

1.1	Einleitung	3
1.2	Anatomische Elemente	3
1.2.1	Hüftgelenk	3
1.2.2	Kniegelenk	5
1.2.3	Fußgelenke	6

2 Bio- und Pathomechanik

2.1	Einleitung	18
2.1.1	Messbare Faktoren beim Gehen und Rennen	18
2.2	Muskulatur	18
2.2.1	Wirkungsweise der Muskulatur	19
2.3	Körperschwerpunkt-Verhalten	21
2.4	Knöchernes Skelett	22

3 Sensomotorische Körperfunktionen

3.1	Einleitung	31
3.2	Das Zentrum und die Peripherie	31
3.2.1	Zentrales System: Modulator	31
3.2.2	Peripheres System: Informator und Effektor	31
3.2.3	Ergänzendes artikuläres und muskuläres System	32
3.3	Rezeptoren	33
3.3.1	Hautrezeptoren	33
3.3.2	Rezeptoren der Gelenkkapsel	34
3.3.3	Innervation der Gelenkkapsel	37
3.3.4	Kniegelenk	37
3.3.5	Periartikuläre Weichteile	38
3.3.6	Vestibularapparat	38
3.3.7	Die peripheren Systeme Augen und Ohren	38

1.3	Spiel- und Standbeinphase beim Gang	8
1.3.1	Spielbeinphase	8
1.3.2	Standbeinphase	9
1.4	Muskelaktivitäten am Beispiel des Knies	12
		18
2.5	Konsequenzen für die Rehabilitation	25
2.5.1	Statisch stabilisierte Stellungen	25
2.5.2	Dynamisch stabilisierte Stellungen ..	26
2.5.3	ADL-Stellungen (Activities of daily living)	28
		31
3.3.8	Muskelrezeptoren I – Muskelspin- deln	40
3.3.9	Muskelrezeptoren II: Golgi-Sehnen- organe (GSO)	41
3.3.10	Muskel- und Gelenkkapselrezepto- ren	42
3.3.11	Interaktion der visuellen und propriozeptiven Inputs	43
3.4	Der Weg zum ZNS und zurück	43
3.4.1	Rückenmark	44
3.4.2	Hirnstamm	46
3.4.3	Basalganglien	47
3.4.4	Zerebellum (Kleinhirn)	47
3.4.5	Thalamus	48
3.4.6	Cortex cerebri (Großhirnrinde)	48

4.1	Einleitung	52
4.2	Gehen	52
4.3	Interaktion zwischen biomechanischen und neurophysiologischen Elementen	53
4.4	Motorisches Lernen	54
4.4.1	Definitionen	54
4.4.2	Beteiligte neurale Strukturen	56
4.4.3	Neurophysiologie	56

5 Rehabilitationsprogramm?

5.1	Einleitung	65
5.2	Das Nagi-Schema der körperlichen Behinderungen	66
5.3	Individuell angepasstes Programm ...	67
5.4	Schlüsselpunkte	68
5.5	Einfluss des Rehabilitationsprogramms auf das funktionelle Ergebnis nach einer Operation am Beispiel der Rekonstruktion des vorderen Kreuzbands	70
5.5.1	Einleitung	70

6 Praxis

6.1	Konzept der kinetischen Kette	86
6.2	Homöostase	87
6.3	Schmerzfaktor	89
6.3.1	Nozizeptoren	90
6.3.2	Nozizeption und Physiotherapie	90
6.4	Wichtige Voraussetzungen für das Üben	91

4.4.4	Beeinflussende bzw. fördernde Faktoren	58
4.5	Ein Modell des motorischen Lernens für die Praxis	59
4.6	Rolle des Physiotherapeuten	63
4.6.1	Der Physiotherapeut als fachlicher Begleiter	63
4.7	Schlussbemerkungen	64

65

5.5.2	Methode	70
5.5.3	Statistik	73
5.5.4	Ergebnisse	73
5.5.5	Diskussion	76
5.5.6	Ergebnisse der Studie	79
5.6	Ergebnisse aus einer klinikinternen Statistik	80
5.7	Evaluation/Qualitätskontrolle in der orthopädischen Physiotherapie	80
5.6.1	Performance-based measurements ..	81
5.6.2	Patient-reported measurements	82

86

6.5	Methodik des Übens	92
6.6	Hilfsmittel	93
6.6.1	Propriozeptive Hilfsmittel	93
6.6.2	„Externe“ Widerstände	95
6.6.3	„Visualisierende“ Hilfsmittel	96
6.6.4	Patienteneigene Hilfsmittel	96
6.6.5	Antizipationshilfsmittel	96

Teil II: Fallbeispiele	97
<hr/>	
Einführung	99
<hr/>	
Zusätzliche Therapiemöglichkeiten	99
Struktur der Fallbeispiele	101
Fall 1 Patellainstabilität – Statische Phase	102
<hr/>	
Fall 2 Gonarthrose – Statische Phase	110
<hr/>	
Fall 3 Achillessehnenruptur – Statische Phase	119
<hr/>	
Fall 4 Koxarthrose – Übergang Statische/Dynamische Phase	127
<hr/>	

Fall 5	Posteriore Kniestabilität – Dynamische Phase	136
---------------	---	------------

Fall 6	Femoropatellares Schmerzsyndrom – Übergang Dynamische/reaktive Phase	144
---------------	---	------------

Fall 7	Ruptur des vorderen Kreuzbandes – Reaktive Phase	153
---------------	---	------------

Fall 8	Meniskusläsion – Reaktive Phase	162
---------------	--	------------

Fall 9	Zust. n. Supinationstrauma – Reaktive Phase	170
---------------	--	------------

Literatur		177
------------------	--	------------
