

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung				19
1.1	Phänomenologie	20	1.4	Relevanz	22
1.2	Unterschiedliche Typen von Triggerpunkten	20	1.5	Geschichtlicher Rückblick	22
1.3	Prävalenz	21	1.6	Situierung	28
2	Myofasziale Triggerpunkte				29
2.1	Klinik myofaszialer Triggerpunkte	29	2.2.7	Modell der Energiekrise	104
2.1.1	Merkmale myofaszialer Triggerpunkte ...	29	2.2.8	Bindegewebsveränderungen	109
2.1.2	Diagnostik myofaszialer Triggerpunkte ...	34	2.2.9	Zentrale Einflüsse/Prozesse	110
			2.2.10	Integrative Hypothese	111
2.2	Pathophysiologie	41	2.3	Ätiologie	114
2.2.1	Medizinische Untersuchungsmethoden ..	41	2.3.1	Ursachen für die Entstehung myofaszialer Triggerpunkte	115
2.2.2	Histologische Untersuchungen	43	2.3.2	Aktivierungsmechanismen – Deaktivierungsmechanismen	121
2.2.3	Messungen des biochemischen Milieus ...	86	2.3.3	Prädisponierende und perpetuierende Faktoren	122
2.2.4	Weitere Untersuchungen	90			
2.2.5	Chronische Muskelschmerzen – Veränderungen der Nozizeption	91			
2.2.6	Übertragener Schmerz (Referred Pain) ...	101			
3	Triggerpunktinduzierte Störungen				125
3.1	Direkt durch Triggerpunkte induzierte Störungen	125	3.2	Indirekt durch Triggerpunkte induzierte Störungen	127
3.1.1	Schmerz	125	3.2.1	Störungen infolge von Hartspannsträngen	127
3.1.2	Störungen der Motorik	125	3.2.2	Störungen infolge von Bindegewebsveränderungen	128
3.1.3	Vegetativ-trophische Störungen	125			
			3.3	Myofasziales Syndrom	129
4	Diagnostik myofaszialer Schmerzen				131
4.1	Clinical Reasoning	131	4.2.4	Probebehandlung	143
4.1.1	Schmerz im neuromuskuloskelettalen System	132	4.2.5	Reassessment	144
4.1.2	Schmerzmechanismen	133	4.3	Differenzialdiagnose	145
4.1.3	Myofaszialer Schmerz	135	4.3.1	Muskulär bedingte Schmerzen	145
4.2	Prinzipien der Untersuchung	135	4.3.2	Funktionsstörungen der Gelenke	146
4.2.1	Anamnese	136	4.3.3	Irritation von Nervenstrukturen	146
4.2.2	Befund	136	4.3.4	Innere Organe	147
4.2.3	Arbeitshypothese	142	4.3.5	Fibromyalgie-Syndrom	147

5	Therapie myofaszialer Schmerzen	153		
5.1	Therapie myofaszialer Triggerpunkte ..	153	5.2.3	Reflektorischer Aspekt.....
5.1.1	Grundsätzliches.....	153	5.2.4	Funktioneller Aspekt.....
5.1.2	Behandlungsmöglichkeiten myofaszialer Triggerpunkte	154	5.2.5	Kognitiv-verhaltenszentrierter Aspekt ...
5.1.3	Hands-on: Manuelle Triggerpunkt- Therapie	157	5.2.6	Energetischer Aspekt
5.1.4	Hands-off-Maßnahmen	167	5.2.7	Holodynamischer Aspekt.....
5.1.5	Wirksamkeit.....	190	5.3	Management myofaszialer Schmerzen
5.2	Effekte der manuellen Triggerpunkt- Therapie	198	5.3.1	Planung und Aufbau der Behandlungen ..
5.2.1	Mechanischer Aspekt	198	5.3.2	Kombination der manuellen Trigger- punkt-Therapie mit anderen Behand- lungsmethoden
5.2.2	Biochemischer Aspekt	202	5.3.3	Selbstmanagement
			5.3.4	Therapieresistenz
6	Indikationen – Kontraindikationen	249		
6.1	Indikationen	249	6.2	Kontraindikationen
6.1.1	Myofasziales Syndrom	249	6.2.1	Absolute Kontraindikationen
6.1.2	Reizsummationsprobleme.....	252	6.2.2	Relative Kontraindikationen
6.1.3	Entrapment-Neuropathie.....	253		
6.1.4	Narben und andere Veränderungen des Bindegewebes	267		
7	Manuelle Therapie der Muskulatur	271		
7.1	Schulter	272	7.2.6	M. splenius capitis und M. splenius cervicis
7.1.1	M. deltoideus	276	7.2.7	Zervikaler M. erector spinae: Mm. semi- spinalis capitis und cervicis, Mm. longissi- mus capitis und cervicis, Mm. multifidi und Mm. rotatores
7.1.2	M. supraspinatus.....	278	7.2.8	Mm. suboccipitales: Mm. rectus capitis posterior major und minor, Mm. obliquus capitis inferior und superior
7.1.3	M. infraspinatus.....	280	7.3	Kiefer und Kopf
7.1.4	M. teres minor	282	7.3.1	M. masseter
7.1.5	M. subscapularis	284	7.3.2	M. temporalis.....
7.1.6	M. teres major	288	7.3.3	M. pterygoideus medialis.....
7.1.7	M. latissimus dorsi	290	7.3.4	M. pterygoideus lateralis
7.1.8	M. pectoralis major	292	7.3.5	Suprahyoidale Muskulatur: M. digastricus, M. stylohyoideus, M. mylohyoideus, M. geniohyoideus
7.1.9	M. coracobrachialis	296	7.3.6	Infrahyoidale Muskulatur: M. sternohyo- ideus, M. sternothyroideus, M. thyrohyo- ideus, M. omohyoideus.....
7.1.10	M. pectoralis minor.....	298	7.3.7	Gesichtsmuskulatur: M. orbicularis oculi, M. zygomaticus, Platysma
7.1.11	M. serratus anterior	302	7.3.8	M. occipitofrontalis (M. epicranius)
7.1.12	Mm. rhomboideus minor und major	308		
7.1.13	M. trapezius transversus	310		
7.1.14	M. trapezius ascendens	312		
7.1.15	M. subclavius	314		
7.1.16	Skapulothorakales Gleitlager.....	316		
7.2	Nacken und Hals	320		
7.2.1	M. trapezius descendens	324		
7.2.2	M. levator scapulae	328		
7.2.3	M. sternocleidomastoideus.....	332		
7.2.4	Mm. scaleni	336		
7.2.5	Tiefe prävertebrale Muskulatur: M. longus colli, M. longus capitis, M. rectus capitis anterior, M. rectus capitis lateralis	340		

7.4	Rumpf	384	7.7.6	M. extensor digitorum longus, M. extensor hallucis longus	492
7.4.1	M. erector spinae	390	7.7.7	Mm. peroneus longus, brevis und tertius .	494
7.4.2	M. quadratus lumborum	396	7.7.8	M. extensor digitorum brevis, M. extensor hallucis brevis	496
7.4.3	Mm. abdominales: M. obliquus externus abdominis, M. obliquus internus abdominis, M. transversus abdominis; M. rectus abdominis, M. pyramidalis	402	7.7.9	Muskeln der Planta pedis (oberflächliche Schicht): M. flexor digitorum brevis, M. abductor hallucis, M. abductor digiti minimi	498
7.4.4	M. iliopsoas	408	7.7.10	Muskeln der Planta pedis (tiefe Schicht): Mm. quadratus plantae, flexor hallucis brevis, adductor hallucis, lumbricales, interossei	502
7.4.5	M. serratus posterior superior	412	7.8	Oberarm	508
7.4.6	M. serratus posterior inferior	414	7.8.1	M. triceps brachii, M. anconeus	510
7.4.7	Mm. intercostales	416	7.8.2	M. biceps brachii	514
7.4.8	Diaphragma	418	7.8.3	M. brachialis	516
7.4.9	Fascia thoracolumbalis	420	7.9	Unterarm und Hand	518
7.5	Gesäß	424	7.9.1	M. brachioradialis	524
7.5.1	M. gluteus maximus	428	7.9.2	Handextensoren: Mm. extensor carpi radialis longus und brevis, M. extensor carpi ulnaris	526
7.5.2	M. gluteus medius und M. gluteus minimus	430	7.9.3	Fingerextensoren: M. extensor digitorum communis, M. extensor digiti minimi, M. extensor indicis	530
7.5.3	M. piriformis	432	7.9.4	M. abductor pollicis longus, Mm. extensor pollicis longus und brevis	534
7.5.4	M. obturatorius internus und Mm. gemelli	434	7.9.5	M. supinator	536
7.5.5	M. obturatorius externus	436	7.9.6	M. pronator teres	538
7.5.6	M. quadratus femoris	438	7.9.7	M. palmaris longus	540
7.5.7	Beckenbodenmuskulatur	440	7.9.8	Handflexoren: Mm. flexor carpi radialis und ulnaris	542
7.6	Oberschenkel und Knie	444	7.9.9	Fingerflexoren: Mm. flexor digitorum superficialis und profundus	544
7.6.1	M. tensor fasciae latae	448	7.9.10	M. flexor pollicis longus	546
7.6.2	M. sartorius	450	7.9.11	M. pronator quadratus	548
7.6.3	M. pectineus	452	7.9.12	Thenarmuskeln: M. abductor pollicis brevis, M. adductor pollicis, M. flexor pollicis brevis, M. opponens pollicis	550
7.6.4	Mm. adductor longus und brevis	454	7.9.13	Hypothenarmuskeln: M. abductor digiti minimi, M. flexor digiti minimi, M. opponens digiti minimi, M. palmaris brevis	554
7.6.5	M. adductor magnus	456	7.9.14	Interdigitalmuskeln: Mm. lumbricales und Mm. interossei	556
7.6.6	M. gracilis	458			
7.6.7	M. quadriceps	460			
7.6.8	Mm. semitendinosus und semimembranosus, M. biceps femoris	466			
7.6.9	M. popliteus	470			
7.7	Unterschenkel und Fuß	472			
7.7.1	M. gastrocnemius und M. plantaris	478			
7.7.2	M. soleus	482			
7.7.3	Mm. flexor digitorum longus und hallucis longus	486			
7.7.4	M. tibialis posterior	488			
7.7.5	M. tibialis anterior	490			
8	Neuromuskuläre Entrapments	559			
8.1	Nervenwurzelkompressionen	560	8.2.3	N. axillaris	563
8.2	Obere Extremität	561	8.2.4	N. medianus	566
8.2.1	Plexus brachialis	561	8.2.5	N. radialis	573
8.2.2	N. musculocutaneus	563	8.2.6	N. ulnaris	579

8.3	Untere Extremität	584	8.4	Weitere Entrapments	605
8.3.1	Plexus lumbalis und lumbosacralis	585	8.4.1	N. occipitalis major/Ramus dorsalis des 2. Zervikalnervs.	605
8.3.2	N. femoralis	586	8.4.2	Rami dorsales der Spinalnerven	607
8.3.3	N. cutaneus femoris lateralis	589	8.4.3	Entrapments im Bereich der distalsten Nervenstrecke (distale Mini-Entrapments)	609
8.3.4	N. iliohypogastricus, N. ilioinguinalis, N. genitofemoralis	590			
8.3.5	N. obturatorius	592			
8.3.6	N. ischiadicus	594			
8.3.7	N. peroneus (fibularis)	600			
8.3.8	N. tibialis	603			
9	Klinik	611			
9.1	Screening-Tests	611	9.3	Klinische Bilder	656
9.1.1	HWS	614	9.3.1	Nacken- und Kopfschmerzen	657
9.1.2	BWS	621	9.3.2	Kraniomandibuläre Dysfunktion (CMD) ..	661
9.1.3	Schulter	622	9.3.3	Schulterschmerzen	669
9.1.4	Ellbogen	633	9.3.4	Interskapuläre und subskapuläre Schmerzen	677
9.1.5	Unterarm – Hand	639	9.3.5	Thoraxschmerzen	680
9.1.6	LBH: Lenden – Becken – Hüfte	641	9.3.6	Ellbogenschmerzen	688
9.1.7	Knie	650	9.3.7	Unterarm- und Handschmerzen	692
9.1.8	Unterschenkel – Fuß	652	9.3.8	Low Back Pain (unspezifische untere Rückenschmerzen)	697
9.1.9	Kiefer	654	9.3.9	Hüft- und Leistenschmerzen	705
9.2	Pain Guides	656	9.3.10	Knieschmerzen	709
			9.3.11	Achillodynie	712
			9.3.12	Unterschenkel- und Fußschmerzen	714
Anhang					
10	Literatur	720			
11	Glossar	743			
12	Abkürzungsverzeichnis der Muskeln	749			
13	Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen	753			
14	Verzeichnis der klinischen Hinweise (ockergelb hinterlegte Kästchen)	757			
15	Verzeichnis der Videos	759			
	Sachverzeichnis	763			

7 Manuelle Therapie der Muskulatur

Im Folgenden werden die einzelnen Muskeln, das Gebiet ihrer Schmerzausstrahlung sowie die manuelle Therapie der mTrPs und Faszien detailliert dargestellt.

Die Beschreibung der einzelnen Muskeln folgt einem Schema:

- Zunächst werden Anatomie (Ursprung, Ansatz, Innervation) und Funktion kurz in Wort und Bild rekapituliert. Übersichtsabbildungen der jeweiligen Körperregion (Schulter, Nacken/Hals etc., Kap. 7.1 –Kap. 7.9) leiten die einzelnen Kapitel ein und zeigen die anschließend besprochenen Muskelstrukturen in ihrer Beziehung zueinander. Ein klares inneres Bild der anatomischen Topografie ist unablässig, will man differenziert im Muskelgewebe palpieren.
- Die Darstellungen der Referred-Pain-Muster stützen sich ab auf Travell und Simons (2002), Dejung (2009), Baldry (1997) und Irnich (2009) sowie auf die eigene, inzwischen über 20-jährige klinische Erfahrung. In die mit sattem Rot markierten Gebiete erfolgt die Schmerzübertragung häufig, in die blassroten Areale seltener. Diese Farbgebung hat also nichts mit der Intensität der Schmerzen zu tun. Wenn auch die Referred-Pain-Muster bei den meisten Menschen vorwiegend übereinstimmen, gibt es individuelle Varianten. Diese sind bisweilen erstaunlich und hier – im Bereich der Phänomenologie – gilt: Der Patient hat und empfindet immer recht. Die Kreuze (x) kennzeichnen in den Abbildungen jeweils Stellen im Muskel, wo erfahrungsgemäß häufig mTrPs vorkommen. In der Praxis muss jedoch jedes Mal mit den klinischen Hauptdiagnosekriterien (Hartspannstrang, maximale Druckempfindlichkeit, Auslösen der klinisch bekannten Symptome) die aktuelle Lage des mTrP aufgespürt und konkret identifiziert werden.
- In der Rubrik Symptome wird beispielhaft aufgeführt, wie sich das Störpotenzial der mTrPs im klinischen Alltag konkret auswirkt – zumeist in Form von charakteristischen Schmerzen und Funktionsstörungen.
- Unter den auslösenden Faktoren sind typische Situationen angegeben, die oft zur Entstehung bzw. Aktivierung von mTrPs führen. Diese Beispiele umfassen keinesfalls die Vielzahl der möglichen Auslösesituationen; sie stellen eine Auswahl dar und möchten darauf sensibilisieren, bei der Anamnese hellhörig betreffend der myofaszialen Thematik zu werden.
- Falls der entsprechende Muskel ein neuromuskuläres Entrapment verursachen kann, ist dies vermerkt. Diese Schnittstellen zwischen Muskel- und Nervensystem zu kennen und im therapeutischen Alltag zu nutzen ist wertvoll (Kap. 6.1.2 und Kap. 8).
- In der Rubrik Hinweise für den Therapeuten sind Tipps „aus der Praxis für die Praxis“ zusammengefasst.
- Unter Empfehlungen für den Patienten ist vermerkt, wie der Patient die myofasziale Rehabilitation unterstützen und einem Rezidiv vorbeugend entgegenwirken kann.
- Anschließend zeigen Abbildungen, wie die manuelle Therapie der Triggerpunkte und Faszien mit den Techniken I–IV sowie das Autostretching, das als mögliches Heimprogramm dienen kann, erfolgen. Diese Darstellungen bleiben beispielhaft, denn Ausgangsstellung und Griffassung richten sich jeweils nach der konkreten Situation und dürfen und sollen den Umständen entsprechend variiert werden.

7.1 Schulter

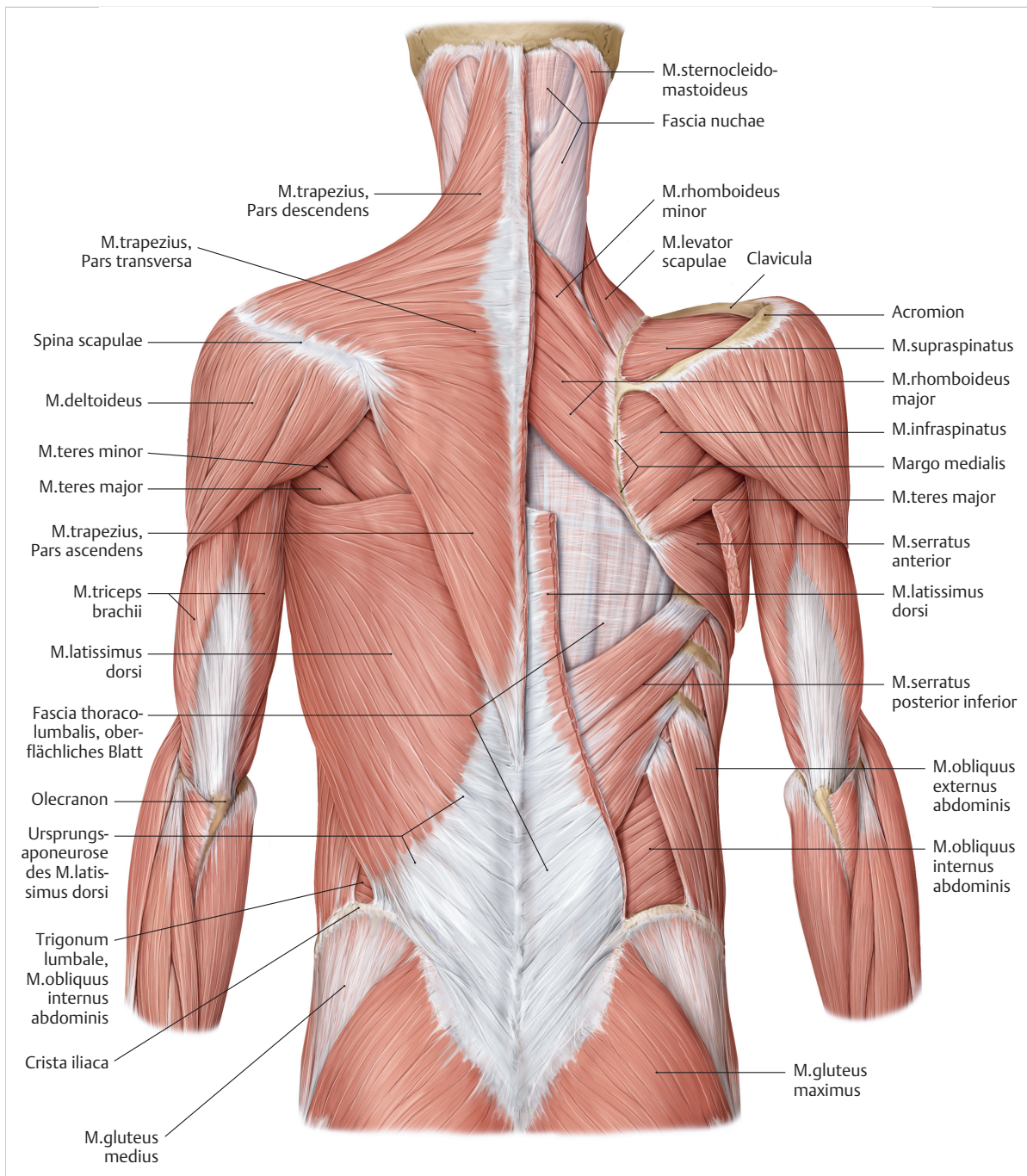


Abb. 7.1 Rücken-, Schulter-, Armmuskulatur. Ansicht von dorsal. (Quelle: Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K, Hrsg. Prometheus LernAtlas – Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem. 6. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2022)

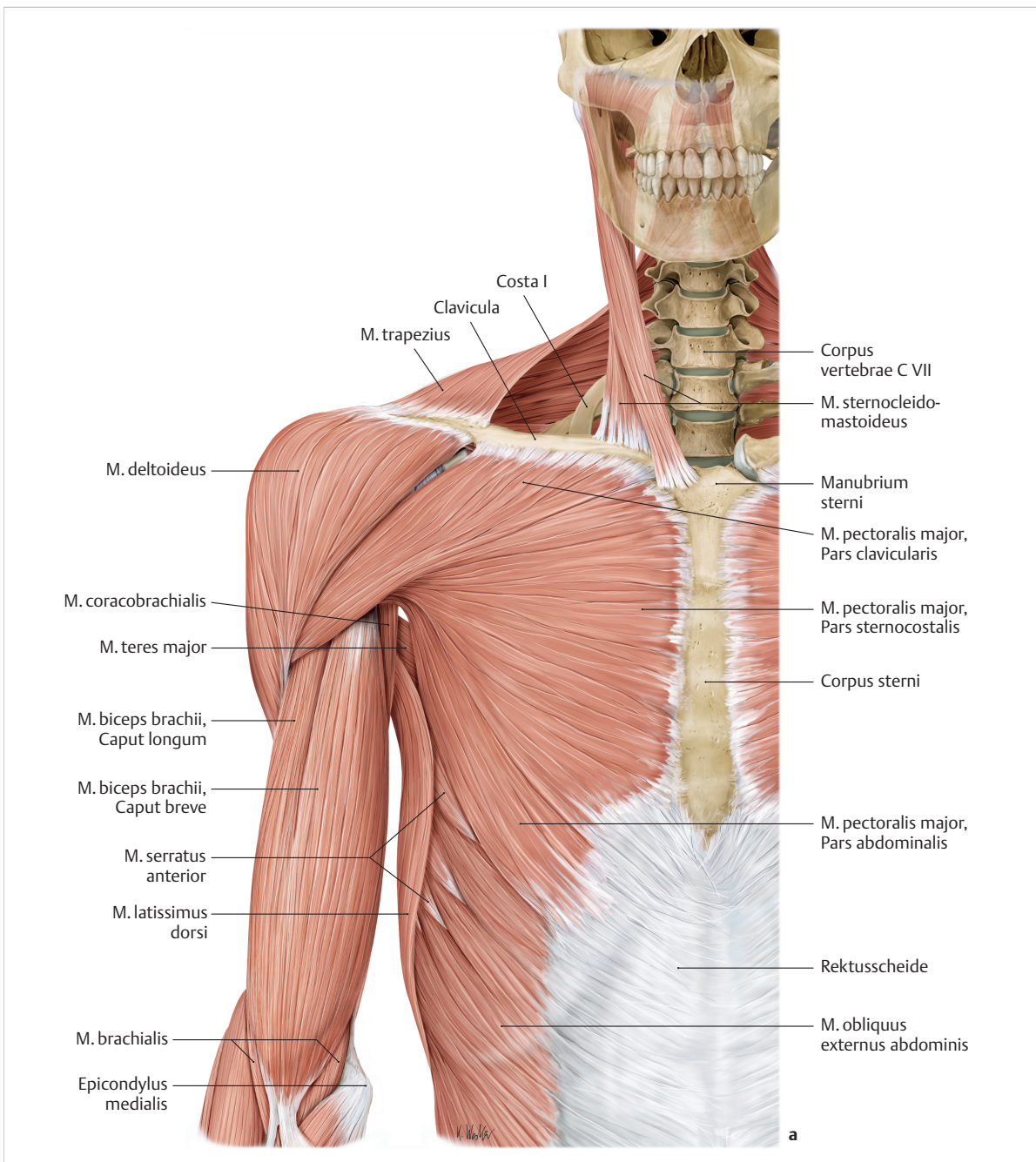


Abb. 7.2 Schulter- und Armmuskulatur. Ansicht von ventral. (Quelle: Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K, Hrsg. Prometheus LernAtlas – Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem. 6. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2022)
a Oberflächliche Schicht.

Fortsetzung ►

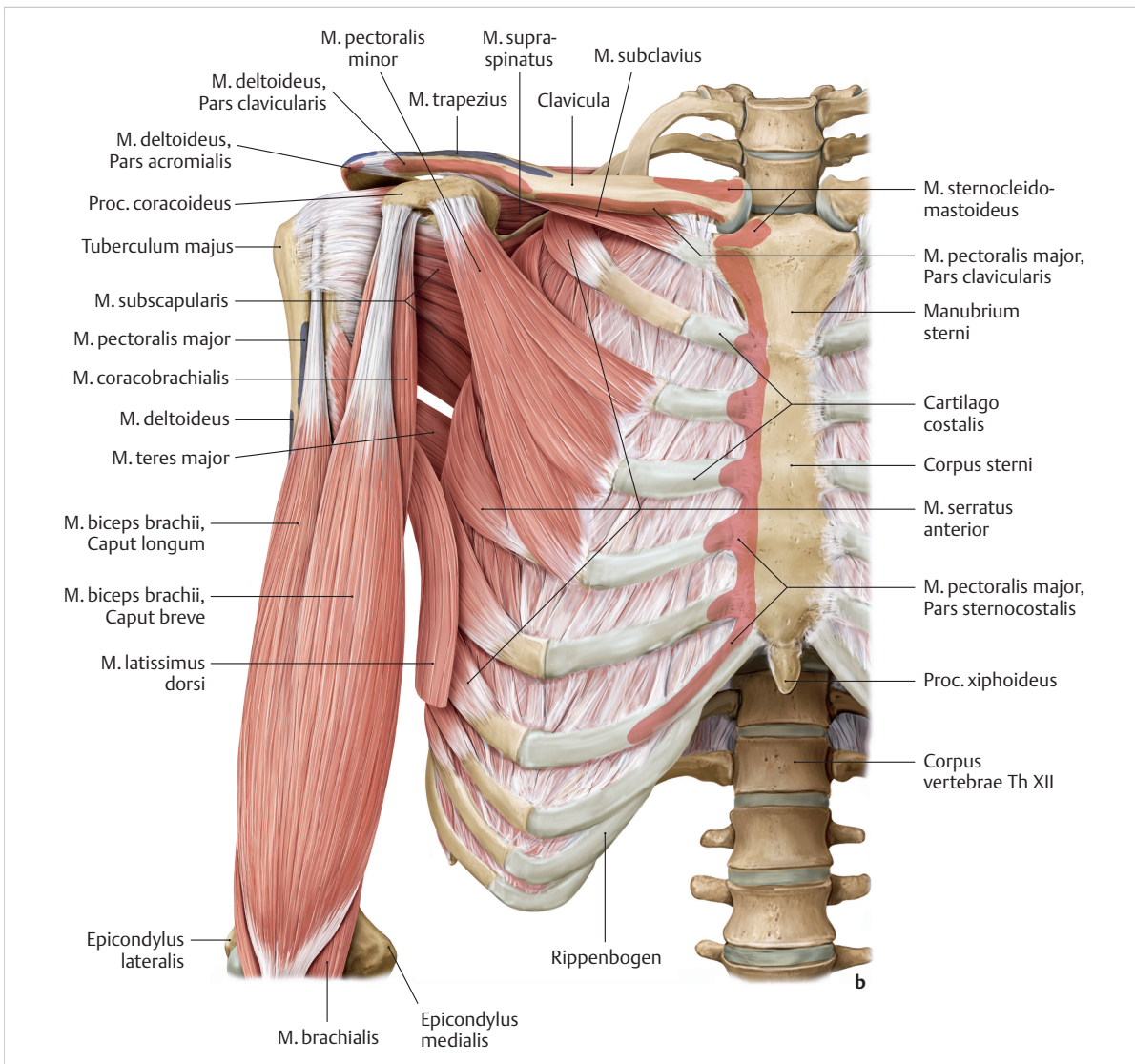
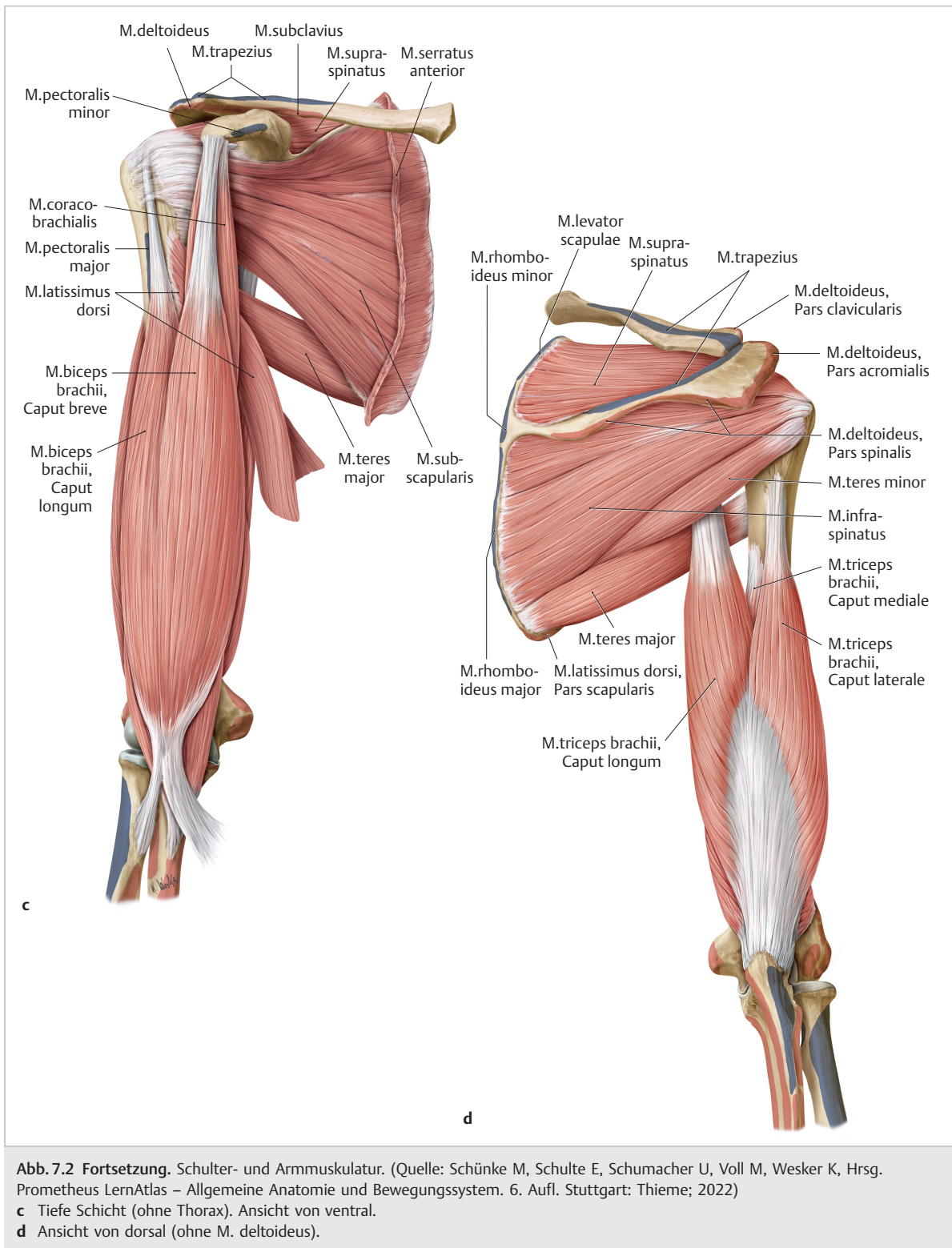


Abb. 7.2 Fortsetzung. Schulter- und Armmuskulatur. Ansicht von ventral. (Quelle: Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K, Hrsg. Prometheus LernAtlas – Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem. 6. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2022)
b Tiefe Schicht.

Fortsetzung ►



7.1.1 M. deltoideus

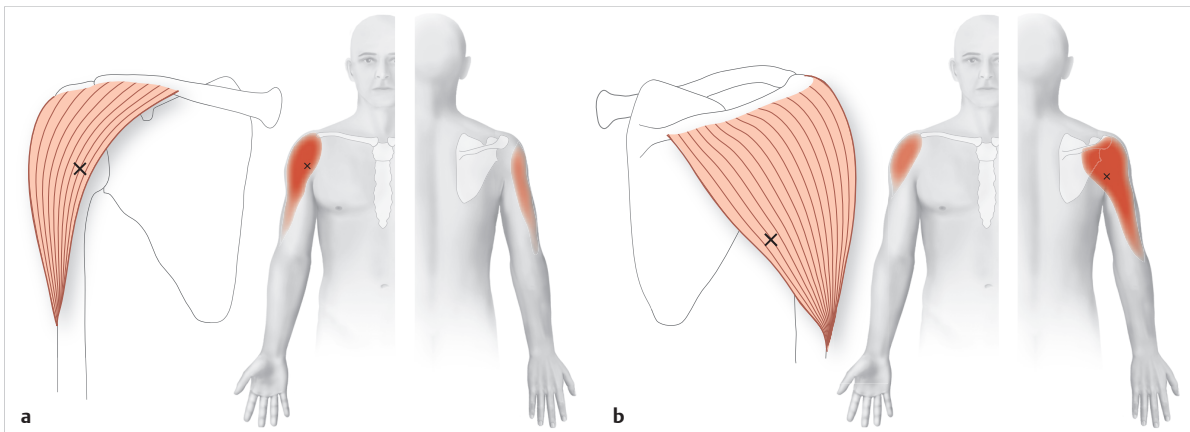


Abb. 7.3 M. deltoideus.

Anatomie	Ursprung	<ul style="list-style-type: none"> • ventraler Anteil (Pars clavicularis): vom lateralen Drittel der Klavikula • lateraler Anteil (Pars acromialis): vom Akromion • dorsaler Anteil (Pars spinalis): vom Unterrand der Spina scapulae
	Ansatz	<ul style="list-style-type: none"> • Tuberositas deltoidea des Humerus • Die Bursa subdeltoidea liegt unter dem M. deltoideus im Bereich des Tuberculum majus.
	Innervation	<ul style="list-style-type: none"> • N. axillaris (C5 – C6); Pars clavicularis zusätzlich von Rr. pectorales (C4 – C6)
Funktion	<ul style="list-style-type: none"> • Die drei Anteile des M. deltoideus wirken zum Teil synergistisch, zum Teil antagonistisch: • Sind alle drei Anteile gleichzeitig aktiv: ABD im Humeroskapulargelenk (sowohl bei der initialen Abduktion als auch während der gesamten Abduktion zunehmend). • Sind der ventrale und dorsale Anteil isoliert aktiv, so wirken sie antagonistisch: 	
	nur ventraler Anteil	<ul style="list-style-type: none"> • Transversal-ADD (Anteversion) • Flexion • IR (elektromyografisch nicht bestätigt)
	nur dorsaler Anteil	<ul style="list-style-type: none"> • Transversal-ABD (Retroversion) • Extension • AR (elektromyografisch nicht bestätigt)
	<ul style="list-style-type: none"> • Bei hängendem Arm verhindert der M. deltoideus das Kaudalgleiten des Humeruskopfs (zusammen mit dem M. supraspinatus und dem M. coracobrachialis). 	
Referred Pain	<ul style="list-style-type: none"> • vorwiegend lokal 	
Symptome	Schmerzen	<ul style="list-style-type: none"> • v. a. beim Bewegen des Arms (kaum je Ruheschmerzen)
	Funktionsstörungen	<ul style="list-style-type: none"> • fehlende Kraft: Mühe, den Arm über die Horizontale zu heben • Bewegungseinschränkung <ul style="list-style-type: none"> ◦ der Transversal-ADD (wenn der dorsale Anteil betroffen ist) ◦ der Transversal-ABD und des Schürzengriffs (wenn der ventrale Anteil betroffen ist)
auslösende Faktoren	direktes Trauma	<ul style="list-style-type: none"> • Nur wenige andere Muskeln erleiden so häufig kräftige Stöße wie der M. deltoideus, der dabei direkt gegen den darunterliegenden Knochen gepresst wird: „Anstoßen“ an Türrahmen, bei sportlichen Aktivitäten etc.
	Überlastung	<ul style="list-style-type: none"> • akut: beim Abfangen oder Verhindern eines Sturzes • chronisch <ul style="list-style-type: none"> ◦ Überlastung beim Sport (z. B. Langlaufen, Schwimmen) ◦ wiederholtes und langes Arbeiten über Kopf (z. B. Halten eines Elektrowerkzeugs in Schulterhöhe) ◦ zu hohe Tastatur des PCs ◦ Einsortieren von Postsendungen in auf Schulterhöhe angebrachten Briefkästen etc.
	TrP-Aktivität in anderen Muskeln	<ul style="list-style-type: none"> • Der ventrale Deltoideus-Anteil liegt im Referred-Pain-Gebiet des M. supraspinatus, M. infraspinatus und M. subscapularis → Satelliten-TrPs im M. deltoideus.

Hinweise für den Therapeuten	<ul style="list-style-type: none"> • zählt zu den Muskeln, die sehr häufig TrPs aufweisen • geeignete Ausgangsstellungen zur Behandlung: Seitenlage (Pars anterior, Pars lateralis und Pars posterior; ▶ Abb. 7.4), Rückenlage (Pars anterior; ▶ Abb. 7.5), Bauchlage (Pars posterior) oder Sitz (alle Anteile) • Die meisten TrPs liegen im Bereich des ventralen und dorsalen Muskelrands, an den Stellen, wo der M. pectoralis major (ventral) bzw. das Caput longum des M. triceps (dorsal) unter den M. deltoideus ziehen → Faszientrenntechnik hilfreich (▶ Abb. 7.6). • Insertionsstelle am Humerus (Tuberositas deltoidea) ebenfalls behandeln (S. 128) • meistens nur geringfügige Ausstrahlungen → TrPs liegen „eingebettet“ in ihr Ausstrahlungsgebiet • ggf. primäre TrPs im M. supraspinatus, M. infraspinatus und M. subscapularis behandeln, da Deltoideus-TrPs Satelliten-TrPs sein können
Empfehlungen für den Patienten	<ul style="list-style-type: none"> • Meiden perpetuierender und auslösender Faktoren • Selbstbehandlung der TrPs mit der Hand der Gegenseite oder mit einem Hartgummiball (Pars posterior) • Dehnen (Heimprogramm; ▶ Abb. 7.7)



Abb. 7.4 Manuelle Kompression (Technik I) bzw. Aufdehnen der TrP-Region (Technik II) – Pars posterior des M. deltoideus.



Abb. 7.5 Faszienziehung (Technik III) von Fasersträngen der Pars anterior des M. deltoideus.



a



b

Abb. 7.6 Faszientrennung (Technik IV).

- a Faszientrenntechnik zwischen M. deltoideus (Pars posterior) und Caput longum des M. triceps brachii.
 b Faszientrenntechnik zwischen M. deltoideus (Pars anterior) und M. pectoralis major.



a



b

Abb. 7.7 Selbstdehnung des M. deltoideus.

- a Autostretching der Pars posterior.
 b Autostretching der Pars anterior.

7.1.2 M. supraspinatus

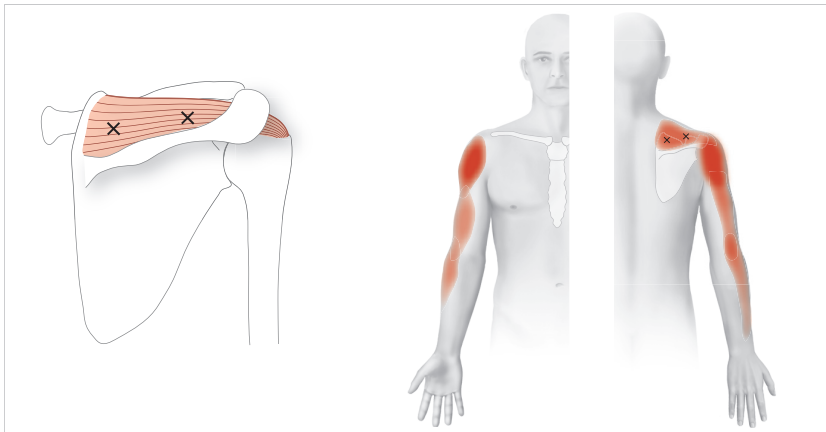


Abb. 7.8 M. supraspinatus.

Anatomie	Ursprung	<ul style="list-style-type: none"> Fossa supraspinata, Fascia supraspinata
	Ansatz	<ul style="list-style-type: none"> Tuberculum majus humeri (proximale Facette) an der Bildung der Rotatorenmanschette mitbeteiligt
	Innervation	<ul style="list-style-type: none"> N. suprascapularis (C 4 – C 6)
Funktion	Humeroskapulargelenk	<ul style="list-style-type: none"> ABD Zentrierung des Humeruskopfs in der Fossa glenoidalis, Kapselspanner hält bei frei herabhängendem Arm den Humeruskopf in der Pfanne
Referred Pain	<ul style="list-style-type: none"> v. a. im Bereich des M. deltoideus (ventral, lateral, dorsal) Ausstrahlungen nach distal: lateral am Oberarm entlang mit Schwerpunkt Ellbogen (Epicondylus lateralis), selten bis zum Handgelenk 	
Symptome	Schmerzen	<ul style="list-style-type: none"> Schulderschmerzen ventral, lateral, dorsal; tief „im Schultergelenk“ Schmerzzunahme während der Abduktion dumpfer Ruheschmerz, Nachtschmerzen, wenn auf der betreffenden Schulter liegend Schürzengriff schmerzhaft kann bei Impingement-Symptomatik mitbeteiligt sein ähnlich einer Bursitis subdeltoidea Epikondylopathie
	Funktionsstörungen	<ul style="list-style-type: none"> Mühe beim Haarekämmen, Zähneputzen, Rasieren; Sport: Tennisaufschlag „Knackgeräusche“ im Schultergelenk infolge schlechter Humeruskopfzentrierung
auslösende Faktoren	Überlastung	<ul style="list-style-type: none"> akut: Schultertraumen (z. B. Sturz auf die Schulter) chronisch <ul style="list-style-type: none"> Tragen schwerer Gegenstände mit seitlich herabhängendem Arm (Handkoffer: z. B. Vertreter, Handwerker) Schulter-Abduktionssyndrom repetitive Bewegungen in angenäherter Position, z. B. langes Arbeiten über Kopfhöhe (Maler, Elektriker) Überlastung bei viel Computerarbeit Hund, der wiederholt an der Leine zerrt
	primäre TrPs	<ul style="list-style-type: none"> M. trapezius ascendens
Hinweise für den Therapeuten	<ul style="list-style-type: none"> Behandlung erfolgt größtenteils durch den M. trapezius hindurch (▶ Video 6) <ul style="list-style-type: none"> → M. trapezius sollte entspannt sein, um in die Tiefe dringen zu können (▶ Abb. 7.9), → Triggerpunkthölzchen als Hilfsmittel verwenden (▶ Abb. 7.10 und ▶ Abb. 7.11). Die ventralen Faseranteile können direkt behandelt werden: Zugang von ventral mittels Technik IV zwischen Vorderrand des M. trapezius descendens und M. supraspinatus. Die Fasern des M. trapezius descendens müssen dabei angenähert und entspannt sein, denn nur so kommt man in die Tiefe (▶ Abb. 7.12; ▶ Video 16). geeignete Ausgangsstellungen: Bauch- oder Seitenlage, Sitz bei TrPs im M. supraspinatus, M. infraspinatus und M. teres minor immer auch die Einstrahlungsstelle am Tuberculum majus untersuchen und ggf. behandeln (ligamentäre/periostale Triggerpunkte; ▶ Video 17) mitbeteiligt bei Impingement-Symptomatik (S. 673) 	
Empfehlungen für	<ul style="list-style-type: none"> Meiden perpetuierender und auslösender Faktoren 	

den Patienten

- Vermeiden von längerem Arbeiten über Kopfhöhe
- Vermeiden, schwere Lasten (Koffer) mit hängendem Arm zu tragen (Rolli benutzen)
- Entlastungsstellungen einnehmen, z. B. Hand in Manteltasche; Arm auf Tisch bzw. Stuhllehne legen
- Selbstbehandlung („Einhaken“ mit Fingerkuppen der Hand der Gegenseite)
- regelmäßige Dehnung des Muskels (Schürzengriff; ► Abb. 7.13)



Abb. 7.9 Manuelle Kompression (Technik I) durch den M. trapezius descendens hindurch.



Abb. 7.10 Das Aufdehnen der TrP-Region (Technik II) erfolgt durch den M. trapezius hindurch; ein Triggerpunkthölzchen entlastet die Finger des Therapeuten.



Abb. 7.11 Fasziendehnung (Technik III) durch den M. trapezius hindurch.



Abb. 7.12 Faszientrennung (Technik IV) zwischen M. supraspinatus und M. trapezius descendens; dies ermöglicht die direkte Behandlung der ventralen Fasern (Technik I bzw. II) des M. supraspinatus (► Video 16).

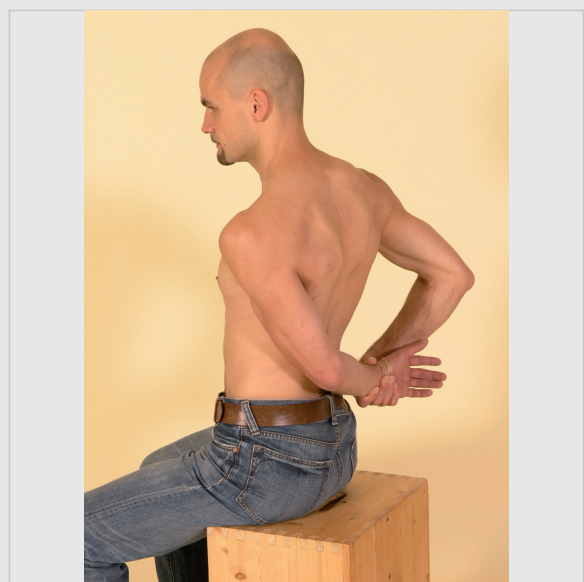


Abb. 7.13 Selbstdehnung des M. supraspinatus mit „Schürzengriff“.

7.1.3 M. infraspinatus

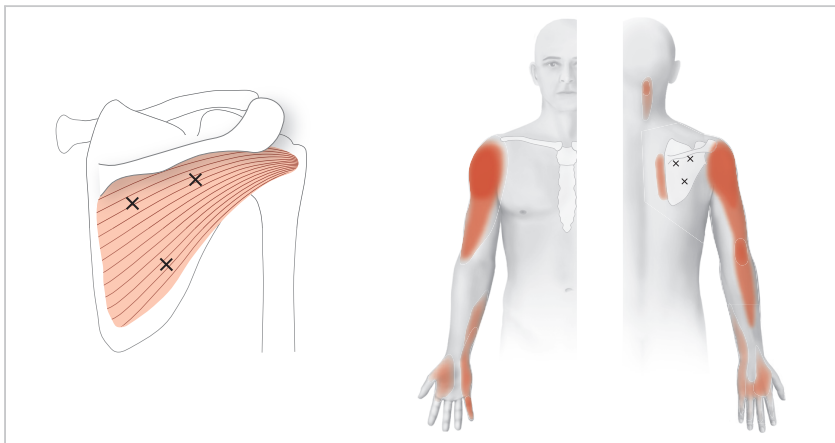


Abb. 7.14 M. infraspinatus.

Anatomie	Ursprung	<ul style="list-style-type: none"> • Fossa infraspinata
	Ansatz	<ul style="list-style-type: none"> • Tuberculum majus humeri (mittlere Facette) • an der Bildung der Rotatorenmanschette mitbeteiligt
	Innervation	<ul style="list-style-type: none"> • N. suprascapularis (C5 – C6)
Funktion	Humeroskapulargelenk	<ul style="list-style-type: none"> • AR des Humerus im Schultergelenk (in jeder Stellung des Oberarms) • ADD des Humerus im Schultergelenk (laterale Fasern, bei abduziertem Arm) • Zentrierung des Humeruskopfs in der Fossa glenoidalis (Teil der Rotatorenmanschette)
Referred Pain	<ul style="list-style-type: none"> • ventral der Schulter • tief innerhalb des Schultergelenks • Ausstrahlungen nach distal ventrolateral am Ober- und Unterarm (inkl. Ellbogen: v. a. radial) bis in die Hand (radial und ulnar) und die Finger 	
Symptome	Schmerzen	<ul style="list-style-type: none"> • im Schulterbereich: ventral und tief „im Schultergelenk“, „schmerzhafte Bizepssehne“ • Nachtschmerzen beim Schlafen in Seitenlage (betroffener Arm unten und/oder oben)
	Funktionsstörungen	<ul style="list-style-type: none"> • Schürzengriff eingeschränkt (Mühe, den BH zu schließen, den Reißverschluss hinten am Kleid hochzuziehen, das Portemonnaie aus der Hosentasche zu ziehen, in den Mantel zu schlüpfen etc.) • Schwäche der aktiven Außenrotation, Schultermüdigkeit
auslösende Faktoren	Überlastung	<ul style="list-style-type: none"> • akut: Schultertraumen (z. B. Ausrutschen auf der Treppe: Griff nach dem Geländer; Verfehlen eines Balls beim Tennisspielen) • chronisch <ul style="list-style-type: none"> ◦ häufiges Nach-hinten-Greifen (z. B. Ergreifen des Sicherheitsgurts; immer mit demselben Arm in den Mantel schlüpfen) ◦ Stockarbeit beim Skifahren, Langlaufen ◦ lang andauernde Aktivierung in angenäherter Position → Aktivierung von mTrPs, z. B. bei Arbeit an PC, Schreibmaschine, Kasse etc.
	TrP-Aktivität in anderen Muskeln	<ul style="list-style-type: none"> • TrPs im M. subscapularis lassen oft assoziierte TrPs im M. infraspinatus entstehen.
Hinweise für den Therapeuten	<ul style="list-style-type: none"> • lang andauernde Aktivierung in angenäherter Position begünstigt die Entstehung und Aktivierung von mTrPs stark (Arbeit am PC etc.) → bei der Anamnese hellhörig sein • geeignete Ausgangsstellungen zur manuellen Therapie: Bauchlage (▶ Abb. 7.15 – ▶ Abb. 7.18; ▶ Video 8, ▶ Video 9) oder Seitenlage • zur Entlastung der Finger des Therapeuten beim Behandeln den Finger gut stabilisieren und gelegentlich den Finger wechseln – nicht immer Daumendruck! (▶ Abb. 7.15, ▶ Abb. 7.16, ▶ Abb. 7.17a, s. auch ▶ Abb. 5.7); allenfalls Triggerpunkthölzchen verwenden • Faszien-Dehntechnik (Technik III) kann selektiv erfolgen und ganz gezielt den zum TrP gehörenden Hartspannstrang mit seiner Faszie fokussieren (▶ Abb. 7.17a) oder mehr summarisch weite Bereiche der Oberflächenfaszie des zugehörigen Muskels aufdehnen (▶ Abb. 7.17b). • bei TrPs im M. supraspinatus, M. infraspinatus und M. teres minor immer auch die Einstrahlungsstelle am Tuberculum majus untersuchen (ligamentäre/periostale Triggerpunkte) und ggf. behandeln • ggf. primäre TrPs im M. subscapularis behandeln (häufig) 	