

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung	XVII	5.4	Funktion der Bandstrukturen	30
			5.5	Funktion der Wirbelbogengelenke ..	30
1	Anthropologischer Rückblick	1	5.6	Funktion der Muskulatur	30
1.1	Das Erbe unserer Vorfahren	2	5.7	Eigenschaften und Funktion der Bandscheibe	30
1.2	Körperliche Aktivität als Gesundheitsfaktor	3	5.7.1	Die Ernährung des Diskus	32
			5.8	Bewegungsmodalitäten der Wirbelsäule	33
2	Ontogenese des Menschen	5	5.8.1	Stabilität in der Sagittalebene	33
2.1	Anforderungsprofil aus neuromuskulärer und biomechanischer Sicht	6	5.8.2	Stabilität in der Transversalebene	35
2.2	Skelettale Anpassungen an die Aufrichtung	7	5.8.3	Stabilität in der Frontalebene	35
2.3	Gelenkhemöostase unter Einfluss der Schwerkraft	8	5.9	Deadaptation oder Adaptation	36
2.4	Strukturelle Aspekte der Haltung	9	6	Sensorik und Motorik	39
2.5	Pathophysiologie des chronischen Nichtgebrauchs	12	6.1	Reflektorische Kontrolle der Körperstellung im Raum	41
			6.2	Posturale Kontrolle	45
			6.2.1	Funktionen einer physiologisch aufrechten Körperhaltung	46
			6.3	Sensomotorik – praktischer Nutzen im Kontext der arthromuskulären Koordination	46
3	Entwicklungsgeschichte des Bewegungssegments	13	6.3.1	Die Pyramidenbahn (Tractus corticospinalis)	47
3.1	Pathophysiologie der segmentalen Dysfunktion	15	6.3.2	Das extrapyramidale System	48
3.2	Psychomotorische Entwicklung im Säuglings- und Kleinkindalter	15	6.3.3	Reafferenz	48
3.3	Grundprinzipien der motorischen Entwicklung	16	6.3.4	Vestibulärer Anteil	49
			6.4	Modalitäten der Sensorik	49
			6.4.1	Haptische Wahrnehmung	49
4	Steuerung der Haltung	19	6.4.2	Kinästhetische Wahrnehmung	50
4.1	Neurophysiologische Grundlagen der Bewegungssteuerung	21	6.4.3	Pathophysiologie der Myozeption	51
4.1.1	Posturale Funktion der Motorik	22	6.4.4	Reflexe	53
4.1.2	Training posturaler Funktionen	23	7	Bindegewebe der Muskeln	55
			7.1	Strukturbestimmende Eiweißfilamente des Sarkomers	56
5	Statische Konsequenzen der Aufrichtung	25	7.2	Organisation des Bindegewebes im Muskelbauch	58
5.1	Die haltungsbedingte Imbalance	27	7.3	Nutzung der Muskelelastizität bei Bewegung	60
5.2	Physiologische Krümmungen der Wirbelsäule	28	7.3.1	Aktive und passive Insuffizienz	61
5.3	Das Bewegungssegment – eine autonome funktionelle Einheit	29			

XVI Inhaltsverzeichnis

7.3.2	Folgen von Immobilisation und Bewegungsmangel auf Muskelfaser und Bindegewebe	61	10.2.2	Funktionsanalyse der Spirallinie	94
7.4	Krafttraining und muskuläre Verkürzung	62	10.2.3	Die funktionelle Bedeutung der Spirallinie beim Gehen	95
7.4.1	Zweigelenkige Muskeln	63	10.2.4	Globale und lokale Beeinflussung von Koordination, Kraft und Länge innerhalb der Spirallinie	97
7.4.2	Körperhaltung und Dehnung	64			
7.5	Adaptationen der Skelettmuskulatur ..	65	11	Funktionseinheiten des Körpers ..	99
7.5.1	Längenadaptation der Muskulatur ..	66	11.1	Funktionseinheit „Kopf-Halswirbelsäule“	103
7.5.2	Dehnungsdetektion auf zellulärer Ebene	66	11.1.1	Untersuchung von Kopfgelenken und Halswirbelsäule	104
7.5.3	Querschnitt- und Fasertypusadaptation der Muskulatur	67	11.1.2	Funktioneller Trainingsaufbau	106
7.5.4	Zelluläre Determinanten der Muskelhypertrophie	68	11.1.3	Tests	107
7.5.5	Molekulare Determinanten der kontraktilen und metabolischen Reprogrammierung	68	11.1.4	Therapie und Training bei funktioneller Störung im Bereich der FE Kopf/Halswirbelsäule	110
7.5.6	Rekrutierungsprinzip für motorische Einheiten (ME)	68	11.1.5	Übungen	113
8	Trainingswissen einmal ganz anders	71	11.2	Funktionseinheit „Brustkorb“	132
8.1	Konditionsfaktor Kraft	73	11.3	Übungssammlung	134
8.2	Motorische Kompetenzstufen	76	11.3.1	Trainingsparameter	134
8.3	Energiesysteme	77	11.3.2	Übungen	136
8.4	Koordination	78	11.4	Funktionseinheit „Becken-Lendenwirbelsäule“	178
8.4.1	Neuromuskulärer Aspekt der Koordination	78	11.4.1	Lendenwirbelsäule – Belastung und Beanspruchung	178
8.4.2	Sensomotorischer Aspekt der Koordination	78	11.4.2	Funktionsdiagnostik	179
8.5	Neuromuskuläre Beanspruchung in verschiedenen Energiesystemen	79	11.4.3	Muskuläre Strategien der Haltungs- und Bewegungskontrolle	180
8.6	Schwierigkeitsgrad	80	11.4.4	Funktioneller Belastungsaufbau bei Rückentraining	185
9	Motorische Basiskompetenzen ..	81	11.4.5	Kraftmessung der Rumpfmuskulatur ..	187
10	Evidenzbasierte Praxis (EBP) ..	87	11.4.6	Übungen	189
10.1	Physiotherapeutische Befunderhebung	92	11.5	Funktionseinheit „obere Extremitäten“	208
10.2	Bewegungsmodalitäten für einen leistungsfähigen Bewegungsapparat	93	11.5.1	Übungen	210
10.2.1	Die Spirallinie	94	11.6	Funktionseinheit „untere Extremitäten“	231
			11.6.1	Statik und Bewegungsverhalten	232
			11.6.2	Übungen	235
				Literaturverzeichnis	267
				Sachregister	273