Bewegungstherapie	237
17.6.2	Andere physikalisch medizinische Maßnahmen	239
17.7	Schlussfolgerung	241
	Literatur	241
18	Rehabilitation bei Arthrosen	245
	<i>Peter Nicolakis, Andreas Kopf</i>	
18.1	Einleitung	246
18.2	Patientenevaluation	246
18.3	Allgemeine Richtlinien der Therapie von Arthrosen	247
18.4	Spezielle Krankheitsbilder	248
18.4.1	Coxarthrose	248
18.4.2	Gonarthrose	250
18.4.3	Arthrose des oberen Sprunggelenkes	251
18.4.4	Polyarthrose der Finger	251
	Literatur	252
19	Handrehabilitation	255
	<i>Tatjana Paternostro-Sluga</i>	
19.1	Allgemeine Therapieaspekte	256
19.2	Spezielle Krankheitsbilder	256
19.2.1	Dupuytren-Kontraktur	256
19.2.2	Chronische Polyarthrit (cP)	258
19.2.3	Läsionen peripherer Nerven	260
19.2.4	Verbrennungen	265
	Literatur	267
20	Rehabilitation bei Osteoporose	269
	<i>Katharina Kersch-Schindl, Elisabeth Preisinger</i>	
20.1	Einleitung	270
20.2	Prävention	270
20.3	Rehabilitation	272
20.3.1	Rehabilitation von Wirbelkörperfrakturen	272
20.3.2	Rehabilitation von Schenkelhalsfrakturen	273
20.4	Zusammenfassung	275
	Literatur	275
21	Rehabilitation bei Sportverletzungen	279
	<i>Karin Pieber</i>	
21.1	Allgemeines	280
21.2	Vorbeugung	280
21.3	Anamnese und Diagnose	281
21.4	Behandlung und Rehabilitation	281
21.4.1	Phasen der Heilung	281
21.4.2	Betroffene Strukturen	282

21.5	Verschiedene Verletzungs- und Überlastungsmuster (Aufteilung nach Körperregion)	282
21.5.1	Hüfte	282
21.5.2	Knie	283
21.5.3	Sprunggelenk und Fuß	285
21.5.4	Schulter	286
21.5.5	Ellbogen	287
21.6	Prävention	288
21.7	Doping	288
	Literatur	289
22	Rehabilitation nach Amputation	291
	<i>Martin Nuhr</i>	
22.1	Einleitung	292
22.2	Amputationsursachen	292
22.2.1	Präoperative Rehabilitationsphase	293
22.2.2	Postoperative Rehabilitationsphase	293
22.3	Amputationen der unteren Extremität	294
22.3.1	Einführung in verschiedene Arten von Prothesen (untere Extremität)	294
22.3.2	Amputationshöhen der unteren Extremität	295
22.4	Amputationen der oberen Extremität	296
22.4.1	Einführung in verschiedene Arten von Prothesen (obere Extremität)	296
22.4.2	Amputationshöhen der oberen Extremität	297
22.5	Stumpfschmerz, Phantomschmerz	298
22.6	Probleme nach Amputation	299
22.7	Functional outcome	299
	Literatur	300
23	Rehabilitation bei rheumatischen Erkrankungen	303
	<i>Katharina Kerschan-Schindl, Regina Stemberger</i>	
23.1	Einleitung	304
23.2	Rheumatoide Arthritis	304
23.2.1	Pathophysiologie, klinische Symptomatik und Diagnose	304
23.2.2	Rehabilitation	305
23.3	Morbus Bechterew	308
23.3.1	Pathophysiologie, klinische Symptomatik und Diagnose	308
23.3.2	Rehabilitation	309
23.4	Zusammenfassung	311
	Literatur	312
24	Physikalische Therapien und Rehabilitation bei Schmerzsyndromen am Bewegungsapparat	317
	<i>Christian Wiederer</i>	
24.1	Der rehabilitative Prozess	318
24.2	Schmerz und Rehabilitationsziel	318
24.3	Schmerzdokumentation in der Rehabilitation	318
24.4	Rehabilitative Therapie der Schmerzsyndrome	319
24.5	Schmerztherapie und evidenzbasierte Medizin	320
	Literatur	321

VI Rehabilitation bei neurologischen Erkrankungen

25 Rehabilitation von Patienten mit Morbus Parkinson und multipler Sklerose .325
Othmar Schuhfried

25.1 **Rehabilitation bei Morbus Parkinson**326

25.1.1 Allgemeines, Pathophysiologie und Symptome326

25.1.2 Therapieoptionen326

25.2 **Rehabilitation bei multipler Sklerose**328

25.2.1 Allgemeines, Pathophysiologie und Symptome328

25.2.2 Therapieoptionen329

Literatur331

26 Rehabilitation nach Schlaganfall335
Silvia Brandstätter

26.1 **Allgemeines und Pathophysiologie**337

26.2 **Funktionseinschränkungen bei Schlaganfall („impairment“)**337

26.2.1 Motorische Kontrolle, Muskelkraft, Koordination, Gleichgewicht, Spastizität337

26.2.2 Sensibilität337

26.2.3 Schlucken, Sprache und Kommunikation338

26.2.4 Apraxie338

26.2.5 Neglect, Pusher-Symptomatik339

26.2.6 Inkontinenz339

26.3 **Komorbidität und Komplikationen**340

26.4 **Therapiestrategien im interdisziplinären Team**340

26.4.1 Therapeutisches Lagern340

26.4.2 Bewegungstherapie341

26.4.3 Laufband-Lokomotion, Gangtrainer, Lokomat, roboterassistiertes Training342

26.4.4 Ergotherapie343

26.4.5 Konzept der „constraint induced movement therapy“ (CIMT)343

26.4.6 Management der Spastizität343

26.4.7 Therapie bei neuropsychologischen Störungen, Neglect, Pusher-Symptomatik344

26.4.8 Therapie von Schluck-, Sprech- und Sprachstörungen344

26.4.9 Elektrotherapie345

26.4.10 Biofeedback345

26.4.11 Hilfsmittelversorgung345

26.4.12 Orthesen, Schuhversorgung346

26.4.13 Sonstige Therapien346

26.4.14 Angehörigenschulung346

26.5 **Rehabilitationsergebnisse, Funktionsscores und -skalen**346

Literatur347

27 Rehabilitation peripherer Nervenläsionen353
Tatjana Paternostro-Sluga

27.1 **Krankheitsbild und krankheitsspezifische Problematik**354

27.2 **Mögliche Folgen einer Nervenläsion**354

27.2.1 Schädigung auf körperlicher Ebene – „impairment“354

27.2.2 Fähigkeitsstörungen – „activity“354

27.2.3	Beeinträchtigung auf sozialer Ebene – „participation“	355
27.3	Therapieziele	355
27.4	Therapie	355
27.4.1	Allgemeine Instruktionen	355
27.4.2	Bewegungstherapie	355
27.4.3	Ergotherapie	357
27.5	Medikamentöse Therapie neuropathischer Schmerzen	358
27.6	Elektrotherapie	359
27.6.1	Elektrotherapie zur Schmerzreduktion	359
27.6.2	Elektrotherapie zur Muskelstimulation	360
27.7	Ultraschall	361
27.8	Massage, Packungen, Wärmetherapie	361
	Literatur	362
28	Rehabilitation nach Verletzungen des Rückenmarks	363
	<i>Gerold Ebenbichler, Helmut Kern</i>	
28.1	Klassifizierung von Querschnittläsionen und Feststellen des Läsionsniveaus	365
28.2	Dysfunktion nach akuter Rückenmarkverletzung (spinaler Schock)	367
28.2.1	Motorische Dysfunktion	367
28.2.2	Autonome Dysfunktion (Dysfunktion des vegetativen Nervensystems)	368
28.3	Rehabilitation nach akuter Rückenmarkverletzung	368
28.3.1	Rehabilitation im Akutkrankenhaus (= subakute Phase der Verletzung)	369
28.3.2	Neuere kurative Therapieansätze bei Rückenmarkverletzungen	369
28.3.3	Rehabilitation in der subakuten Phase	371
28.3.4	Wiedererlangen der Selbstständigkeit in den Tätigkeiten des täglichen Lebens, der Mobilität und beim Gehen	372
28.3.5	Wiedererlangen der Gehfähigkeit	373
28.3.6	Funktionelle Elektrostimulation (FES) und funktionelles Training	374
28.3.7	FES denervierte Muskulatur bei Conus-Cauda-Läsion	375
28.3.8	FES-Prothesen (obere Extremität)	376
28.3.9	Planung der Entlassung aus der Rehabilitation	377
28.4	Ausgewählte Schwerpunkte in der Rehabilitation Rückenmarkverletzter	378
28.4.1	Pulmonale Probleme	378
28.4.2	Tiefe Venenthrombose	378
28.4.3	Dekubitalulzera	378
28.4.4	Osteopenie, heterotope Ossifikationen	379
28.4.5	Kardiale Probleme, Reduktion der kardiovaskulären Kapazität	379
28.4.6	Autonome Dysreflexie	380
28.4.7	Blasen- und Darmmanagement	380
28.4.8	Sexualität und reproduktive Funktionen	381
28.4.9	Orthostatische Dysregulationen	382
28.4.10	Spastizität	382
28.4.11	Schmerzsyndrome	382
	Literatur	383

29 Elektrostimulation komplett denervierter Muskulatur385
H. Kern, Ch. Hofer, W. Mayr, S. Boncompagni, U. Carraro,
F. Protasi, M. Mödlin, C. Straub, M. Vogelauer, S. Löffler

29.1 Einleitung386

29.2 Neue Gerätegeneration387

29.3 Elektroden zur Therapie komplett denervierter Muskulatur388

29.4 Trainingsparameter389

29.5 Isometrische Kraftmessung zur Optimierung der Stimulationsparameter390

29.6 Computertomographie (CT) zur Muskelquerschnittsflächen- und Dichtebestimmung391

29.7 Histologische Veränderungen nach ES-Training391

29.8 Elektronenmikroskopischer Nachweis der Effekte der Elektrostimulation392

29.9 Funktionen und funktionelles Training393

29.10 „Aufstehen und Gehen“: funktionelles ES-Training für zu Hause394

 Literatur395

VII Rehabilitation bei onkologischen Erkrankungen

30 Onkologische Rehabilitation399
Richard Crevenna, Mohammad Keilani, Veronika Fialka-Moser†, Bruno Mähr

30.1 Einleitung und Aspekte der Physikalischen Medizin und Rehabilitation400

30.2 Präventive Rehabilitation402

30.3 Palliative Rehabilitation403

30.4 Restorative und supportive onkologische Rehabilitation403

30.4.1 Allgemein auftretende Probleme403

30.4.2 Spezifische Beispiele409

30.5 Institutionelles Angebot in Österreich411

 Literatur412

VIII Rehabilitation bei Störungen des Urogenitalsystems

31 Physikalische Therapie und Rehabilitation bei Harn- und Stuhlinkontinenz419
Eva-Maria Uher, Richard Crevenna

31.1 Harninkontinenz420

31.1.1 Einleitung420

31.1.2 Definition420

31.1.3 Prävalenz, biopsychosoziale und sozioökonomische Fakten421

31.1.4 Therapieziele421

31.1.5 Voraussetzende diagnostische Maßnahmen422

31.1.6 Klinische Diagnostik422

31.1.7 Therapeutische Interventionen422

31.2 Stuhlinkontinenz425

31.2.1 Definition425

31.2.2 Einteilung426

31.2.3 Prävalenz426

31.2.4	Pathophysiologie	426
31.2.5	Basisdiagnostik	427
31.2.6	Klinische Untersuchung	428
31.2.7	Physikalische Therapie	428
31.2.8	Derzeitiger Wissenstand	429
	Literatur	429

32 Physikalische Medizin in der Sexualmedizin – Schwerpunkt

	Beckenschmerzsyndrome	431
	<i>Eva Maria Uher, Richard Crevenna</i>	
32.1	Einleitung	432
32.2	Beckenschmerzsyndrome	433
32.3	Anamnese	434
32.4	Neuroanatomie	435
32.5	Evaluation	435
32.6	Biofeedback als diagnostisches Tool	436
32.7	Physikalische Therapie	436
	Literatur	437

IX Rehabilitation bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen

33 Rehabilitation bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen 441

	<i>Michael Quittan, Günther F. Wiesinger</i>	
33.1	Das Rehabilitationsteam	443
33.2	Phasen der Rehabilitation	443
33.2.1	Phase I	443
33.2.2	Phase II	443
33.2.3	Phase III	443
33.2.4	Phase IV	443
33.3	Die Komponenten der Rehabilitation	444
33.3.1	Assessment	444
33.3.2	Risikofaktormodifikation	444
33.3.3	Psychosoziale Intervention	445
33.3.4	Medizinische Trainingstherapie	445
33.4	Ausdauertraining	445
33.4.1	Verbesserung der aeroben Kapazität	445
33.4.2	Verbesserung der submaximalen Kapazität	445
33.4.3	Linksventrikuläre Pumpfunktion	445
33.4.4	Koronararterien und Myokardischämie	445
33.4.5	Risikofaktoren	446
33.4.6	Psychosoziale Effekte	446
33.5	Richtlinien für das Ausdauertraining	446
33.5.1	Belastungstest	446
33.5.2	Wahl der Belastungsart	446
33.6	Belastungsdosierung	447
33.6.1	Methoden zur Berechnung des Trainingspulses	447

33.7	Dauer der Trainingstherapie	448
33.8	Krafttraining	448
33.9	Indikationen der medizinischen Trainingstherapie	449
33.9.1	Patient/innen nach unkompliziertem Myokardinfarkt	449
33.9.2	Patient/innen mit Angina pectoris	449
33.9.3	Patient/innen nach Bypassoperationen	449
33.9.4	Patient/innen nach Ballondilatation	449
33.9.5	Patient/innen unter Betablockertherapie	449
33.9.6	Patient/innen mit eingeschränkter Linksventrikelfunktion	450
33.9.7	Patient/innen nach orthotoper Herztransplantation	450
33.9.8	Frauen	450
33.9.9	Patient/innen mit Schrittmacher	451
33.9.10	Patient/innen mit implantierter linksventrikulärer Unterstützung	451
33.10	Durchführungsrichtlinien	451
33.10.1	Absolute Kontraindikationen gegen eine medizinische Trainingstherapie	451
33.10.2	Überwachungsklasse A	452
33.10.3	Überwachungsklasse B	452
33.10.4	Überwachungsklasse C	452
33.10.5	Überwachungsklasse D	453
33.11	Ablauf der Trainingstherapie	453
33.12	Risiken	453
33.12.1	Provokation eines plötzlichen Herztodes	453
33.12.2	Auslösung eines Myokardinfarktes	453
33.12.3	Verschlechterung der linksventrikulären Funktion	454
33.13	Beeinflussung des Langzeitverlaufs der koronaren Herzkrankheit: Morbidität und Mortalität	454
33.13.1	Reinfarkte	454
33.13.2	Mortalität	454
33.13.3	Koronarsklerose	454
33.14	Abkürzungen	455
	Literatur	455
34	Rehabilitation nach Lungen- und Herztransplantation	459
	<i>Gerold Ebenbichler</i>	
34.1	Epidemiologie	460
34.2	Physiologie der Herz- und Kreislau ffunktion nach HTX	460
34.2.1	Herzfunktion	460
34.2.2	Kreislauf/Gefäßfunktion	461
34.2.3	Atemfunktion nach Lungentransplantation	462
34.3	Rehabilitation vor LuTX und HTX	463
34.3.1	Prä-TX-Rehabilitation	463
34.3.2	Unmittelbar postoperative Rehabilitation nach HTX und LuTX	464
34.3.3	Rehabilitation in der subakuten Phase und spät nach TX	465
34.3.4	Optimierung und Erhaltung der Funktionsfähigkeit spät nach LuTX	467
	Literatur	468
	Serviceteil	471
	Stichwortverzeichnis	472