

Inhaltsverzeichnis

1	Theoretische Aspekte der Manuellen Therapie	1.7	Der anatomische Begriffsrahmen	32		
1.1	Geschichte der Manuellen Therapie in den Niederlanden	1	1.7.1	Adaptation	32	
1.2	Ausgangspunkte in der Manuellen Therapie	1	1.7.2	Lokales Adaptationsvermögen	32	
1.2.1	Definitionen der Manuellen Therapie	2	1.7.3	Allgemeines Adaptationsvermögen	34	
1.2.2	Professionalisierung der Manuellen Therapie	2	1.7.4	Funktion des Bindegewebes	34	
1.3	Biopsychosoziale Aspekte der Manuellen Therapie	2	1.7.5	Funktionelle Histologie des Bindegewebes	34	
		5	1.7.6	Schädigung des Bindegewebes	39	
			1.7.7	Wiederherstellungsprozesse des Bindegewebes	40	
			5	1.7.8	Schnengewebe als Sonderform des Bindegewebes	44
1.3.1	Das dreigliedrige Menschenbild	5	6	1.7.9	Die Synovia als Sonderform des Bindegewebes	47
1.3.2	Definitionen der Gesundheit	6		1.7.10	Bindegewebsplatten und Gleitgewebe	48
1.3.3	Die Rolle des Manualtherapeuten innerhalb des Gesundheitssystems	7		1.7.11	Funktionelle Histologie des Knorpels	50
1.4	Methodik und Systematik der Manuellen Therapie	7		1.7.12	Schädigung und Wiederherstellung von hyalinem Knorpel	52
1.4.1	Methodisches Handeln in der Manuellen Therapie	7		1.7.13	Adaptationsprozesse durch Immobilisation in den beschriebenen Geweben	53
1.4.2	Elemente einer professionellen Begleitung	8	1.8	Der medizinische Begriffsrahmen	55	
1.4.3	Untersuchungsstrategien in der Manuellen Therapie	8	1.8.1	Der Ursprung des medizinischen Begriffsrahmens	55	
1.4.4	Untersuchungsstrategien in der Praxis	10	1.8.2	Rote Flaggen	56	
1.4.5	Das mehrdimensionale Belastungs- und Belastbarkeitsmodell (MDBB-Modell)	10	1.8.3	Methodische Aspekte der roten Flaggen	61	
1.4.6	Subziele der manualtherapeutischen Untersuchung	11	1.8.4	ICD-10	62	
1.5	Allgemeine Subziele der manualtherapeutischen Untersuchung	11	1.9	Der psychologische Begriffsrahmen	63	
1.5.1	Allgemeines Subziel I: Welcher Art ist das persönliche Gesundheitsproblem?	11	1.9.1	Einleitung	63	
1.5.2	Allgemeines Subziel II: Welche Faktoren waren maßgeblich für die Entstehung des persönlichen Gesundheitsproblems?	12	1.9.2	Entwicklung des psychologischen Begriffsrahmens	64	
1.5.3	Allgemeines Subziel III: Welche Faktoren sind entscheidend für das (manchmal verborgene) persönliche Hilfeersuchen?	13	1.9.3	Biomedizinisches versus biopsychosoziales Menschenbild	64	
1.5.4	Allgemeines Subziel IV: Ist der Verlauf des persönlichen Gesundheitsproblems normal oder abweichend?	13	1.9.4	Ausgewählte Kapitel aus der Gesundheitspsychologie	65	
1.6	Allgemeine Zielsetzungen der manualtherapeutischen Untersuchung	20	1.9.5	Bedeutung für die Manuelle Therapie	70	
1.6.1	Allgemeines Ziel I: Erfolgt die Überweisung zur Manuellen Therapie zu Recht?	20	1.10	Der psychophysiologische Begriffsrahmen	70	
1.6.2	Allgemeines Ziel II: Welches sind die aktuellen Ziele?	21	1.10.1	Einführung in den psychophysiologischen Begriffsrahmen	70	
1.6.3	Allgemeines Ziel III: Durch welche Strategie sind diese Ziele zu erreichen?	24	1.10.2	Die Geschichte des psychophysiologischen Begriffsrahmens	71	
1.6.4	Allgemeines Ziel IV: Welche manualtherapeutischen Handlungen sind nötig?	29	1.11	Ausgewählte Themen aus Physiologie und Psychologie	72	
1.6.5	Allgemeines Ziel V: Wer wird der behandelnde Manualtherapeut?	31	1.11.1	Erforderliche Vorkenntnisse	72	
			1.11.2	Homöostase	72	
			1.11.3	Das Konzept der Leitungsbahnen nach van Cranenburgh	73	
			1.11.4	Lokale Verarbeitung nozisensorischer Reize: neurogene versus klassische Entzündung	73	
			1.11.5	Spinale Verarbeitung nozisensorischer Reize	77	
			1.11.6	Supraspinal: Gate-Control-Theorie 2	78	
			1.11.7	Kortikal: kognitive Aspekte von Schmerzen	78	
			1.11.8	Suprakortikale Reizwirkung	79	
			1.11.9	Interaktion zwischen den verschiedenen Leitungsbahnen	80	
			1.11.10	Schmerzformen	80	

XVI Inhaltsverzeichnis

1.12	Tuning	82	3.2.2	Dreidimensionale Roll-Gleit-Techniken	139
1.12.1	Formatio reticularis	82	3.2.3	Oszillationen	141
1.12.2	Tuning	83	3.2.4	Passive Bewegungen als Behandlung: Ziele	141
1.13	Das Stresssyndrom nach Selye	83	3.3	Aktive Bewegung in der Manuellen Therapie	142
1.13.1	Stressphasen	83	3.3.1	Belastung des heilenden Gewebes	142
1.13.2	Der Faktor Arbeit und Stress	84	3.3.2	Funktionelle Übungen	142
1.13.3	Der Faktor Kontrolle und Stress	85	3.3.3	Behandlungsziele von Muskelkontraktionen	143
1.13.4	Der Faktor Lernen und Stress	85			
1.13.5	Zusammenfassung	85	4	Clinical Reasoning in der Manuellen Therapie	145
1.13.6	Stress und Immunsystem	85		Einleitung	145
1.14	Das sympathische Nervensystem	87	4.1	Methodisches Handeln	145
1.14.1	Funktion des sympathischen Nervensystems	87	4.1.1	MDBB-Modell und Clinical Reasoning	145
1.14.2	Aufbau des sympathischen Nervensystems	88	4.1.2	Clinical Reasoning in der Manuellen Therapie	145
1.15	Begriffe und Mechanismen aus dem psychophysiologischen Begriffsrahmen	89	4.2	Prozedurales Reasoning des Manualtherapeuten	146
1.15.1	Der hypothetische Charakter des psychophysiologischen Begriffsrahmens	89	4.2.1	Narratives Reasoning des Manualtherapeuten	146
1.15.2	Methodische Aspekte des psychophysiologischen Begriffsrahmens	96	4.2.2	Reasoning des Patienten	146
1.15.3	Behandlungsprinzipien bei segmentaler Störung mit aktueller Dysregulation	96	4.3	Clinical Reasoning in der Manuellen Therapie	147
1.15.4	Behandlungsprinzipien bei segmentaler Störung ohne aktuelle Dysregulation	98			
1.15.5	Das Konzept der Bindegewebsplatten	98	5	Methodologische Aspekte der Manuellen Therapie	149
1.15.6	Behandlungsprinzipien einer lokalen Störung	99	5.1	Einleitung	149
1.16	Neuroanatomische Grundlagen	99	5.1.1	Methodologie in der Manuellen Therapie	149
1.16.1	Animale und sympathische Innervation C4–C6 ..	101	5.1.2	Manuelle Therapie und Wissenschaft	149
1.16.2	Animale und sympathische Innervation C7–Th1 ..	104	5.2	Evidence-based Practice	149
1.16.3	Animale und sympathische Innervation L2–L4 ..	107	5.2.1	Definition der Evidence-based Practice	149
1.16.4	Animale und sympathische Innervation L5–S2 ..	110	5.3	Dimensionen der Evidence-based Practice	150
			5.3.1	Externe Evidenzen	151
			5.3.2	Klinische Expertise des Behandlers	152
2	Die manualtherapeutische Untersuchung ..	113	5.3.3	Patient Values	153
2.1	Einleitung	113	5.3.4	Methoden der Evidence-based Practice	153
2.1.1	Die manualtherapeutische Untersuchung in der „Classificatie Verrichtingen Paramedische Beroepen“	113	5.3.5	Herausforderung	153
2.2	Anamnese	113	5.4	Messinstrumente in der Manuellen Therapie (Klinimetrie)	153
2.2.1	Narrative Aspekte der Anamnese	114	5.4.1	Methodologische Aspekte klinischer Tests	154
2.2.2	Prozedurale Aspekte der Anamnese	114	5.4.2	Methodologische Aspekte von Fragebögen	155
2.2.3	Ziele der körperlichen Untersuchung	116			
2.3	Körperliche Untersuchung	117	6	Biomechanik der Manuellen Therapie	157
2.3.1	Inspektion	117	6.1	Biomechanik der menschlichen Bewegung	157
2.3.2	Palpation	118	6.1.1	Einleitung	157
2.3.3	Aktive Bewegungsprüfung	118	6.2	Das Verhältnis von Form und Funktion	157
2.3.4	Passive Bewegung (Untersuchung und Behandlung): Variablen	119	6.2.1	Beschreibung von Gelenkflächen aus der Perspektive der Form	158
2.3.5	Passive Bewegungsprüfung: Kriterien	125	6.2.2	Beschreibung von Gelenkstellungen aus der Perspektive der Form	159
2.3.6	Ziele der passiven Bewegungsprüfung	129	6.2.3	Beschreibung der Bewegungsachsen aus der Perspektive der Funktion	160
2.3.7	Neurologische Untersuchung	130	6.2.4	Beschreibung der Gelenkstellungen aus der Perspektive der Funktion	162
3	Die manualtherapeutische Behandlung	133			
3.1	Manualtherapeutische Techniken	133	6.2.5	Mobilität	163
3.1.1	Einleitung	133	6.2.6	Zonen nach White und Panjabi	163
3.2	Passive Techniken	133	6.2.7	Instabilität versus Stabilität	164
3.2.1	Manipulation	133	6.3	Festigkeitslehre	167

6.4	Einführung in die Kinematik	169	7.5	Funktionelle und biomechanische Aspekte der Finger	217
6.5	Allgemeine Osteokinematik	169	7.5.1	Die Karpometakarpalgelenke II–V (CMC)	217
6.5.1	Osteokinematische Bewegungsdefinitionen	171	7.5.2	Die intermetakarpalen Verbindungen	218
6.5.2	Osteokinematische Nomenklatur	172	7.5.3	Die Metakarpophalangealgelenke II–V (MCP)	219
6.5.3	Registrierung osteokinematischer Bewegungen ..	172	7.5.4	Die IP-Gelenke II–V	222
6.6	Allgemeine Arthrokinematik	174	7.6	Neurophysiologie von Handgelenk und Hand	224
6.6.1	Arthrokinematische Bewegungsdefinitionen	174	7.7	Myohistologie von Handgelenk und Hand	227
6.6.2	Nomenklatur zu Stellung und Richtung	177	7.8	Wiederherstellungshindernisse an Handgelenk und Hand	227
6.7	Bewegungsformen	178	7.8.1	Wichtige Erkrankungen	227
6.7.1	Einleitung	178	7.8.2	Mechanische Durchblutungsstörung	230
6.7.2	Aktive Bewegungsformen	178	7.8.3	Dispositionen von Handgelenk und Hand	230
6.7.3	Passive Bewegungsformen	180	7.9	Technikcluster für Handgelenk und Hand	231
6.8	Arthrokinematische Aspekte der dreidimensionalen Roll-Gleit-Bewegung	181	7.9.1	Unterarmsystem – passiv anguläre und Roll-Gleit-Bewegungen	232
6.8.1	Kennzeichen der dreidimensionalen Roll-Gleit-Bewegung	181	7.9.2	Unterarmsystem – Untersuchungstechniken zur lokalen Belastbarkeit	233
6.8.2	Nomenklatur der dreidimensionalen Roll-Gleit-Bewegung (Zusammenfassung)	181	7.9.3	Artt. carpi (Artt. radiocarpea, intercarpea und mediocarpea) – passiv anguläre Bewegungen	234
6.9	Arthrokinematische Aspekte von Kippbewegungen	181	7.9.4	Artt. carpi (Artt. radiocarpea, intercarpea und mediocarpea) – Untersuchungstechniken zur Instabilität	237
6.9.1	Rollen mit Slip	182	7.9.5	Artt. carpi (Artt. radiocarpea, intercarpea und mediocarpea) – dreidimensionale passive Bewegungen	240
6.9.2	Rollen mit Schleppen	182	7.9.6	Artt. carpi (Artt. radiocarpea, intercarpea und mediocarpea) – Traktion und Approximation ..	243
6.9.3	Arthrokinematik der Kippbewegung: Zusammenfassung	182	7.9.7	Dispositionen des Carpus	245
6.10	Arthrokinematische Aspekte von Manipulationen	183	7.9.8	Artt. carpi – Muskelkontraktionen	251
6.10.1	Kavitation	184	7.9.9	Art. carpometacarpea I – passive Bewegungen und Muskelkontraktionen	253
6.10.2	Arthrokinematische Aspekte der Traktionsmanipulation	186	7.9.10	Fingergelenke – passive Bewegungen, Roll-Gleiten und Muskelkontraktionen	260
6.10.3	Arthrokinematische Aspekte der Kippmanipulation ..	186			
6.11	Zusammenfassung	186			
7	Handgelenk und Hand	193	7.9.9	Art. carpometacarpea I – passive Bewegungen und Muskelkontraktionen	253
7.1	Einleitung	193	7.9.10	Fingergelenke – passive Bewegungen, Roll-Gleiten und Muskelkontraktionen	260
7.1.1	Die Rolle von Handgelenk und Hand bei Aktivitäten und Partizipationen	193			
7.2	Funktionelle Aspekte des distalen Radioulnargelenks und des TFCC	194	8	Ellenbogen	265
7.2.1	Art. radioulnaris distalis	194	8.1	Einleitung	265
7.2.2	Der trianguläre fibrokartilaginäre Komplex (TFCC)	194	8.1.1	Entzündung des Ellenbogens	265
7.3	Funktionelle und biomechanische Aspekte des Carpus	194	8.1.2	Überlastung des Ellenbogens	265
7.3.1	Funktionelle Aspekte des Carpus	194	8.1.3	Instabilität des Ellenbogens	266
7.3.2	Führung und Stabilisierung des Carpus	196	8.2	Funktionelle Aspekte der Ellenbogenregion	266
7.3.3	Besondere Gelenkpositionen und Kapselmuster ..	196	8.2.1	Das Ellenbogensystem	267
7.3.4	Osteokinematik des Carpus	197	8.2.2	Das Unterarmsystem	269
7.3.5	Arthrokinematik des Carpus	198	8.2.3	Führung und Stabilisierung der Art. cubiti	271
7.4	Funktionelle und biomechanische Aspekte der Daumengelenke	206	8.2.4	Besondere Gelenkstellungen und Kapselmuster	271
7.4.1	Das CMC-Gelenk des Daumens	206	8.3	Neurophysiologie der Ellenbogenregion	271
7.4.2	Das MCP-Gelenk des Daumens	212	8.4	Myohistologie des Ellenbogens	273
7.4.3	Das IP-Gelenk des Daumens	215	8.5	Osteokinematik der Ellenbogenregion	274
7.4.4	Arthrokinematische Darstellung der Daumenopposition und -reposition	216	8.5.1	Osteokinematik von Ulna und Radius	275
			8.6	Arthrokinematik der Ellenbogenregion	279
			8.6.1	Arthrokinematik des Ellenbogensystems	279
			8.6.2	Arthrokinematik des Unterarmsystems	285

8.7	Wiederherstellungshindernisse am Ellenbogen	287	9.9.3	Art. humeri – Muskelkontraktionen	367
8.7.1	Wichtige Erkrankungen	287	9.9.4	Art. humeri – Traktion	370
8.7.2	Mechanische Durchblutungsstörung	289	9.9.5	Junctura subacromialis – HVLT-Manipulationen . .	373
8.7.3	Dispositionen der Ellenbogenregion	289	9.9.6	Art. humeri – Roll-Gleiten	379
8.8	Technikcluster für die Ellenbogenregion	289	9.9.7	Art. humeri – HVLT-Manipulationen	381
8.8.1	Art. cubiti – passiv anguläre Bewegungen	289	9.9.8	Untersuchungstechniken im Rahmen von Schulterinstabilität und/oder Impingement-Syndrom	382
8.8.2	Ellenbogenregion – Muskelkontraktionen	293			
8.8.3	Art. cubiti – Traktion und Approximation	295	9.9.9	Art. acromioclavicularis – Repositiontechniken für die Klavikula	391
8.8.4	Art. cubiti – Untersuchungstechniken bei Ellenbogeninstabilität	298	9.9.10	Art. acromioclavicularis – allgemeine Techniken . .	394
8.8.5	Art. cubiti – dreidimensionale passive Bewegung oder Roll-Gleiten	301	9.9.11	Junctura scapulothoracalis – allgemeine Techniken	399
8.8.6	Art. cubiti – HVLT-Manipulationen	304	9.9.12	Schultergürtel – Zirkumduktionsbewegung	402
8.8.7	Art. cubiti – Nicht-HVLT-Manipulationen	307	9.9.13	Schultergürtel – Deviationsbewegung	407
8.8.8	Ellenbogenregion – Dehnung und Verschiebung der Bindegewebsplatten gegeneinander	308	9.9.14	Zervikothorakale Wirbelsäule – Traktionen	413
9	Schulter	311	10	Knöchel und Fuß	419
9.1	Einleitung	311	10.1	Einleitung	419
9.2	Funktionale Aspekte der Gelenke der Schulterregion	312	10.1.1	Bewegungssachsen des Fußes	419
9.2.1	Das glenohumerale System	312	10.1.2	Nomenklatur	420
9.2.2	Das primäre skapulothorakale System	317	10.2	Die Rolle von Fuß, Knöchel und Unterschenkel bei Aktivitäten und Partizipationsen	420
9.2.3	Das sekundäre skapulothorakale System	321			
9.2.4	Besondere Gelenkstellungen und das Kapselmuster der Schultergelenke	321	10.3	Funktionelle und biomechanische Aspekte von Unterschenkel und Fuß	421
9.3	Neurophysiologie der Schulterregion	325			
9.4	Myohistologie der Schulterregion	325	10.3.1	Funktionelle und biomechanische Aspekte des talokruralen Systems (erste funktionelle Einheit)	421
9.5	Osteokinematik der Schulterregion	329	10.3.2	Art. talocruralis	421
9.5.1	Osteokinematik des Humerus im glenohumeralen System	329	10.4	Art. und Syndesmosis tibiofibularis	427
9.5.2	Osteokinematik der Skapula	332			
9.5.3	Osteokinematik der Klavikula	336	10.4.1	Funktionelle und biomechanische Aspekte des Subtalarsystems oder: Das untere Sprunggelenk (zweite funktionelle Einheit)	430
9.6	Arthrokinematik der Schulterregion	337	10.5	Das Subtalarsystem	430
9.6.1	Allgemeine Arthrokinematik des glenohumeralen Systems	338			
9.6.2	Arthrokinematik des skapulothorakalen Systems	347	10.5.1	Funktionelle und biomechanische Aspekte der Gelenke des Fußgewölbes (dritte funktionelle Einheit)	433
9.7	Wiederherstellungshindernisse der Schulterregion	351	10.5.2	Einleitung	433
9.7.1	Wichtige Erkrankungen	351	10.5.3	Bewegung in einer offenen Kette	433
9.7.2	Mechanische Durchblutungsstörung	355	10.5.4	Art. tarsi transversa (Chopart-Linie)	435
9.7.3	Dispositionen der Schulterregion	355	10.5.5	Art. cuneonavicularis	439
9.8	Kinesiologie des Schulterimpingements: Skapuladisposition und Skapuladyskinesie	359	10.5.6	Art. cuboideocuneonavicularis	439
9.8.1	Kinematische Analyse der glenohumeralen Abduktion–Elevation	360	10.6	Artt. tarsometatarsae und intermetatarsale Verbindungen	440
9.8.2	Zweite Revision der Leitlinie Schulterbeschwerden; Oktober 2008	361	10.6.1	Funktionelle und biomechanische Aspekte der Zehen (vierte funktionelle Einheit)	441
9.8.3	Epidemiologische Daten zum Impingement-Syndrom der Schulter	361	10.7	Besondere Gelenkstellungen und das Kapselmuster der Zehengelenke	442
9.9	Technikcluster für die Schulterregion	362	10.7.1	Bewegung in geschlossenen Ketten	442
9.9.1	Orientierende Tests für den Schultergürtel (frei nach den Stenvers-Kriterien)	362	10.7.2	Fußformänderungen und intraartikuläres Bewegungsverhalten	442
9.9.2	Art. humeri – passiv anguläre Bewegungen	365	10.7.3	Konsequenzen für Vor- und Rückfuß	444
			10.7.4	Konsequenzen für die allgemeine Statik	444
			10.7.5	Die vier funktionellen Einheiten der Fuß-Unterschenkelregion – Zusammenfassung	446
				Konsequenzen für die gesamte Statik	446

10.8	Neurophysiologie der Fuß-Unterschenkelregion	447	11.7.2	Mechanische Durchblutungsstörung	516
10.9	Myohistologie der Fuß-Unterschenkelregion ...	450	11.7.3	Dispositionen der Knieregion	516
10.10	Wiederherstellungshindernisse der Fuß-Unterschenkelregion	451	11.8	Technikcluster für die Knieregion	518
10.10.1	Wichtige Erkrankungen	451	11.8.1	Art. genus – passiv anguläre Bewegungen	518
10.10.2	Mechanische Durchblutungsstörung	454	11.8.2	Knieregion – Muskelkontraktionen	522
10.10.3	Dispositionen der Fuß-Unterschenkelregion	454	11.8.3	Art. genus – Untersuchungstechniken bei frontaler Knieinstabilität	524
10.11	Technikcluster für die Fuß-Unterschenkelregion	455	11.8.4	Art. genus – Untersuchungstechniken bei sagittaler Knieinstabilität	527
10.11.1	Techniken an den tibiofibularen Verbindungen ...	455	11.8.5	Art. genus – Untersuchungstechniken zur lokalen Belastbarkeit der Menisken	532
10.11.2	Talokrurales System – passiv anguläre Bewegungen	460	11.8.6	Art. genus – Traktion und Approximation	535
10.11.3	Talokrurales System – Untersuchungstechniken bei funktioneller Instabilität	462	11.8.7	Art. genus – dreidimensionales passives Bewegen oder Roll-Gleiten	536
10.11.4	Art. talocruralis – Traktion und Approximation ...	465	11.8.8	Art. genus – HVLT-Manipulationen	539
10.11.5	Art. talocruralis – dreidimensionale passive Bewegung und Roll-Gleiten	466	11.8.9	Art. genus – Nicht-HVLT-Manipulationen (Manipulationstechniken)	542
10.11.6	Techniken für das Subtalarsystem	468	11.8.10	Knieregion – Dehnung und gegenseitige Verschieblichkeit der Bindegewebsplatten	545
10.11.7	Knöchel und Fuß – Nicht-HVLT-Manipulationen ...	470			
10.11.8	Knöchel und Fuß – Muskelkontraktionen	472	12	Hüfte	547
10.11.9	Techniken an der Chopart-Linie (Art. tarsi transversa)	474	12.1	Einleitung	547
10.11.10	Dispositionen des Tarsus	475	12.1.1	Die Rolle der Hüfte bei Aktivitäten und Partizipatoren	547
10.11.11	Techniken an der Lisfranc-Linie	479	12.2	Funktionelle Aspekte der Hüfte	547
10.11.12	Art. talocruralis – dreidimensionale passive Bewegung und Roll-Gleiten	480	12.2.1	Passive Stabilität	547
10.11.13	Techniken an den Zehen	484	12.2.2	Aktive Stabilität	553
10.11.14	Fuß-Unterschenkelregion – Dehnung und gegenseitige Verschieblichkeit der Bindegewebsplatten	487	12.2.3	Anatomische Aspekte	554
10.11.15			12.2.4	Besondere Gelenkpositionen und das Kapselmuster des Hüftgelenks	555
11	Knie	489	12.3	Neurophysiologie der Hüftregion	556
11.1	Einleitung	489	12.4	Myohistologie der Hüftregion	558
11.1.1	Die Rolle des Knie bei Aktivitäten und Partizipatoren	489	12.5	Osteokinematik der Hüftregion	559
11.2	Funktionelle Aspekte des Knie	489	12.5.1	Osteokinematik des Femurs	559
11.2.1	Art. tibiofemoralis	489	12.5.2	Osteokinematik des Os coxae	563
11.2.2	Art. patellofemoralis	500	12.5.3	Osteokinematik des Femurschaftes während der reinen Spinrotation des Collum femoris über den gesamten ROM	564
11.2.3	Steuerung und Stabilisierung des Kniegelenks ...	502	12.5.4	Bewegungskombinationen des Femurs	565
11.2.4	Besondere Gelenkstellungen und Kapselmuster des Knie	502	12.6	Arthrokinematik des Hüftgelenks	566
11.3	Neurophysiologie der Knieregion	503	12.6.1	Arthrokinematik eindimensionaler Bewegungen	566
11.4	Myohistologie der Knieregion	503	12.6.2	Arthrokinematik der Hüftflexion anhand der osteokinematisch reinen Spin-Bewegung des Collum femoris	568
11.5	Osteokinematik der Knieregion	503	12.6.3	Konsequenzen für die Praxis	569
11.5.1	Osteokinematik der Tibia	503	12.7	Wiederherstellungshindernisse in der Hüftregion	570
11.5.2	Kinematik der Menisken	507	12.7.1	Wichtige Erkrankungen	571
11.5.3	Osteokinematik der Patella	508	12.7.2	Mechanische Durchblutungsstörung	577
11.6	Arthrokinematik der Knieregion	509	12.7.3	Dispositionen der Hüftregion	577
11.6.1	Einleitung	509	12.8	Technikcluster für die Hüftregion	577
11.6.2	Arthrokinematik der Knieflexion	509	12.8.1	Art. coxae – passiv anguläre Bewegungen	577
11.6.3	Arthrokinematik der Knieextension	511	12.8.2	Hüftregion – Muskelkontraktionen	583
11.6.4	Arthrokinematik der Patella	511	12.8.3	Art. coxae – Traktion und Approximation	586
11.7	Wiederherstellungshindernisse am Knie	512			
11.7.1	Wichtige Erkrankungen	512			

XX Inhaltsverzeichnis

12.8.4	Art. coxae – evidenzbasierte HVLT-Manipulationen	589	13.2.5	Obere Extremität – Funktionelle Übungen in einer offenen Kette	641
12.8.5	Art. coxae – Untersuchungstechniken zur lokalen Belastbarkeit	593	13.3	Funktionelle Übungen für die untere Extremität	648
12.8.6	Art. coxae – dreidimensionales passives Bewegen oder Roll-Gleiten	597	13.3.1	Untere Extremität: funktionelle Übungen in einer geschlossenen Kette, unbelastet – partiell belastet	648
12.8.7	Art. coxae – Nicht-HVLT-Manipulationen	599	13.3.2	Untere Extremität: funktionelle Übungen in einer geschlossenen Kette, belastet	649
12.8.8	Art. coxae – Dehnung und gegenseitige Verschieblichkeit der Bindegewebsplatten	601	13.3.3	Untere Extremität: funktionelle Übungen in einer offenen Kette	660
13	Niedrigschwellige funktionelle Übungen ..	603	13.4	Allgemeine Hinweise zu niedrigschwelligen funktionellen Übungen ..	661
13.1	Einleitung	603	13.4.1	Graded Activity	661
13.1.1	Ziele der funktionellen Übungen bei Patienten mit chronischen Schmerzen	603	13.4.2	Übungsprotokoll bei unteren Rückenschmerzen	661
13.1.2	Ziele funktioneller Übungen in der Rehabilitation	604	13.4.3	Hüft-, Knie- und Knöchelarthrose – Manuelle Therapie und Übungsprotokoll	662
13.1.3	Nomenklatur im Rahmen funktioneller Übungen	605	13.4.4	Allgemeine Hinweise bei Arthrose tragender Gelenke	662
13.1.4	Ballistische Übungen und Training mit dem XCO-Trainer in halboffenen Ketten	605		Anhang	663
13.1.5	Allgemeine Hinweise	606		Abkürzungsverzeichnis	665
13.2	Cluster niedrigschwelliger funktioneller Übungen	608		Glossar	667
13.2.1	Allgemeine funktionelle Übungen	608		Literatur	683
13.2.2	Funktionelle Übungen für den Rumpf	622		Sachregister	691
13.2.3	Obere Extremität – Funktionelle Übungen in einer geschlossenen Kette	631			
13.2.4	Obere Extremität – Funktionelle Übungen in einer halboffenen Kette	633			