

GLIEDERUNG

Seite

1	Einführung	1
2	Grundlagen zur Trainingssteuerung	3
2.1	Allgemeine Aussagen zur Trainingssteuerung in der Rehabilitation	3
2.2	Das Training der Muskelkraft	6
2.2.1	Ziele und Aufgaben in der Rehabilitation	6
2.2.2	Trainingswissenschaftliche Definitionen und Zusammenhänge	9
2.2.3	Prinzipien und Formen des allgemeinen Krafttrainings	11
2.2.3.1	Maximalkrafttraining	11
2.2.3.2	Schnellkrafttraining	15
2.2.3.3	Kraftausdauertraining	17
3	Aspekte der Trainingssteuerung im (postoperativen) isokinetischen Training	19
3.1	Grundlagen der isokinetischen Trainingsform	19
3.2	Belastungsnormative im (postoperativen) isokinetischen Training	25
3.2.1	Reizintensität	25
3.2.2	Reizdauer	26
3.2.3	Reizdichte	26
3.2.4	Reizhäufigkeit	27
3.2.5	Reizumfang	28
3.2.6	Trainingshäufigkeit	29
3.2.7	Anpassung der Belastungsnormative im Trainingsprozeß	29
4	Methodik	34
4.1	Problemstellung	34
4.2	Allgemeine Methodik	35
4.2.1	Untersuchungsverfahren	35
4.2.1.1	Isokinetische Messung	35
4.2.1.2	Ultraschallmessung	36
4.2.1.3	Volumenberechnung des Oberschenkels	37
4.2.1.4	Laktatmessung	37
4.2.2	Untersuchungsparameter	38
4.2.2.1	Isometrische (statische) Muskelkraft	38
4.2.2.2	Isokinetische (dynamische) Muskelkraft	39

4.3	Statistik	41
5	Möglichkeiten der Intensitätssteuerung des isokinetischen Trainings	45
5.1	Steuerung über Vorgabe der Belastungsgröße	46
5.1.1	Fragestellung	46
5.1.2	Methodik	48
5.1.2.1	Untersuchungsgut	48
5.1.2.2	Untersuchungsgang	48
5.1.3	Ergebnisse	49
5.1.4	Diskussion	50
5.1.5	Schlußfolgerungen	53
5.2	Steuerung über Vorgabe der Bewegungsgeschwindigkeit	54
5.2.1	Fragestellung	54
5.2.2	Methodik	56
5.2.2.1	Untersuchungsgut	56
5.2.2.2	Untersuchungsgang	56
5.2.3	Ergebnisse	57
5.2.4	Diskussion	65
5.2.5	Zusammenfassung	69
5.3	Schlußfolgerungen	69
6	Muskelaufbautraining an isokinetischen Geräten	71
6.1	Fragestellung	71
6.2	Der Einfluß der Bewegungsgeschwindigkeit auf den Muskelquerschnitt im isokinetischen Muskelaufbautraining	73
6.2.1	Methodik	73
6.2.1.1	Untersuchungsgut	73
6.2.1.2	Untersuchungsgang	74
6.2.2	Ergebnisse	75
6.2.3	Diskussion	78
6.3	Der Einfluß der Trainingsdauer im isokinetischen Muskelaufbautraining	79
6.3.1	Methodik	79
6.3.1.1	Untersuchungsgut	79
6.3.1.2	Untersuchungsgang	80
6.3.2	Ergebnisse	80
6.3.3	Diskussion	82

6.4	Der Einfluß des Trainingsumfangs im isokinetischen Muskelaufbautraining	82
6.4.1	Methodik	83
6.4.1.1	Untersuchungsgut	83
6.4.1.2	Untersuchungsgang	83
6.4.2	Ergebnisse	84
6.4.3	Diskussion	86
6.5	Zusammenfassung	88
7	Verbesserung der intramuskulären Koordination im isokinetischen Training	89
7.1	Fragestellung	89
7.2	Der Einfluß der Bewegungsgeschwindigkeit für die Verbesserung der intramuskulären Koordination im isokinetischen Training	91
7.2.1	Methodik	92
7.2.1.1	Untersuchungsgut	92
7.2.1.1	Untersuchungsgang	93
7.2.2	Ergebnisse	94
7.2.3	Diskussion	101
7.3	Der Einfluß des Trainingsumfangs auf die intramuskuläre Koordination im isokinetischen Training	105
7.3.1	Methodik	106
7.3.1.1	Untersuchungsgut	106
7.3.1.2	Untersuchungsgang	106
7.3.2	Ergebnisse	107
7.3.3	Diskussion	107
7.4	Zusammenfassung	109
8	Bedeutung unterschiedlicher Bewegungsgeschwindigkeiten für die Einflußnahme anderer bedeutsamer Parameter im isokinetischen Training	110
8.1	Fragestellung	110
8.2	Methodik	112
8.2.1	Untersuchungsgut	112
8.2.2	Untersuchungsgang	113
8.3	Ergebnisse	115
8.4	Diskussion	127

8.5	Zusammenfassung	131
9	Steuerung des Trainingsumfanges (Reizumfanges) im geschwindigkeitsspezifischen isokinetischen Training	133
9.1	Fragestellung	133
9.2	Methodik	135
9.2.1	Untersuchungsgut	135
9.2.2	Untersuchungsgang	135
9.3	Ergebnisse	137
9.4	Diskussion	145
9.5	Zusammenfassung	153
10	Steuerung der Relation von Belastung und Erholung im (postoperativen) isokinetischen Training	154
10.1	Fragestellung	154
10.2	Methodik	155
10.2.1	Untersuchungsgut	155
10.2.2	Untersuchungsgang	155
10.3	Ergebnisse	155
10.4	Diskussion	156
10.5	Zusammenfassung	160
11	Steuerung des exzentrischen isokinetischen Trainings	161
11.1	Geschwindigkeitsspezifische Besonderheiten der exzentrischen isokinetischen Kontraktionsform	161
11.1.1	Fragestellung	161
11.1.2	Methodik	165
11.1.2.1	Untersuchungsgut	165
11.1.2.2	Untersuchungsgang	166
11.1.3	Ergebnisse	167
11.1.4	Diskussion	171
11.1.5	Zusammenfassung	175
11.2	Ausgewählte Belastungsgrößen im konzentrisch-exzentrischen isokinetischen Training	176
11.2.1	Fragestellung	176
11.2.2	Methodik	176

11.2.2.1	Untersuchungsgut	176
11.2.2.2	Untersuchungsgang	177
11.2.3	Ergebnisse	177
11.2.4	Diskussion	181
11.2.5	Zusammenfassung	182
11.3	Maximales konzentrisches versus maximales konzentrisch-exzentrisches isokinetisches Training	183
11.3.1	Fragestellung	183
11.3.2	Methodik	183
11.3.2.1	Untersuchungsgut	183
11.3.2.2	Untersuchungsgang	184
11.3.3	Ergebnisse	186
11.3.4	Diskussion	188
11.4	Zusammenfassung	191
12	Schlußfolgerungen - Grundprinzipien und Durchführungshinweise der geschwindigkeitspezifischen Steuerung des isokinetischen Trainings	192
13	Anwendung und zusätzliche Grundbedingungen des isokinetischen Trainings in der Therapie	201
13.1	Fragestellung	201
13.2	Inhalte und Effektivität der Maßnahmen im Rahmen der postoperativen Therapie	201
13.3	Trainingswissenschaftliche Grundsätze	204
13.4	Biomechanische Grundsätze beim Einsatz des isokinetischen Trainings	208
13.4.1	Ansatzpunkt des Widerstandes	208
13.4.2	Bewegungsbahnen bzw. -umfänge	209
13.4.3	Erwünschte oder unerwünschte Ausgleichs- und Begleitbewegungen	211
13.4.4	Ausgangsstellungen und die Funktionalität der Bewegungen	211
13.4.5	Bedeutung der Bewegungsgeschwindigkeit unter biomechanischen Gesichtspunkten	217
14	Grundlegender Aufbau des Rehabilitationstrainings für isolierte Bewegungen an isokinetischen Geräten	220

15	Ausgewählte Trainingsprogramme an isokinetischen Geräten im Rahmen der Therapie	223
15.1	Bandverletzungen des Sprunggelenks	223
15.1.1	Supinationstrauma	224
15.1.2	Pronationstrauma	225
15.2	Verletzungen des Kniegelenks	226
15.2.1	vordere Kreuzbandplastik	227
15.2.2	hintere Kreuzbandplastik	229
15.2.3	arthroskopische Meniskektomie	230
15.2.4	chronische Knieinstabilität	231
15.2.5	Chondropathia patellae	232
16	Zusammenfassung	234
	Literaturverzeichnis	238