

Inhaltsverzeichnis

1	Therapie – gemeinsames Handeln	1	3.5	Trainingsanpassung und Kreislaufreaktion unter Belastung	37
1.1	Die Steuerung und Regelung der Therapie	3	3.6	Trainingsempfehlungen bei Ausdauerbeanspruchungen	39
1.2	Der Patient im Training	4	3.7	Systematische Trainingssteuerung in der Therapie (Vier-Stufen-Modell) . . .	41
1.3	Therapeut-Patienten-Beziehung und -Kommunikation	9	3.8	Ausdauertraining, Fettverbrennung, Gewichtsreduktion	47
1.4	Leitsätze für die Therapie	12			
2	Das Training in der Therapie – Grundlagen	15	4	Biomechanische Aspekte des Trainings in der Therapie.	51
2.1	Trainieren – begriffliche Abklärung	15	4.1	Grundlagen der Mechanik	51
2.2	Ziele von Training in der Rehabilitation	15	4.2	Muskelkräfte/-momente und Belastungen (Lastmomente)	53
2.3	Anpassungserscheinungen und -geschwindigkeiten durch Training	16	4.3	Biomechanische Grundsätze beim apparativen Training	56
2.4	Therapieplanung und -steuerung	17	4.3.1	Ansatzpunkt des Widerstandes	56
2.5	Therapiezyklisierung	18	4.3.2	Bewegungsbahnen bzw. -umfänge	58
2.6	Belastungsnormative als Steuerelemente	18	4.3.3	Ausgleichs- und Begleitbewegungen bzw. „achsengerechte“ Belastungen	59
2.7	Belastungssteuerung	18	4.3.4	Ausgangsstellungen und die Funktionsspezifität der Bewegungen	60
2.8	Trainingsprinzipien	20	4.3.5	Bedeutung der Bewegungsgeschwindigkeit	61
2.9	Regeneration	21	4.3.6	Bestimmung der Belastungsintensität über Gewichtsvorgabe	62
2.10	Ausgewählte unmittelbare Einflussfaktoren auf die Therapieplanung und -gestaltung	23			
2.10.1	Schmerzen	23	5	Muskeltraining in der Therapie	65
2.10.2	Wundheilung/Bandheilung	24	5.1	Ziele eines Muskeltrainings in der Therapie	65
2.11	Rahmenzielsetzungen des Trainings in der Therapie	27	5.2	Neuromuskuläre Grundlagen	65
2.12	Vorgehensweise in der Therapie	28	5.2.1	Kraftabstufung	65
3	Ausdauertraining in der Therapie	31	5.2.2	Kraftentwicklung	67
3.1	Ausdauerleistungsfähigkeit	31	5.2.3	Immobilisation	67
3.2	Bestimmung der Ausdauerleistungsfähigkeit	31	5.2.4	Balancen und Dysbalancen	69
3.3	Ziele eines Ausdauertrainings in der Therapie	35	5.3	Ermittlung der Muskelkraft	69
3.4	Inhalte des Ausdauertrainings	36			

VIII Inhaltsverzeichnis

5.4	Muskeltraining (Fünf-Stufen-Modell)	71	7.5	Hintere Rumpfheber	107
5.5	Spezielle Aspekte des Muskeltrainings	75	7.6	Rumpfextensions-Trainer	108
5.5.1	Training im geschlossenen und offenen System	75	7.7	Rumpfrotations-Trainer	109
5.5.2	Isometrisches Training	75	7.8	Lateralflexions-Trainer	110
5.5.3	Exzentrisches Training und reaktives Training	76	7.9	Halswirbelsäulen-Trainer	111
5.6	Grundlagen des Flexibilitätstrainings	77	7.10	Hüftstrecker	112
5.6.1	Ziele des Flexibilitätstrainings in der Therapie	79	7.11	Haltungsstabilisatoren	113
5.6.2	Methoden des Flexibilitätstrainings	80	7.12	Beinbeuger	115
6	Einsatz isokinetischer Geräte in der Therapie	85	7.13	Beinstrecker	116
6.1	Grundlagen der isokinetischen Trainingsform	85	7.14	Extensoren- und Flexorenkette der unteren Extremität (Leg Press)	117
6.2	Möglichkeiten der Belastungssteuerung	89	7.15	Schulterblattfixatoren (Lattzug) . . .	119
6.2.1	Steuerung über Vorgabe der Belastungsgröße	89	7.16	Extensoren- und Flexorenkette der oberen Extremität (Dips)	120
6.2.2	Steuerung über Vorgabe der Bewegungsgeschwindigkeit	90	7.17	Brustpresse (Bankdrücker – sitzend)	121
6.3	Grundprinzipien und Durchführungs- hinweise der geschwindigkeits- spezifischen Steuerung des isokinetischen Trainings	92	7.18	Butterfly (Bruststabilisator)	122
6.4	Isokinetische Testung	95	8	Seilzugtraining in der Therapie	125
6.5	Grundlegender Aufbau des isokinetischen Trainings in der Therapie für isolierte Bewegungen an isokinetischen Geräten	100	8.1	Funktionsweise des Seilzuges	125
7	Apparatives Muskeltraining im Rahmen der orthopädisch- traumatologischen Rehabilitation	103	8.1.1	Das Prinzip der festen und lösen Rolle	126
7.1	Möglichkeiten und Grenzen des apparativen Trainings	103	8.1.2	Höheneinstellung der Seilzugrollen .	127
7.2	Übergeordnete Anforderungskriterien	103	8.2	Belastungssteuerung beim Seilzug	129
7.3	Vordere Rumpfheber	104	8.2.1	Ausgangsstellung	129
7.4	Rumpfflexion (Abdominaltrainer) .	106	8.2.2	Bewegungsausmaß und -geschwindigkeit	130
			8.2.3	Ansatzpunkt des Widerstandes	130
			8.3	Einsatzfelder des Seilzugs	131
			8.3.1	Muskeltraining	131
			8.3.2	Mobilisationstraining	133
			8.3.3	Stabilisationstraining	134
			8.3.4	Koordinationstraining	136
			9	Sensomotorisches Training in der Therapie: Grundlagen und praktische Anwendung	141
			9.1	Grundlagen der Haltungs- und Bewegungsregelung	142
			9.2	Rezeptoren	146
			9.3	Reflexbögen und Reflexarten	153
			9.4	Gleichgewicht und Analysatoren des Gleichgewichts	158

9.5	Sensomotorisches Training in der Therapie	159	12	Training im Wasser	211
9.5.1	Aspekte des sensomotorischen Trainings	160	12.1	Eigenschaften des Wassers – Bedeutung und Konsequenzen für das Training im Wasser	211
9.5.2	Lernen und Training von Bewegung	161	12.2	Inhalte beim Training im Wasser ..	215
9.5.3	Aufbau des sensomotorischen Trainings	162	12.2.1	Bewegungsformen am Ort	215
9.5.4	Grundsätze des koordinativen Trainings	166	12.2.2	Fortbewegungsmöglichkeiten im Wasser	217
9.5.5	Belastungsdosierung des sensomotorischen/koordinativen Trainings	167	12.2.3	Schwimmen	219
9.5.6	Inhalte des sensomotorischen Trainings	168	12.2.4	Bewegungsanweisungen und -korrekturen	220
9.5.7	Exemplarische Umsetzung des sensomotorischen Trainings in die Praxis	172	12.3	Spezielle Zielsetzungen und deren Realisierung beim Training im Wasser	221
10	Gangschulung in der Therapie	177	12.3.1	Verbesserung der Gelenkbeweglichkeit	222
10.1	Phaseneinteilung des Gangs	177	12.3.2	Verbesserung der Ausdauerleistungsfähigkeit	222
10.2	Koordination von Bewegung – Orientierung im Raum	180	12.3.3	Verbesserung neuromuskulärer Kraftqualitäten	224
10.3	Physiologisch beeinflussende Faktoren	183	12.3.4	Verbesserung der Bewegungskoordination, -steuerung und -kontrolle	225
10.4	Analyseverfahren	185	12.3.5	Umsetzung alltags-, arbeitsbezogener und freizeitspezifischer Belastungsformen	225
10.5	Klinische Untersuchung	185	12.3.6	Realisierung psychophysischer, kognitiver und psychosozialer Ziele	226
10.6	Hilfsmittel und deren Gangmuster	186	12.3.7	Integration des Trainings im Wasser ins Gesamtkonzept einer Therapie ..	226
10.7	Exemplarische Darstellung von Auffälligkeiten im Gangbild	188	12.4	Praktische Durchführung des Trainings im Wasser	227
10.8	Therapeutische Grundüberlegungen	191	13	Grundlagen der Physiotherapie	231
11	Arbeitsbezogene Gestaltung von Training und Therapie	193	13.1	Befunderhebung	231
11.1	Arbeitsbezogene Zielsetzungen ...	194	13.2	Funktionelle Bewegungslehre (FBL)	233
11.2	Arbeitsbezogene Therapieinhalte	196	13.3	Brügger-Konzept	235
11.3	Arbeitsbezogenes Assessment	201	13.4	Methode nach McKenzie	237
11.4	Arbeitsbezogenes Schnittstellenmanagement und Vernetzung	204	13.5	Manuelle Techniken	238
11.5	Fazit	207	13.5.1	Manuelle Therapie nach Kaltenborn und Evjenth	238
			13.5.2	Methode nach Cyriax	240

X Inhaltsverzeichnis

13.5.3	Maitland-Konzept	242	15.4	Ausdauer	276
13.6	Neurophysiologische Therapieformen	244	15.4.1	Vier-Stufen-Test (IPN-Test)	276
13.6.1	Propriozeptive neuromuskuläre Fazilitation (PNF)	244	15.4.2	Gehtest	277
13.6.2	Bobath-Konzept	246	15.4.3	Steptest	278
13.6.3	Vojta-Prinzip	247	15.4.4	Test der World Health Organization (WHO-Test)	279
13.7	Osteopathie	248	15.4.5	Stufentest nach Hollmann/Venrath	279
14	Physikalische Therapie	251	15.4.6	Stufentest des Bundesausschusses für Leistungssport (BAL-Test)	280
14.1	Thermo- und Kryotherapie	251	15.4.7	Weitere spezielle Tests zur Bestimmung der Ausdauerleistungs- fähigkeit	280
14.2	Hydrotherapie	252	15.5	Koordination und Bewegungsanalyse	283
14.3	Massage	253	15.5.1	Test „Einbeinstand“	284
14.4	Elektrotherapie	255	15.5.2	Gleichgewichtstest	284
14.4.1	Niederfrequenz	255	15.5.3	Einbein-Sprungtest („One-leg-hop-Test“)	285
14.4.2	Mittelfrequenz	256	15.5.4	Achterspringen	286
14.4.3	Hochfrequenz	256	15.5.5	Achterlauf	286
14.5	Einsatzfelder und Anwendungsbereiche	258	15.5.6	Jump-off-Test	287
15	Testverfahren	259	15.5.7	Tapping-Test I	287
15.1	Haltungsinspektion	259	15.5.8	Tapping-Test II	288
15.1.1	Begriffsbestimmung	260	15.5.9	Neurologische Testverfahren	288
15.1.2	Durchführung der Haltungsinspektion	260	15.5.10	Hinweise zur Bewegungsanalyse/ Bewegungsbeobachtung	288
15.1.3	Technische Verfahren der Haltungsinspektion	263	15.5.11	Technische Verfahren zur Testung koordinativer Fähigkeiten	289
15.2	Flexibilität	263	15.6	Ergänzende Verfahren zur Aktivitäts- und Partizipationsdiagnostik	291
15.2.1	Abstandsmessungen	264	15.6.1	Technische Messverfahren	291
15.2.2	Winkelmessung nach der Neutral-Null-Methode	264	15.6.2	Verfahren zur Erfassung der aktuellen Teilhabe (Partizipationsdiagnostik)	306
15.2.3	„Funktionelle Prüfung“	267	16	Orthopädisch-traumatologische Grundlagen	309
15.2.4	Flexibilitätstests bei ausgewählten Muskelgruppen	268	16.1	Osteoporose	309
15.2.5	Weitere technische Verfahren zur Überprüfung der Flexibilität	270	16.2	Indikationen der Wirbelsäule	310
15.3	Kraft	270	16.2.1	Befunderhebung und Analyse	310
15.3.1	Manuelle Krafttestung – Muskelfunktionsprüfung	271	16.2.2	Bandscheibenprotrusion/-prolaps ...	313
15.3.2	Wiederholungsmethode	271	16.2.3	Spinalkanalstenose	317
15.3.3	Check-Tests	273	16.2.4	Spondylolyse/Spondylolisthesis	317
15.3.4	Subjektive Einstufung der eingesetzten Muskelkraft	273	16.2.5	Kyphose/Morbus Scheuermann	319
15.3.5	Isometrische Kraftmessung/ Technische Messverfahren	274	16.2.6	Morbus Bechterew	320
15.3.6	Dynamische Kraftmessung/ Technische Messverfahren	276			

16.2.7	Skoliose	321	16.6.8	Weitere Verletzungen am höftgelenknahen Oberschenkel	372
16.2.8	HWS-Distorsion	322	16.7	Verletzungen und Erkrankungen des Kniegelenks	372
16.2.9	Frakturen der Wirbelsäule	323	16.7.1	Befunderhebung	372
16.3	Verletzungen und Erkrankungen der Schulter und des Oberarmes ..	325	16.7.2	Meniskusverletzungen	375
16.3.1	Befunderhebung	325	16.7.3	Chondropathia/-malacia patellae	377
16.3.2	Luxation und Instabilität des Schultergelenks	327	16.7.4	Patellaluxation	380
16.3.3	Subakromiale Syndrome/ Impingement-Syndrom	332	16.7.5	Gonarthrose	380
16.3.4	Tendinosis calcarea	335	16.7.6	Kniegelenkinstabilität	383
16.3.5	Rotatorenmanschettenschäden/ -rupturen (RMR)	336	16.7.7	Distale Femurfraktur	387
16.3.6	Adhäsive Kapsulitis	337	16.7.8	Tibiakopffraktur	388
16.3.7	Affektionen der langen Bizepssehne .	338	16.7.9	Proximale Tibiafraktur	389
16.3.8	Periarthropathia humeroscapularis (PHS)	339	16.7.10	Patellafraktur	389
16.3.9	Humeruskopffraktur	340	16.8	Verletzungen und Erkrankungen des Unterschenkels und des Sprunggelenks	390
16.3.10	Akromioklavikulargelenks- verletzung	342	16.8.1	Befunderhebung	390
16.3.11	Klavikulafraktur	343	16.8.2	Sprunggelenkdistorsion und Verletzung der Bandsysteme im Sprunggelenk	391
16.3.12	Omarthrose	344	16.8.3	Pilonfraktur	395
16.4	Verletzungen und Erkrankungen des Unterarmes und des Ellenbogengelenks	345	16.8.4	Sprunggelenkfrakturen	396
16.4.1	Befunderhebung	345	16.8.5	Achillessehnenruptur	397
16.4.2	Olekranonfraktur	347	17	Trainingstherapie bei Verletzungen und Erkrankungen des Bewegungssystems	401
16.4.3	Radiuskopffraktur	348	17.1	Trainingstherapie bei Verletzungen und Erkrankungen des Sprunggelenks und des Unterschenkels	401
16.4.4	Distale Oberarmfraktur	349	17.1.1	Therapierichtlinien bei Band- oder Sehnenverletzungen am Sprunggelenk	401
16.4.5	Ellenbogengelenkluxation	350	17.1.2	Therapierichtlinien nach Frakturen im Bereich des Sprunggelenks und des Unterschenkels	404
16.5	Verletzungen und Erkrankungen der Hand	351	17.1.3	Exemplarischer Rahmentherapieplan nach Frakturen des Sprunggelenks ..	407
16.5.1	Befunderhebung	351	17.1.4	Spezieller Übungskatalog bei Erkrankungen und Verletzungen des Sprunggelenks und Unterschenkels ..	420
16.5.2	Distale Radiusfraktur	351			
16.5.3	Kahnbeinbruch (Skaphoidfraktur) ..	353			
16.6	Verletzungen und Erkrankungen des Hüftgelenks und des Oberschenkels	355			
16.6.1	Coxarthrose	355			
16.6.2	Hüftkopfnekrose	360			
16.6.3	Morbus Perthes	361			
16.6.4	Hüftdysplasie	363			
16.6.5	Epiphyseolysis capitis femoris	365			
16.6.6	Mediale Schenkelhalsfraktur	366			
16.6.7	Proximale Femurfraktur	371			

XII Inhaltsverzeichnis

17.2	Trainingstherapie bei Verletzungen und Erkrankungen des Kniegelenks	423	17.4.4	Spezieller Übungskatalog bei Verletzungen und Erkrankungen im Bereich des Schultergelenks	486
17.2.1	Therapie Richtlinien bei chronisch-degenerativen Erkrankungen des Kniegelenks	423	17.5	Trainingstherapie bei Erkrankungen des Ellenbogengelenks und des distalen Humerus	488
17.2.2	Therapie Richtlinien nach einer Fraktur oder osteosynthetischen Versorgung im Bereich des Kniegelenks	426	17.5.1	Therapie Richtlinien nach einer suprakondylären Humerusfraktur	488
17.2.3	Therapie Richtlinien nach einer Band- oder Sehnenverletzung am Kniegelenk	428	17.5.2	Spezieller Übungskatalog bei Verletzungen und Erkrankungen des Ellenbogengelenks	490
17.2.4	Exemplarischer Rahmentherapieplan bei akuten Band- und Sehnenverletzungen des Kniegelenks	432	17.6	Trainingstherapie bei Verletzungen und Erkrankungen des Handgelenks und des Unterarmes	492
17.2.5	Spezieller Übungskatalog bei Verletzungen und Erkrankungen des Kniegelenks	445	17.6.1	Therapie Richtlinien nach einer Fraktur des Os scaphoideum	493
17.3	Trainingstherapie bei Erkrankungen der Hüfte und des Oberschenkels	447	17.6.2	Spezieller Übungskatalog bei Verletzungen und Erkrankungen des Handgelenks und des Unterarms	495
17.3.1	Therapie Richtlinien der konservativen Behandlung bei Coxarthrose	448	17.7	Trainingstherapie bei Verletzungen und Erkrankungen der Wirbelsäule	497
17.3.2	Therapie Richtlinien der Behandlung nach totalendoprothetischer Versorgung des Hüftgelenks	450	17.7.1	Therapie Richtlinien der konservativen Behandlung nach Bandscheibenprolaps	497
17.3.3	Therapie Richtlinien nach Umstellungsosteotomie	452	17.7.2	Therapie Richtlinien der postoperativen Behandlung nach Bandscheibenprolaps	499
17.3.4	Therapie Richtlinien der postoperativen Behandlung nach medialer und lateraler Oberschenkelhalsfraktur	454	17.7.3	Therapie Richtlinien der konservativen Behandlung bei Spinalkanalstenose	501
17.3.5	Therapie Richtlinien der postoperativen Behandlung nach Frakturen der Trochanterregion	455	17.7.4	Therapie Richtlinien der konservativen Behandlung bei Spondylolyse/ Spondylolisthesis	502
17.3.6	Exemplarischer Rahmentherapieplan nach Hüft-TEP	457	17.7.5	Therapie Richtlinien der operativen Behandlung der Spondylolisthesis durch Spondylodese	504
17.3.7	Spezieller Übungskatalog bei Erkrankungen/Verletzungen der Hüfte und des Oberschenkels	462	17.7.6	Therapie Richtlinien bei der Behandlung von Lendenwirbelsäulenverletzungen	505
17.4	Trainingstherapie bei Erkrankungen des Schultergelenks und des Schultergürtels	467	17.7.7	Therapie Richtlinien der Behandlung bei Kyphose im Bereich der BWS/ Morbus Scheuermann	506
17.4.1	Therapie Richtlinien nach einer Schulterluxation	467	17.7.8	Therapie Richtlinien der Behandlung von Brustwirbelsäulenverletzungen	508
17.4.2	Therapie Richtlinien bei subakromialen Syndromen	470			
17.4.3	Exemplarischer Rahmentherapieplan bei subakromialen Syndrom am Schultergelenk	474			

17.7.9	Therapierichtlinien der konservativen und postoperativen Behandlung nach Bandscheibenprolaps im Bereich der HWS	509	18.2.2	Methodische Reihe zur Kräftigung der Abduktoren der unteren Extremitäten am Zugsystem (nach Horst)	627
17.7.10	Therapierichtlinien der Behandlung von Halswirbelsäulenverletzungen	511	18.2.3	Methodische Reihe zur Erarbeitung der Innenrotation und Außenrotation der oberen Extremitäten	627
17.7.11	Exemplarischer Rahmentherapieplan bei Erkrankungen/Verletzungen im Bereich der LWS	513	18.2.4	Methodische Reihe zur Erarbeitung der Adduktion und Abduktion der oberen Extremitäten	628
17.7.12	Spezieller Übungskatalog bei Verletzungen und Erkrankungen der Wirbelsäule	517	18.2.5	Methodische Reihe zur Erarbeitung von Komplexbewegungen der oberen Extremitäten nach Erarbeitung der Innen-/Außen-rotation und der Add- und Abduktion der oberen Extremitäten	628
18	Therapieinhalte und Therapieleitfäden	527	18.2.6	Methodische Reihe zur Erarbeitung der Stabilisation der oberen Extremitäten	628
18.1	Therapieinhalte – Übungskatalog . .	528	18.2.7	Methodische Reihe zur Haltungsstabilisation der LWS am Seilzug (nach Horst)	629
18.1.1	Untere Extremität	528	18.2.8	Methodische Reihe zur Haltungsstabilisation der HWS am Seilzug (nach Horst)	629
18.1.2	Obere Extremität	564	18.2.9	Methodische Reihe zur Ganzkörperstabilisation (nach Horst)	631
18.1.3	Lendenwirbelsäule/Brustwirbelsäule .	589			
18.1.4	Halswirbelsäule	615			
18.2	Therapieleitfäden – methodische Reihen	626			
18.2.1	Methodische Reihe zur Kräftigung der Extensoren der unteren Extremität am Zugsystem (nach Horst)	626			