

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1	1.7.9	Basiskoordination	15
1.1	Grundlagen	2	1.7.10	PPR I	16
1.1.1	Die Manuelle Therapie	2	1.7.11	PPR II	16
1.1.2	Gesetzmäßigkeiten der Manuellen Therapie	2	1.7.12	Aufbau der PPR I, Beispiele	16
1.2	Gelenklehre	3	1.7.13	PPR II - Das »Sprung-ABC« als Erweiterung	17
1.2.1	Aufbau eines Gelenks	3	1.7.14	Reha-Analyse	17
1.2.2	Die Gelenkstellung und ihre Bedeutung für Mechanik und Kapselspannung	3	1.7.15	Trainingsdauer	18
1.2.3	Osteokinematik und Arthrokine­matik	3	1.7.16	Bewegungsgeschwindigkeit und Bewegungstempo	19
1.2.4	Konvex-Konkav-Regel	3	1.7.17	Heilung und Regeneration von Gewebe	19
1.2.5	Rollen und Gleiten	3	1.7.18	Immobilisation	21
1.2.6	Traktionen	4	1.7.19	Muskelkater	22
1.2.7	Traktions- und Translationsstufen	5	1.7.20	Muskelzerrung	22
1.2.8	Das Gelenkspiel (Joint play)	5	1.7.21	Muskelfaserriss	22
1.2.9	Kapselmuster	5	1.7.22	Muskelhernie	22
1.2.10	Kapselmusterstadien	6	1.8	Praktische Schmerztherapie zur Physiotherapie	22
1.2.11	Endgefühl	6	1.8.1	»Injektionsleitfaden«	22
1.2.12	Gelenkbeweglichkeit	6	1.8.2	Wichtige Begriffe in der Schmerztherapie	24
1.2.13	Gelenkblockierung	6	1.8.3	Das Schmerzmodell	26
1.2.14	Mechanismus der Wirbelsäulenbewegung durch Belastungsachsen	7	1.8.4	Systematik - Bausteine der Schmerztherapie	28
1.2.15	Gekoppelte Bewegungen	7	1.8.5	Multimodale Techniken	31
1.2.16	Kombinierte Bewegungen	7	1.8.6	Anwendung von Lokalanästhetika in der Schmerztherapie	38
1.2.17	Konvergenz und Divergenz	7	1.8.7	Zusammenfassung	39
1.2.18	Spondylolisthese	7			
1.2.19	Verriegelungsstellung	7	2	Schultergürtel	41
1.2.20	Ruheposition und aktuelle Ruheposition	8	2.1	Anatomie des Schultergürtels	43
1.2.21	Nullstellung	8	2.1.1	Die Schultergürtelmuskulatur	43
1.3	Weichteiltechniken	8	2.1.2	Biomechanik	43
1.3.1	Weichteilstadien	8	2.2	Skapula	45
1.3.2	Querfraktion	8	2.3	Klavikula	45
1.3.3	Dehnung	9	2.4	Sternum	46
1.3.4	Rotatorenintervall	9	2.5	Anatomische Gesetzmäßigkeiten des Glenohumeralgelenkes (GHG)	47
1.3.5	Spurt- und Shunt-Muskeln	9	2.5.1	Glenohumeralgelenk	47
1.3.6	Direkte Insertion	9	2.5.2	Bänder/Bursen/Gelenkkapsel	47
1.3.7	Indirekte Insertionen	9	2.5.3	Bewegungen der Schulter	48
1.3.8	Rhythmisches Arbeiten (Dynamisches Arbeiten)	10	2.5.4	Biomechanik des GHG	50
1.3.9	Haltend Arbeiten (Statisches Arbeiten)	10	2.5.5	Nerven der Schulter	51
1.3.10	Neurogene Mobilisation	10	2.6	Korakoklavikulargelenk (Junctura fibrosa coracoclaviculare)	52
1.4	Indikationen/Kontraindikationen	10	2.7	Fornix (Schulterdach), subakromiales Nebengelenk	52
1.4.1	Indikationen (Anzeigen)	10	2.8	Thorakoskapuläres Gleitlager	53
1.4.2	Kontraindikationen (Gegenanzeigen)	10	2.9	Akromioklavikulargelenk (ACG)	53
1.4.3	Sicherheit (Safe signs)	10	2.10	Sternoklavikulargelenk (SCG)	54
1.5	Basisuntersuchung	11	2.11	Gefäße der Schulter	55
1.5.1	Anamnese	11	2.12	Rami articulares der Schulter	55
1.5.2	Inspektion	11	2.13	Biomechanische Abduktionsbewegungen	
1.5.3	Palpation	11		GHG/Schulterblatt/ACG/SCG	56
1.5.4	Painful arc	11	2.14	Pathologie der Schultergelenke GHG/ACG/SCG	61
1.6	Gelenkspezifische Untersuchung (Joint play)	12	2.14.1	Painful arc	61
1.6.1	Approximations-Joint play	12	2.14.2	Tendosynovitis M. biceps brachii caput longum	62
1.6.2	Kompressions-Joint play	12	2.14.3	Rotatorenmanschettenriss	62
1.7	Einführung in die Medizinische Trainingslehre	12	2.14.4	»Frozen Shoulder«-Syndrom (Schultersteife)	62
1.7.1	Einführung in die verwendete Nomenklatur	12	2.14.5	Ganglion supraglenoidale	62
1.7.2	Leitfaden der physiotherapeutischen Rehabilitation	13	2.14.6	Neuralgische Schulteramyotrophie	63
1.7.3	Reha-Pyramide	13	2.14.7	Paget-Schroetter-Syndrom	63
1.7.4	Pausenzeiten	14	2.14.8	Distorsionen/Subluxationen/Luxationen des Humeruskopfes	63
1.7.5	Superkompensationszeit	14	2.14.9	Neuralgische Schmerzen im Bereich von Schulter und Hals	63
1.7.6	Relation zwischen Wiederholung und Gewicht	14	2.14.10	Omarthrose/Arthrose der Gelenke GHG, ACG, SCG	63
1.7.7	Trainingsprotokoll	14	2.14.11	Arthritis	64
1.7.8	PPR-Training (Progressive Propriozeptive Reorganisation)	15	2.14.12	Bursitis subacromialis	64

4.5.3	Lunatummalazie (Morbus Kienböck)	236	4.14.5	Grundeinstellung einer Nervenmobilisation, bezogen auf die Hand	262
4.5.4	Morbus Dupuytren	237	4.14.6	Neurogene Stimulierung der Rami articulares nach Streeck	264
4.5.5	Styloiditis radii	237	4.15	Gelenkspezifische Untersuchung und Behandlung des proximalen Handwurzelgelenks	265
4.5.6	TFC-Komplexinstabilität	237	4.15.1	Traktion im proximalen Handwurzelgelenk	265
4.5.7	Ulnartunnelsyndrom	237	4.15.2	Translatorisches Gleiten (TLG) im proximalen Handwurzelgelenk	266
4.5.8	Läsion des Ramus superficialis nervi radialis	237	4.15.3	TLG nach dorsal	266
4.5.9	Morbus de Quervain	237	4.15.4	TLG nach palmar	266
4.5.10	Tendovaginitis/crepitans	237	4.15.5	TLG nach ulnar	267
4.5.11	Tendovaginitis stenosans (Schnellender Finger)	237	4.15.6	TLG nach radial	268
4.5.12	Karpaltunnel	238	4.16	Knorpelbelastungstraining/Massage für das proximale Handwurzelgelenk	269
4.5.13	Skaphoidpseudarthrose	238	4.17	Knorpelgleiten und Trophiktraining für das proximale Handwurzelgelenk (RCG)	270
4.5.14	Lunatumluxation	238	4.18	Thermokinetiktraining nach FOST	271
4.5.15	Insertionstendopathie des M. extensor carpi ulnaris	238	4.19	Handgelenkkräftigung für das proximale Handwurzelgelenk	272
4.5.16	Akuter Karpaltunnel	238	4.20	Sportspezifisches Rehabilitationstraining (KIMI: Kraftimitation)	273
4.5.17	Ganglion	238	4.20.1	Beispiel: Sportspezifische Rehabilitation (KIMI: Kraftimitation) bei einem Turner	273
4.5.18	Karpal Boss	238	4.20.2	Beispiel: Sportspezifische Rehabilitation (TIMI: Traumaimitation) bei einem Volleyballspieler	275
4.5.19	Skidaumen	238	4.21	Gelenkspezifische Untersuchung und Behandlung des distalen Handwurzelgelenks	276
4.5.20	Bandrupturen der Fingergelenke	238	4.21.1	Testung der Handwurzelknochen	276
4.5.21	Hyperextensionstrauma der Hand	238	4.21.2	Joint play/Schnelltestung der radialen Säule des Karpus	277
4.5.22	Morbus Sudeck	239	4.21.3	Translation des Os scaphoideum als Punctum fixum und Os trapezium/Os trapezoideum als Punctum mobile	278
4.6	Oberflächenanatomie der Hand	239	4.21.4	Translation Os lunatum als Punctum fixum und Os capitatum als Punctum mobile	279
4.7	Anamnese, Inspektion, Palpation der Hand	239	4.22	Gelenkspezifische Untersuchung und Behandlung der Articulatio carpometacarpalis pollicis	280
4.7.1	Anamnese	239	4.22.1	Testung der Articulatio carpometacarpalis pollicis	281
4.7.2	Inspektion	239	4.22.2	Traktion der Articulatio carpometacarpalis pollicis	281
4.7.3	Palpation	239	4.22.3	Translatorisches Gleiten der Articulatio carpometacarpalis pollicis	282
4.7.4	Sicherheit/Kontraindikationen	239	4.22.4	Flexionseinschränkung der Articulatio carpometacarpalis pollicis	282
4.8	Basisuntersuchung der Hand	240	4.22.5	Extensionseinschränkung der Articulatio carpometacarpalis pollicis	283
4.8.1	Differenzialdiagnostischer Check-up	240	4.22.6	Abduktionseinschränkung der Articulatio carpometacarpalis pollicis	283
4.8.2	Check-up des Ellenbogengelenks	240	4.22.7	Adduktionseinschränkung der Articulatio carpometacarpalis pollicis	284
4.9	Aktive Funktionsuntersuchung	241	4.23	Knorpelbelastungstraining/Massage für die Articulatio carpometacarpalis pollicis (CMC)	285
4.9.1	Aktiver Zusatztest: Sensible bzw. motorische Provokationstestung des Karpaltunnels	243	4.24	Behandlung für Karpaltunnel und Guyon-Loge	286
4.9.2	Aktiver Zusatztest: Motorische Provokationstestung des Karpaltunnels	244	4.25	Stabilisation des Handgelenks	286
4.9.3	Aktiver Zusatztest: Motorische Provokationstestung des N. ulnaris	245	4.25.1	Pathomechanismus einer Instabilität	286
4.10	Passive Funktionsuntersuchung	245	4.25.2	Behandlungsaufbau Stabilisation	287
4.10.1	Passiver Zusatztest: Provokationstestung des TFC-Komplexes	248	4.26	Injektionstechniken am Handgelenk	287
4.10.2	Passiver Zusatztest: Sensible Provokationstestung des Karpaltunnels	248	4.26.1	Injektion des Nervus medianus distal (distaler Handblock)	287
4.10.3	Passiver Zusatztest: Sensible Provokationstestung der Guyon-Loge	249	4.26.2	Injektion des Nervus ulnaris im distalen Handgelenksbereich	287
4.11	Widerstandstest (Muskelweichteiltest 2, 3)	249	4.26.3	Injektion bei Schmerzsyndromen im Daumensattelgelenk am Ramus articularis nervi radialis	288
4.12	Spezifische Testung des Daumens	252	4.26.4	Infiltration des vierten Fachs der dorsalen karpalen Sehenscheide	290
4.12.1	Aktive Testung des Daumens	252	4.26.5	Infiltration des 1. Fachs der dorsalen karpalen Sehenscheiden, Morbus de Quervain	290
4.12.2	Passive Testung des Daumens	252			
4.12.3	Widerstandstestung des Daumens	253			
4.12.4	Passive/Widerstandstestung der Fingergelenke	255			
4.13	Weichteiltechniken der Hand	256			
4.13.1	Manualtherapie	256			
4.13.2	Ärztliche Therapie	257			
4.13.3	Topographie, Finkelstein-Test und Behandlung für das 1. Fach der dorsalen Sehenscheide	257			
4.13.4	Topographie, Test nach Streeck und Behandlung für das 3. Fach der dorsalen Sehenscheide	258			
4.13.5	Topographie, Test und Behandlung für das 6. Fach der dorsalen Sehenscheiden	259			
4.14	Neurogene Mobilisation der Hand	261			
4.14.1	Grundlagen der neurogenen Mechanik der Hand	261			
4.14.2	Kompressionsmöglichkeit der Rami superficialis et palmaris nervi ulnaris	261			
4.14.3	Kompressionsmöglichkeit des Ramus palmaris nervi medianus	262			
4.14.4	Kompressionsmöglichkeit des Ramus superficialis nervi radialis	262			

5 Brustwirbelsäule 293

5.1 Anatomie der BWS 295

5.1.1 Muskulatur der BWS 295

5.1.2 Bänder, Faszien, Aponeurosen, Bursen, Gelenkkapseln der BWS 297

5.1.3 Gefäße der BWS 297

5.1.4 Nerven der BWS 298

5.1.5 Truncus sympathicus (Grenzstrang) 298

5.1.6 Rami articulares der BWS 299

5.2 Anatomische Gesetzmäßigkeiten der BWS 299

5.2.1 Zervikothorakaler Übergang 300

5.2.2 Thorakolumbaler Übergang 300

5.3 Biomechanische Kopplung von Lateralflexion und Rotation der BWS 301

5.4 Krankheitsbilder der BWS 301

5.4.1 Arthrose der Facettengelenke 301

5.4.2 Aktivierte Arthrose der Facettengelenke 302

5.4.3 Arthritis der Facettengelenke 302

5.4.4 Reizung des Ramus ventralis, Interkostalneuralgie 302

5.4.5 Reizung des Ramus dorsalis, Notalgia paraesthetica 302

5.4.6 Thorakal-oberes Kompressionssyndrom, »outlet syndrome« . 302

5.4.7 Thorakal-inneres Kompressionssyndrom, »inlet syndrome« . 302

5.4.8 Morbus Farfan 302

5.4.9 Morbus Tietze 302

5.4.10 Serratus anterior Syndrom 303

5.4.11 Morbus Bechterew 303

5.4.12 Morbus Forestier 303

5.4.13 Morbus Scheuermann 303

5.4.14 Herpes Zoster 303

5.4.15 Bandscheibenvorfälle der BWS 303

5.4.16 Grynfelt Hernie 303

5.4.17 Effort Syndrom 303

5.5 Oberflächenanatomie der BWS 303

5.5.1 Palpationsausgangspunkte 303

5.6 Head-Zonen der BWS 304

5.7 Anamnese, Inspektion, Palpation der BWS 305

5.7.1 Anamnese 305

5.7.2 Inspektion 305

5.7.3 Palpation 306

5.7.4 Sicherheit und Kontraindikationen 307

5.8 Basisuntersuchung der BWS 307

5.8.1 Differenzialdiagnostischer Check-up 307

5.8.2 Check-up bei Listheseverdacht 307

5.8.3 Viszeraler Check-up 308

5.8.4 Check-up der HWS 309

5.8.5 Aktive Bewegungen der BWS 309

5.8.6 Passive Bewegung der BWS 311

5.8.7 Widerstandstest (Muskelweichteiltest 2, 3) 312

5.9 Weichteiltechniken der BWS 313

5.9.1 Differenzialdiagnostik 313

5.10 Neurogene Mobilisation der BWS 314

5.10.1 Grundlagen der neurogenen Mechanik der BWS 314

5.10.2 Nervenmobilisation der BWS 314

5.11 Gelenkspezifische Untersuchung der BWS 315

5.11.1 Besonderheiten der BWS 315

5.11.2 Fingerregel der BWS 315

5.11.3 Ruhestellung (maximally loose packed position) 316

5.11.4 Kapselmuster 316

5.11.5 Schnelltest Extension 316

5.11.6 Schnelltest biomechanische Rotation 317

5.11.7 Springing-Test 317

5.11.8 Rosettentest (Test bei Instabilität) 319

5.11.9 Test für die kinematisch rotatorische Kette 320

5.11.10 Test für die Kopplung Th4–8 320

5.12 Totaltechniken für die BWS 321

5.12.1 Lhermitte-Zeichen 321

5.12.2 Modifizierte Mitnahmetechnik Th5–6 nach Streeck 322

5.12.3 Gekreuzte Interthenar-Technik 322

5.13 Gelenkspezifische Behandlung der BWS 323

5.13.1 Traktion bei Konvergenzhypomobilität (symmetrisch) 323

5.13.2 Traktion bei Konvergenzhypomobilität (asymmetrisch) 323

5.13.3 Translatorische Technik zur indirekten Konvergenzmobilisation 324

5.13.4 Translatorische Technik zur direkten Divergenzmobilisation . 324

5.13.5 Translatorische Technik zur direkten, unilateralen Konvergenzmobilisation (Pistolengriff) 325

5.13.6 Translatorische Technik zur direkten bilateralen Konvergenzmobilisation (Pistolengriff) 325

5.13.7 Techniken zur direkten Konvergenzmobilisation (unilateral und bilateral) 327

5.14 Thermokinetiktraining für die BWS nach FOST 327

5.14.1 Unspezifisches Thermokinetiktraining nach FOST über beidseitige Flexion im Schultergelenk mit Stab 327

5.14.2 Spezifisches Thermokinetiktraining nach FOST über einseitige Flexion im Schultergelenk mit Hantel 328

5.15 Knorpelbelastungstraining und Knorpelgleiten für die BWS . 328

5.15.1 Knorpelbelastungstraining der BWS 328

5.15.2 Knorpelgleiten in der BWS 329

5.16 Rehaprogramm: Extensionsdefizit thorakozervikaler Übergang 329

5.16.1 Muskelaufbautraining mit eindimensionaler Konzentrik bei ausreichender LWS-Stabilisation 329

5.16.2 Muskelaufbautraining mit eindimensionaler Kokontraktion bei ungenügender LWS-Stabilisation 331

5.16.3 Thermokinetik für den thorakozervikalen Übergang 332

5.17 Rehaprogramm BWS 333

5.17.1 Eindimensionales konzentrisches Muskelaufbautraining . . . 333

5.17.2 Mehrdimensionales konzentrisches Muskelaufbautraining . . 334

5.17.3 Eindimensionales exzentrisches Muskelaufbautraining . . . 336

5.17.4 Mehrdimensionales exzentrisches Muskelaufbautraining . . . 336

5.18 Stabilisation der BWS 337

5.18.1 Pathomechanismus, Anamnese und Inspektion bei Instabilitäten 337

5.18.2 Behandlungsaufbau Stabilisation 337

5.18.3 Stabilisationsbeispiel Th5–6 338

5.18.4 Vorgehensweise bei einer kombinierten Einstellung 338

5.19 Thoracic Outlet-Kompressionssyndrom (TOKS) 340

5.19.1 Anatomische Engpässe der oberen Apertur 340

5.19.2 Test und Therapie des Thoracic Outlet-Kompressionssyndroms (TOKS) 340

5.20 Injektionstechniken für die BWS 342

6 Thorax 345

6.1 Einleitung 346

6.2 Anatomie der Rippen 346

6.2.1 Atemmuskulatur 347

6.2.2 Biomechanik der Rippengelenke 347

6.2.3 Inspirationsluxation 348

6.2.4 Inspirationshypomobilität 348

6.2.5 Expirationsluxation 349

6.2.6 Expirationshypomobilität 349

6.2.7 Interkostalnerven 349

6.2.8 Rippenmechanik (Konvergenz und Divergenz) 350

6.3 Pathologie der Rippen 351

6.3.1 Herpes zoster (Gürtelrose) 351

6.3.2 Altersrundrücken 351

6.3.3 Skapulaknacken 352

6.3.4 Interkostalneuralgie 352

6.3.5	Arthrose der Rippengelenke	352	7.7.2	Differenzialdiagnostischer Check up	381
6.3.6	Skoliose	352	7.7.3	Check up des Schultergelenkes	381
6.3.7	Morbus Tietze	352	7.7.4	Check up der Skapula	383
6.3.8	Slipping rip dip	352	7.7.5	Check up der Klavikulabewegung	384
6.3.9	Synchondrosis sternalis, Luduvici-Winkel	352	7.7.6	Check up, Osteoporostest (Federationstest)	385
6.3.10	Kielbrust, Chicken breast, Hühnerbrust	352	7.8	Aktive Basisuntersuchung der HWS	385
6.3.11	Fassthorax	352	7.8.1	Phasen der aktiven Basisuntersuchung	385
6.3.12	Rippenfrakturen	352	7.8.2	Durchführung der aktiven Basisuntersuchung	385
6.4	Oberflächenanatomie des Thorax	352	7.9	Passive Basisuntersuchung der HWS	387
6.5	Anamnese, Inspektion, Palpation der Rippen	354	7.9.1	Untersuchung einer zervikozephalen Problematik	388
6.5.1	Anamnese und Inspektion	354	7.9.2	Passiver Zusatztest, Foramentest	391
6.5.2	Palpation	354	7.9.3	Passiver Zusatztest, Bandtest Lig. apicis dentis	391
6.5.3	Sicherheit, Kontraindikationen und Interpretation	354	7.9.4	Passiver Zusatztest, Bändertest Ligg. alaria (pars occipitale)	392
6.6	Basisuntersuchung der Rippen	355	7.9.5	Passiver Zusatztest Bandtest Lig. transversum atlantis	393
6.6.1	Allgemeine Tests	355	7.10	Widerstandstests der Basisuntersuchung, Kennmuskeltests HWS	394
6.6.2	Spezifische Tests	356	7.10.1	Widerstandstests Plexus cervicalis	395
6.6.3	Tests der ersten Rippe	357	7.10.2	Widerstandstest Schultergürtel C2–4: Elevation der Schulterblätter beidseits	396
6.7	Mobilisation der Rippen	358	7.10.3	Widerstandstests Plexus brachialis	396
6.8	Rehaprogramm Inspiration und Expiration mit Gerät	360	7.11	Nervale Provokation in der Basisuntersuchung	399
6.8.1	Inspirations- und Expirationstraining mit Geräten	360	7.11.1	Sensibilitätsprüfung	400
6.8.2	Mobilisation erste Rippe und kostozervikothorakaler Übergang	363	7.11.2	Reflexe	402
6.9	Injektionstechniken für die Rippen	364	7.11.3	Provokation der Nerven des Plexus cervicalis	403
6.9.1	Interkostalblock (Angulus costae, vordere und hintere Axillarlinie, sternokostaler Bereich)	364	7.12	Neurogene Mobilisation der HWS	405
6.9.2	Injektion des sternokostalen Gelenkbereichs	366	7.12.1	Grundlagen der neurogenen Mechanik der HWS	405
			7.12.2	Grundeinstellung einer Nervenmobilisation bezogen auf die HWS	405
			7.13	Totaltechniken der HWS	406
			7.13.1	Totaltechnik bei medialer Diskushernie	407
			7.13.2	Totaltechnik für mediolaterale/laterale Diskushernien	407
			7.14	Weichteilbehandlung der HWS	408
			7.14.1	Weichteiltechnik Konvergenzmobilisation	408
			7.14.2	Weichteiltechnik Divergenzmobilisation	408
			7.14.3	Weichteiltechnik Inklinationsmobilisation	409
			7.15	Gelenkspezifische Untersuchung	409
			7.15.1	Divergenz-/Konvergenz-Joint-play nach Streeck für die Segmente C2–7: Konvergenztest	409
			7.15.2	Unkovertebraltest C2–7	410
			7.16	Gelenkspezifische Behandlung	411
			7.16.1	Traktion – monosegmental unilateral	411
			7.16.2	Traktion bei unilateraler Konvergenzproblematik	411
			7.16.3	Translation bei unilateraler Divergenzproblematik	412
			7.16.4	Translation bei unilateraler Konvergenzproblematik	413
			7.16.5	Anwendung der Techniken im hochzervikalen Bereich	414
			7.16.6	Mechanik C0–1	415
			7.16.7	Technikbeschreibung für die Mobilisation C0–1 bei Inklinationshypomobilität	415
			7.16.8	Mobilisation C0–1 bei Inklinationshypomobilität, rotatorische Fehlstellung	415
			7.16.9	Eigenttraining zur Erhaltung des Range of Motion C0–1	417
			7.16.10	Mobilisation C2–C1 bei fehlender biomechanischer Kompensation	418
			7.16.11	Eigenttraining zur Erhaltung des Range of Motion C1–2	419
			7.17	Knorpelgleiten und Thermokinetiktraining	420
			7.17.1	Knorpelgleiten für die HWS	420
			7.17.2	Thermokinetiktraining für die HWS nach FOST	421
			7.18	Stabilisation der HWS	422
			7.18.1	Pathomechanismus einer Instabilität	422
			7.18.2	Behandlungsaufbau für die Stabilisation	422
			7.18.3	Beispiel für eine Stabilisation: C5–6 rechts	423
			7.18.4	Vorgehensweise bei einer kombinierten Einstellung am Beispiel C5–6	423
			7.19	Reha-Programm HWS	424
			7.19.1	Kontraktionstraining für die HWS mit Hantel	424
			7.19.2	Konzentrisches Training	425
7 Halswirbelsäule 367					
7.1	Einleitung	369			
7.2	Anatomie der HWS	370			
7.2.1	Atlas und Axis	370			
7.2.2	Muskulatur	371			
7.2.3	Nerven	371			
7.2.4	Sympathische Ankopplung	372			
7.2.5	Bänder	373			
7.2.6	Arterien und Venen	373			
7.3	Pathomechanik der HWS	374			
7.4	Krankheitsbilder	375			
7.4.1	Bandscheibenvorfall (Prolaps, Diskushernie)	376			
7.4.2	Unkovertebralarthrose	376			
7.4.3	Rheumatische Arthritis	376			
7.4.4	Gefäßsyndrom	376			
7.4.5	Vertebrobasilare Insuffizienz	377			
7.4.6	Os odontoideum	377			
7.4.7	Morbus Grisel, Grisel-Syndrom	377			
7.4.8	Morbus Bell	377			
7.4.9	Morbus Down (Trisomie 21)	377			
7.4.10	Schwindel	377			
7.4.11	Lokales Zervikal-Syndrom	377			
7.4.12	Zervikobrachial-Syndrom (Brachialgie)	377			
7.4.13	Zervikozephalisches Syndrom	377			
7.4.14	Schleudertrauma (whiplash injury)	378			
7.4.15	Akut diskogen bedingter Tortikollis	378			
7.4.16	Panalgesie	378			
7.4.17	Vegetative Schmerzsymptomatik	378			
7.4.18	Meningitis	378			
7.5	Oberflächenanatomie der HWS	378			
7.6	Anamnese, Inspektion, Palpation der HWS	378			
7.6.1	Anamnese	378			
7.6.2	Inspektion	381			
7.6.3	Palpation	381			
7.6.4	Sicherheit und Kontraindikationen	381			
7.7	Basisuntersuchung der HWS	381			
7.7.1	Safe sign-Check-up	381			

