

Inhaltsverzeichnis

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

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	
7.5.2	Dehnungsdetektion auf zellulärer Ebene	66		„Kopf-Halswirbelsäule“	103
7.5.3	Querschnitt- und Fasertypusadaptation der Muskulatur	67	11.1.1	Untersuchung von Kopfgelenken und Halswirbelsäule	104
7.5.4	Zelluläre Determinanten der Muskelhypertrophie	68	11.1.2	Funktioneller Trainingsaufbau	106
7.5.5	Molekulare Determinanten der kontraktilen und metabolischen Reprogrammierung	68	11.1.3	Tests	107
7.5.6	Rekrutierungsprinzip für motorische Einheiten (ME)	68	11.1.4	Therapie und Training bei funktioneller Störung im Bereich der FE Kopf/Halswirbelsäule	110
8	Trainingswissen einmal ganz anders	71	11.1.5	Übungen	113
8.1	Konditionsfaktor Kraft	73	11.2	Funktionseinheit „Brustkorb“	132
8.2	Motorische Kompetenzstufen	76	11.3	Übungssammlung	134
8.3	Energiesysteme	77	11.3.1	Trainingsparameter	134
8.4	Koordination	78	11.3.2	Übungen	136
8.4.1	Neuromuskulärer Aspekt der Koordination	78	11.4	Funktionseinheit	
8.4.2	Sensomotorischer Aspekt der Koordination	78		„Becken-Lendenwirbelsäule“	178
8.5	Neuromuskuläre Beanspruchung in verschiedenen Energiesystemen	79	11.4.1	Lendenwirbelsäule – Belastung und Beanspruchung	178
8.6	Schwierigkeitsgrad	80	11.4.2	Funktionsdiagnostik	179
9	Motorische Basiskompetenzen ..	81	11.4.3	Muskuläre Strategien der Haltungs- und Bewegungskontrolle	180
10	Evidenzbasierte Praxis (EBP)	87	11.4.4	Funktioneller Belastungsaufbau bei Rückentraining	185
10.1	Physiotherapeutische Befunderhebung	92	11.4.5	Kraftmessung der Rumpfmuskulatur .	187
10.2	Bewegungsmodalitäten für einen leistungsfähigen Bewegungsapparat	93	11.4.6	Übungen	189
10.2.1	Die Spirallinie	94	11.5	Funktionseinheit „obere Extremitäten“	208
			11.5.1	Übungen	210
			11.6	Funktionseinheit	
				„untere Extremitäten“	231
			11.6.1	Statik und Bewegungsverhalten	232
			11.6.2	Übungen	235
				Literaturverzeichnis	267
				Sachregister	273