

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Theoretische Grundlagen	5
2.1	Beweglichkeit	5
	Aktive und passive Beweglichkeit	6
	Normale Beweglichkeit	6
	Pathologische Beweglichkeit	6
2.1.1	Gelenkigkeit	9
2.1.2	Dehnfähigkeit	11
	Muskuläre Dysbalance	11
	Mechanismen der Muskelsteuerung	14
2.2	Energiebereitstellung	15
2.2.1	Energiesysteme	15
	Energiereiche Phosphate	15
	Kohlenhydrate	18
	Fette (Triglyceride)	18
	Eiweiße	20
2.2.2	Energiebereitstellung in der Muskelzelle	20
	Anaerobe alaktazide Energiebereitstellung	22
	Anaerobe laktazide Energiebereitstellung	22
	Aerobe Energiebereitstellung	24
	Bedeutung der Kohlenhydrate für den Fettabbau	28
2.2.3	Leistungsfähigkeit und Kapazität der Energiesysteme ..	28
2.2.4	Energiebereitstellung bei verschiedenen Belastungs- intensitäten	29
	Maximale Belastung	30
	Progressive Belastung	30
	Energiebereitstellung in Abhängigkeit von Belastung und Wiederholungszahl	33
2.3	Kraft	34
2.3.1	Maximalkraft	34

VI Inhaltsverzeichnis

2.3.2	Schnellkraft	36
2.3.3	Kraftausdauer	37
2.3.4	Muskelfasertypen	38
	Fasertyp I (langsame, »slow twitch«, ST- oder rote Fasern)	38
	Fasertyp II (schnelle, »fast twitch«, FT- oder weiße Fasern)	38
2.3.5	Muskelmechanik	40
2.3.6	Bewegungsgeschwindigkeit	41
2.3.7	Kontraktionsformen	42
2.3.8	Trainierbarkeit der Muskulatur	42
2.3.9	Muskelatrophie	43
	Immobilisation	44
	Chronisch rheumatologische und internistische Erkrankungen	45
	Alter	46
2.3.10	Der Muskel bei Schmerz und Gelenkproblemen	47
	Schmerzeinflüsse auf die Muskelinnervation	47
	Gelenkpathologische Einflüsse auf die Muskelinnervation	47
2.3.11	Die Muskulatur bei Jugendlichen	49
2.3.12	Die Muskulatur der Frau	50
2.4	Die Ausdauer	51
2.4.1	Ausdauerarten	52
	Einteilung nach dem Umfang der eingesetzten Muskulatur	52
	Einteilung nach Energiesystemen	53
	Einteilung nach der Belastungsart	53
2.4.2	Leistungsphysiologie	57
	Maximale Sauerstoffaufnahme	57
	Schwellenkonzepte	59
2.4.3	Organsysteme	63
	Skelettmuskulatur	64
	Herz-Kreislauf	65
2.4.4	Ausdauerfähigkeit beim Kind	77
	Aerobe Ausdauer	77
	Anaerobe Ausdauer	78
2.4.5	Ausdauerfähigkeit der Frau	79
2.4.6	Ausdauerfähigkeit im Alter	79
2.5	Koordination	81

3	Funktionsdiagnostik	85
3.1	Beweglichkeit	85
3.1.1	Funktionelle Untersuchung der Gelenke	85
	Anguläre Bewegungen	85
3.1.2	Längentestung der Muskulatur	86
	Prinzip der Längentestung	87
3.2	Kraft	101
3.2.1	Testung der Kraftausdauer	101
	Prinzip zur Testung der Kraftausdauer	101
3.2.2	Klinische Beurteilung der Maximalkraft	122
	Prinzip der klinischen Beurteilung der Maximalkraft ..	122
3.2.3	Messung des Umfangs	122
3.2.4	Isokinetische Kraftmessung	124
3.2.5	Isometrische Kraftmessung	126
3.3	Ausdauer	128
	Belastungstests	129
3.3.1	3-Minuten-Stufentest (Kasch 1968)	129
3.3.2	Walking-Test (Lankkanen 1990)	130
3.3.3	Coopertest (Cooper 1968)	137
3.3.4	Conconi-Test »Laufen« (Conconi 1982)	139
3.3.5	Balke-Test (Cooper 1968, Nagle 1965)	141
3.3.6	Conconi-Probst-Test (Probst 1989)	143
3.4	Koordination	145
3.4.1	Bewegungskoordinationstest (BKT)	145
3.4.2	Gleichgewichtstest (GGT)	146
4	Trainingsmethoden	147
4.1	Training	147
4.2	Beweglichkeit	149
4.2.1	Gelenkmobilisationstechniken	149
4.2.2	Muskeldehntechniken	150
	Dynamische Dehntechnik	151
	Statische Dehntechniken	152
4.3	Kraft	154
4.3.1	Krafttraining in der Rehabilitation	154
4.3.2	Trainingsmittel	157
4.3.3	Allgemeine Methodik des Krafttrainings	158
4.4	Ausdauer	161
4.4.1	Training der aeroben Ausdauer	162

VIII Inhaltsverzeichnis

	Subjektives Anstrengungsempfinden	163
	Intensität	164
	Dauer	164
	Häufigkeit	164
4.5	Koordination	164
5	Übungsprogramm	166
5.1	Beweglichkeit	166
5.2	Kraft	205
5.3	Ausdauer	259
5.4	Koordination	299
	Literatur	306
	Sachverzeichnis	312