

Inhaltsverzeichnis

A Grundlagen	1	6.3.12 Störungen der Muskelfunktion	23
1 Auf den Punkt kommen	3	6.3.13 Koordinationstörungen	23
Einführung	3	6.3.14 Schlafstörungen	24
		6.3.15 Entrapments	24
2 Definition der Begriffe	5	7 Objektive Belege für die	
		Existenz von mTrP	25
3 Anatomische und physiologische Grundlagen	7	7.1 Sauerstoffmessungen	25
3.1 Muskelfaser	7	7.2 Biopsiestudien	26
3.2 Muskelbindegewebe	8	7.3 Spontane elektrische Aktivität	27
3.3 Muskelkontraktion	9	7.4 Biochemie von Triggerpunkten	28
3.4 Muskelfasertypen	10	8 Indikationen und	
3.5 Innervation der Muskulatur	10	Kontraindikationen	29
3.6 Nozizeption	11	8.1 Indikationen	29
		8.1.1 Myofaszielles Schmerzsyndrom	29
4 Ätiologie	13	8.1.2 Primäres myofaszielles Schmerzsyndrom	29
4.1 Auslösende Faktoren	13	8.1.3 Sekundäres myofaszielles Syndrom	29
4.1.1 Direkte Auslöser	13	8.1.4 Chronisches myofaszielles Schmerzsyndrom	29
4.1.2 Indirekte Auslöser	13	8.1.5 Akutes myofaszielles Schmerzsyndrom	29
4.2 Aufrechterhaltung und begünstigende Faktoren	14	8.1.6 Entrapment-Neuropathie	30
4.2.1 Mechanische Belastung	14	8.1.7 Narben	30
4.2.2 Psychologische Faktoren	14	8.2 Kontraindikationen	30
4.2.3 Nährstoffmangelerscheinungen	15	8.2.1 Absolute Kontraindikationen	30
4.2.4 Schilddrüsenunterfunktion	15	8.2.2 Relative Kontraindikationen	30
4.2.5 Kofaktoren	15	9 Diagnostik und Differenzialdiagnosen	31
5 Pathophysiologie	17	9.1 Diagnostik myofaszialer Probleme	31
5.1 Die Endplattenhypothese der mTrP-Entstehung	17	9.1.1 Clinical reasoning	31
5.2 Die Energiekrisenhypothese	18	9.1.2 Vorgehen	31
		9.1.3 Anamnese	32
6 Symptome und Merkmale	21	9.2 Befund	32
6.1 Aktive, latente Triggerpunkte, mTrP und Satelliten-Triggerpunkte	21	9.2.1 Inspektion	32
6.2 Von Patienten geschilderte Symptome	21	9.2.2 Screening Tests – Funktionsuntersuchungen und deren Interpretation	32
6.3 Merkmale myofaszialer Triggerpunkte	21	9.2.3 Palpation	39
6.3.1 Lokale Druckschmerzen	21	9.2.4 Probebehandlung	40
6.3.2 Übertragener Schmerz – referred pain	21	9.2.5 Prozedere	41
6.3.3 Hartspannstrang	22	9.2.6 Intertester-Reliabilität	41
6.3.4 Palpierbarer Knoten	22	9.3 Differenzialdiagnosen	41
6.3.5 Schmerzwiedererkennung	22	9.3.1 Muskulär bedingter Schmerz	41
6.3.6 Lokale Zuckungsreaktion (local twitch response)	22	9.3.2 Arthrogene Schmerzen und Funktionsstörungen	41
6.3.7 Schmerzhafter Kontraktion	22	9.3.3 Neurogene Ursachen	42
6.3.8 Schmerz durch Muskeldehnung	22	9.3.4 Osteoporose	42
6.3.9 Einschränkung des Bewegungsausmaßes	23	9.3.5 Rückenschmerzen bei entzündlich-rheumatischen Erkrankungen	43
6.3.10 Muskelschwäche ohne primäre Atrophie	23	9.3.6 Fibromyalgie	43
6.3.11 Störungen durch das autonome Nervensystem	23	9.3.7 Schmerzen aus inneren Organen, viszerosomatische Effekte und somatoviszzerale Effekte	43

10	Behandlung myofaszialer Probleme – Techniken	45	15	Evidenz der Behandlung myofaszialer Triggerpunkte	69
10.1	Technik I: Ischämische Kompression	45	B	Behandlung der einzelnen Muskeln	71
10.2	Technik II: Manuelle Dehnung der Triggerpunktregion	45	16	Kopf und Hals	73
10.3	Technik III: Manuelle Dehnung der oberflächlichen und intramuskulären Faszien	46	16.1	M. trapezius descendens	73
10.4	Technik IV: Lösen von intermuskulären Gleitschichten	46	16.2	Mm. trapezius transversus und ascendens	76
10.5	Dehnen und Detonisieren	47	16.3	M. sternocleidomastoideus	79
10.5.1	Einführung	47	16.4	M. masseter	82
10.5.2	Dehnmethoden	47	16.5	M. temporalis	85
10.5.3	Intensität	47	16.6	M. pterygoideus medialis	88
10.5.4	Aufgabe der Physiotherapie	47	16.7	M. pterygoideus lateralis	91
10.5.5	Weitere Effekte	47	16.8	M. digastricus	94
10.6	Selbstbehandlung, Training, Ergonomie, neurodynamische Bewegungsübungen	48	16.9	M. orbicularis oculi, M. zygomaticus major, Platysma, M. corrugator supercilii	97
10.7	Weitere Behandlungsmöglichkeiten von myofaszialen Triggerpunkten	48	16.10	M. occipitofrontalis	101
10.7.1	Dry Needling	48	16.11	Mm. splenius capitis und cervicis	104
10.7.2	Injektionen	49	16.12	Mm. semispinalis capitis und cervicis, Mm. multifidi cervicales, Mm. rotatores cervicales	107
10.7.3	Transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS)	49	16.13	Mm. suboccipitales	110
10.7.4	Stoßwellentherapie	49	17	Oberer Rücken, Schulter und Arm	113
11	Entrapments und Sliders	51	17.1	M. levator scapulae	113
11.1	Periphere Nervenläsionen	51	17.2	Mm. scaleni	116
11.2	Durchblutung des Nervengewebes	51	17.3	M. supraspinatus	119
11.3	Der axoplasmatische Transport	52	17.4	M. infraspinatus	122
11.3.1	Vom Zellkörper zu den Zielgeweben	52	17.5	M. teres minor	125
11.3.2	Vom Zielgewebe zurück zum Zellkörper	52	17.6	M. latissimus dorsi	128
11.4	Neurodynamik nach Butler	53	17.7	M. teres major	131
11.5	Myofaszialer Schmerz und Entrapments	58	17.8	M. subscapularis	134
12	Behandlungsfolgen und Folgebehandlungen	59	17.9	Mm. rhomboidei major und minor	137
13	Behandlungseffekte	61	17.10	M. deltoideus	140
13.1	Peripher biomechanische Wirkmechanismen	61	17.11	M. coracobrachialis	143
13.2	Peripher biochemische Wirkmechanismen	63	17.12	M. biceps brachii	146
13.3	Peripher neurophysiologische Wirkmechanismen	63	17.13	M. brachialis	149
13.4	Zentrale Wirkmechanismen	64	17.14	M. triceps brachii, M. anconeus	152
13.5	Kognitive Wirkmechanismen	65	18	Unterarm und Hand	155
14	Schmerzchronifizierung und Triggerpunkt-Ketten	67	18.1	M. brachioradialis	155
14.1	Chronifizierende Umbauprozesse in der Peripherie	67	18.2	Mm. extensor carpi radialis longus und brevis, M. extensor carpi ulnaris	158
14.2	Triggerpunkt-Ketten	67	18.3	Mm. extensor digitorum und indicis	161
14.3	Mechanismen zentraler Chronifizierung	67	18.4	Mm. extensor pollicis longus und brevis, M. abductor pollicis longus	164
14.4	Output Schmerzmechanismen	68	18.5	M. supinator	167
			18.6	M. palmaris longus	170
			18.7	Mm. flexor carpi ulnaris und radialis	173
			18.8	Mm. flexor digitorum superficialis und profundus	176
			18.9	M. flexor pollicis longus	179
			18.10	M. pronator teres	182

18.11	Mm. adductor pollicis und opponens pollicis . . .	185	20.10	M. quadriceps femoris: M. vastus medialis, M. vastus intermedius	252
18.12	Mm. interossei manus und lumbricales	188	20.11	M. quadriceps femoris: M. vastus lateralis	255
19	Rumpf	191	20.12	Mm. adductor longus und brevis	258
19.1	M. pectoralis major	191	20.13	M. adductor magnus	261
19.2	M. subclavius	194	20.14	M. gracilis	264
19.3	M. pectoralis minor	197	20.15	Mm. biceps femoris, semitendinosus, semimembranosus	267
19.4	M. serratus anterior	200	20.16	M. popliteus	270
19.5	Mm. serratus posterior superior und inferior . . .	203	21	Unterschenkel und Fuß	273
19.6	Diaphragma und Mm. intercostales	206	21.1	M. tibialis anterior	273
19.7	M. rectus abdominus, M. pyramidalis	209	21.2	Mm. peroneus longus, brevis und tertius	276
19.8	Mm. obliquus externus und internus	212	21.3	M. extensor digitorum longus, M. extensor hallucis longus	279
19.9	M. erector spinae: lateraler Trakt – M. iliocostalis und M. longissimus	215	21.4	M. gastrocnemius	282
19.10	M. erector spinae: medialer Trakt – Mm. multifidi, rotatores, interspinales, intertransversarii und spinales	218	21.5	M. soleus	285
19.11	M. quadratus lumborum	221	21.6	M. tibialis posterior	288
20	Hüfte, Oberschenkel, Knie	225	21.7	Mm. flexor digitorum longus und flexor hallucis longus	291
20.1	M. iliopsoas	225	21.8	Mm. extensor digitorum brevis und extensor hallucis brevis	294
20.2	M. gluteus maximus	228	21.9	Mm. flexor digitorum brevis, abductor hallucis, abductor digiti minimi	297
20.3	Mm. gluteus medius und minimus	231	21.10	Mm. flexor hallucis brevis und adductor hallucis	300
20.4	M. piriformis	234	21.11	M. quadratus plantae, Mm. interossei	303
20.5	Mm. gemelli, obturatorius internus und externus, quadratus femoris	237	Register	309	
20.6	M. tensor fasciae latae	240			
20.7	M. sartorius	243			
20.8	M. pectineus	246			
20.9	M. quadriceps femoris: M. rectus femoris	249			