

## 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

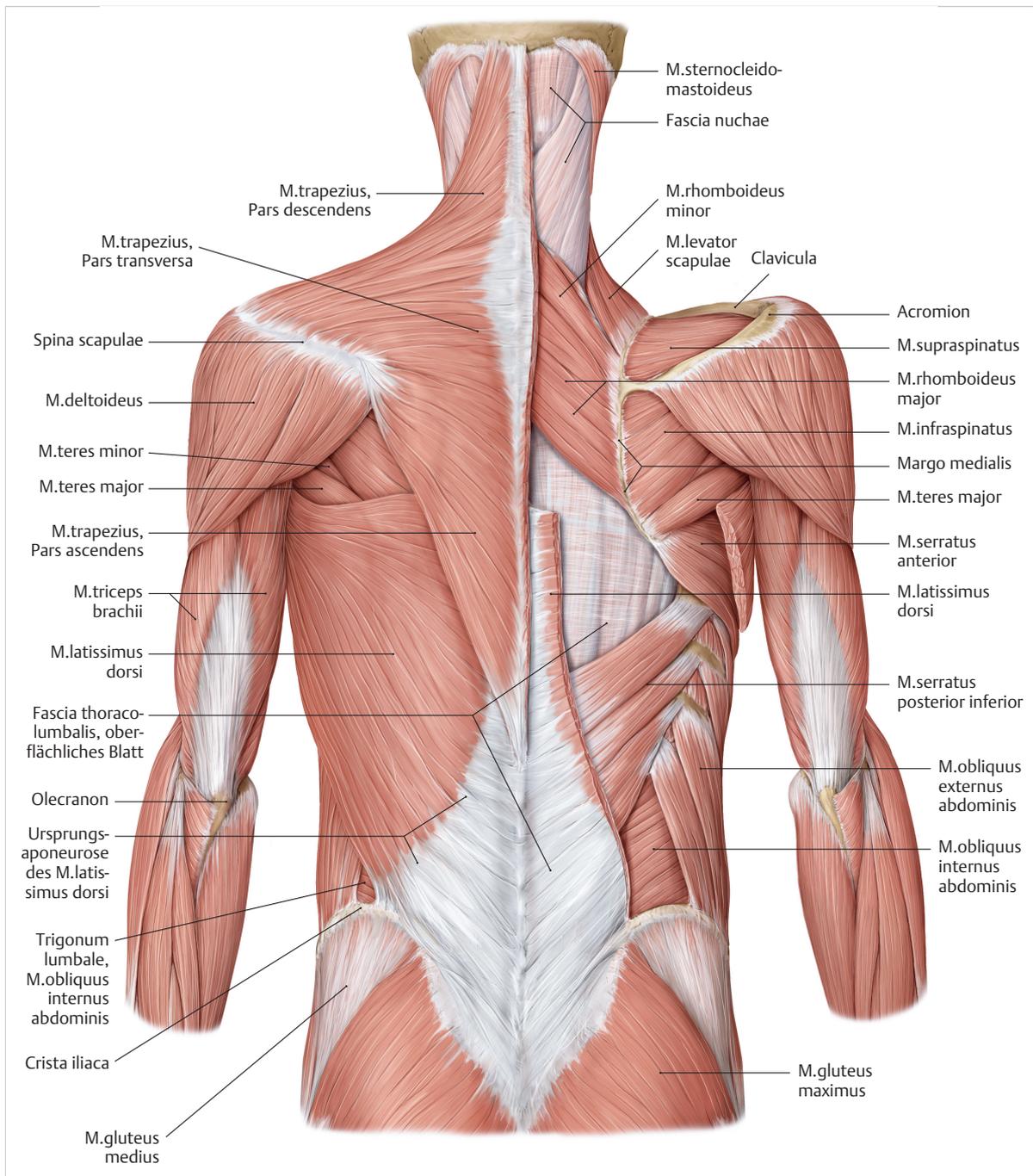
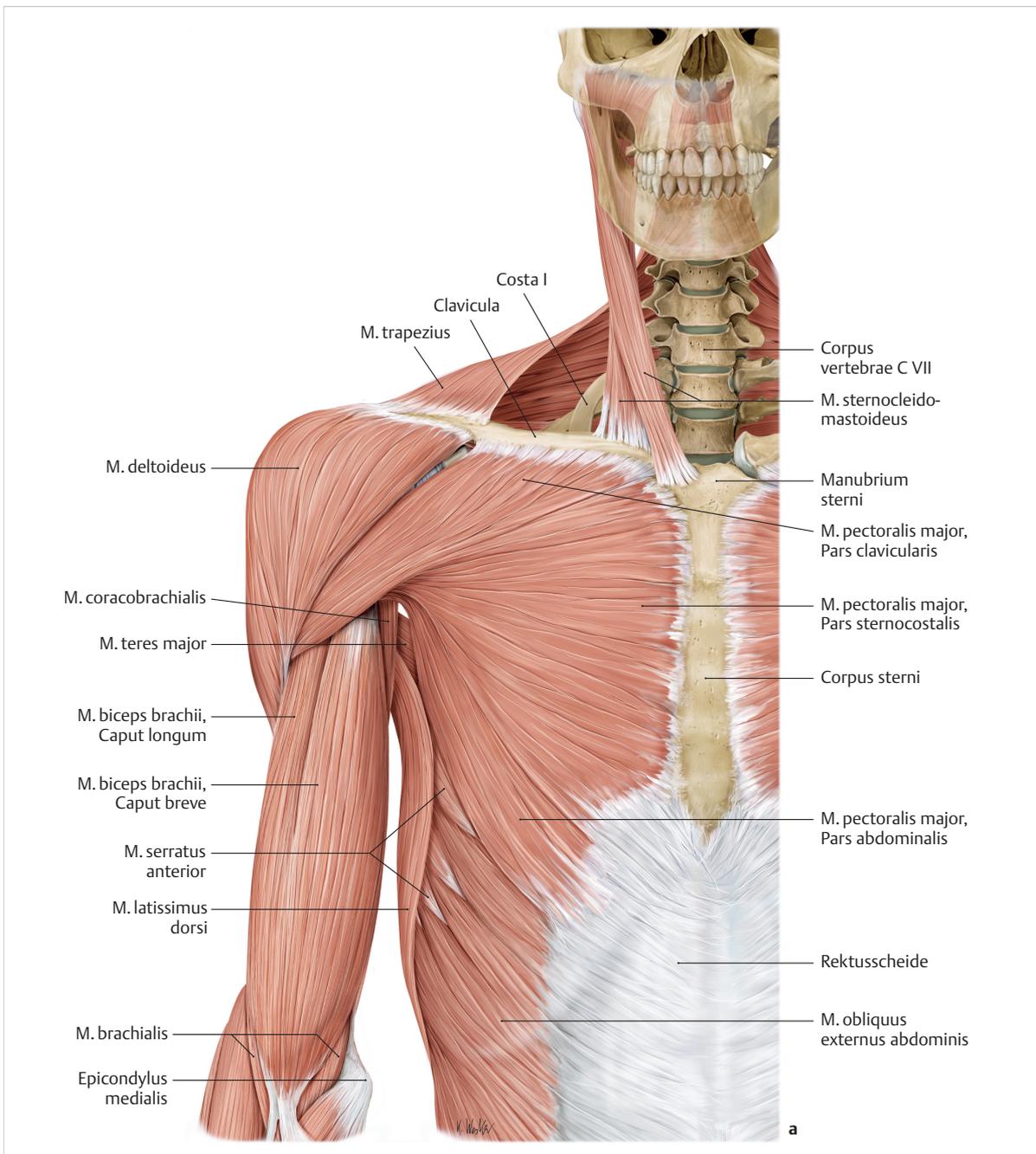
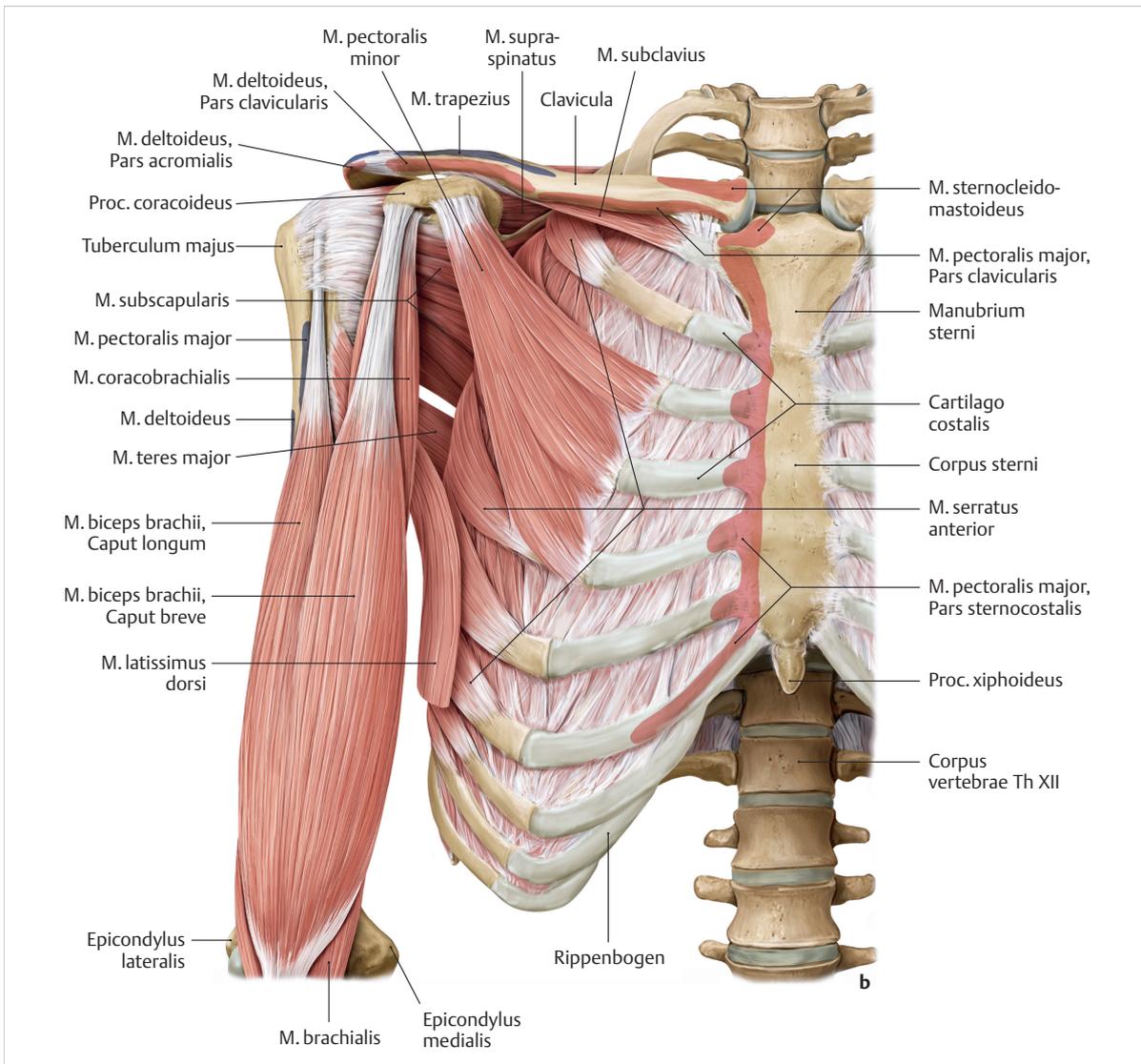


Abb. 7.1 Rücken-, Schulter-, Armmuskulatur. Ansicht von dorsal. (Quelle: Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K, Hrsg. Prometheus LernAtlas – Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem. 6. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2022)



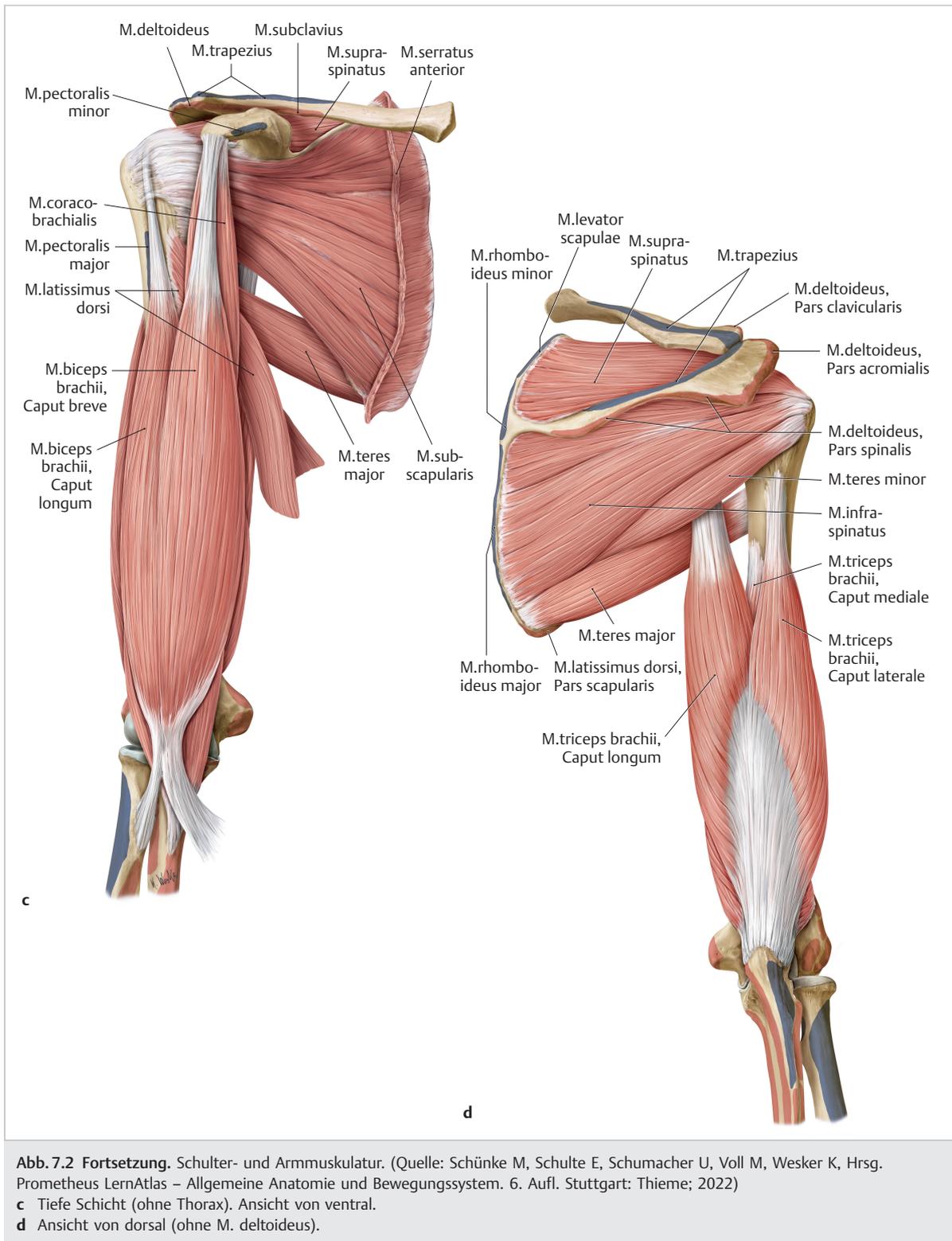
**Abb. 7.2** Schulter- und Armmuskulatur. Ansicht von ventral. (Quelle: Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K, Hrsg. Prometheus LernAtlas – Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem. 6. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2022)  
**a** Oberflächliche Schicht.

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

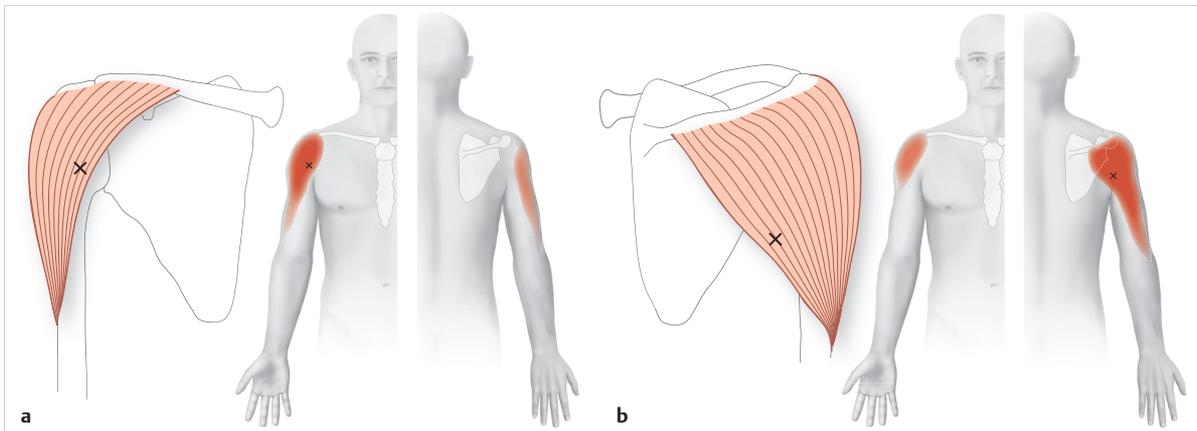


Abb. 7.3 M. deltoideus.

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

<b>Hinweise für den Therapeuten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zählt zu den Muskeln, die sehr häufig TrPs aufweisen</li> <li>• 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)</li> <li>• 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).</li> <li>• Insertionsstelle am Humerus (Tuberositas deltoidea) ebenfalls behandeln (S. 128)</li> <li>• meistens nur geringfügige Ausstrahlungen → TrPs liegen „eingebettet“ in ihr Ausstrahlungsgebiet</li> <li>• ggf. primäre TrPs im M. supraspinatus, M. infraspinatus und M. subscapularis behandeln, da Deltoideus-TrPs Satelliten-TrPs sein können</li> </ul>
<b>Empfehlungen für den Patienten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meiden perpetuierender und auslösender Faktoren</li> <li>• Selbstbehandlung der TrPs mit der Hand der Gegenseite oder mit einem Hartgummiball (Pars posterior)</li> <li>• Dehnen (Heimprogramm; ▶ Abb. 7.7)</li> </ul>



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

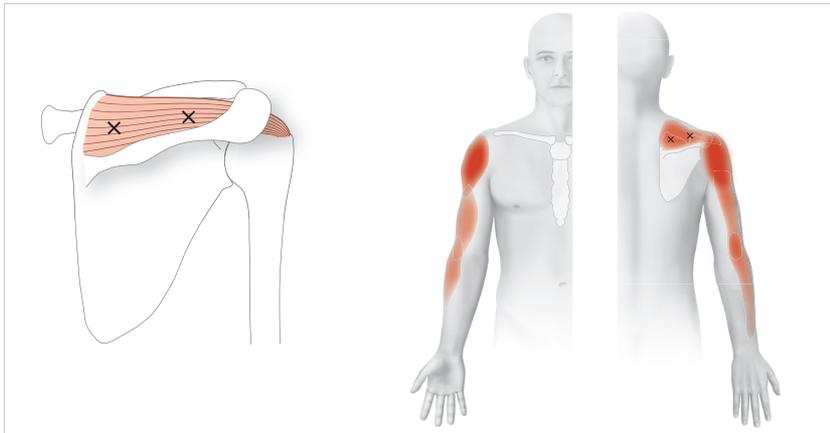


Abb. 7.8 M. supraspinatus.

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

## 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.

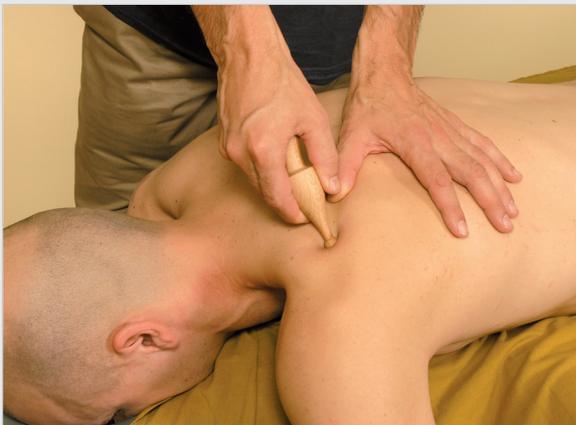


Abb. 7.11 Fasziendehnung (Technik III) durch den M. trapezius hindurch.



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).

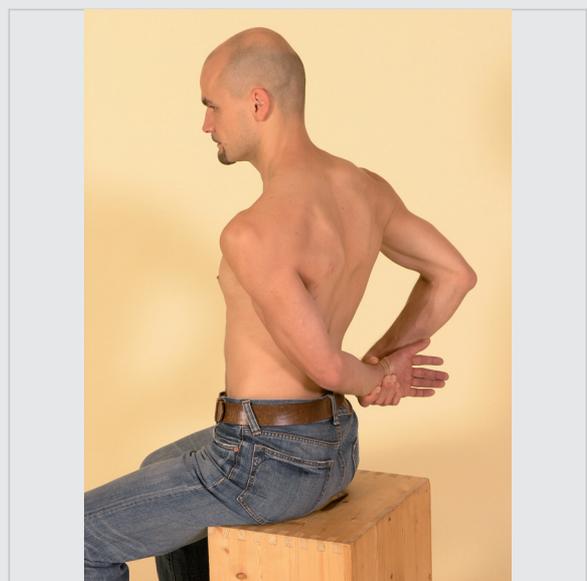


Abb. 7.13 Selbstdehnung des M. supraspinatus mit „Schürzengriff“.

### 7.1.3 M. infraspinatus

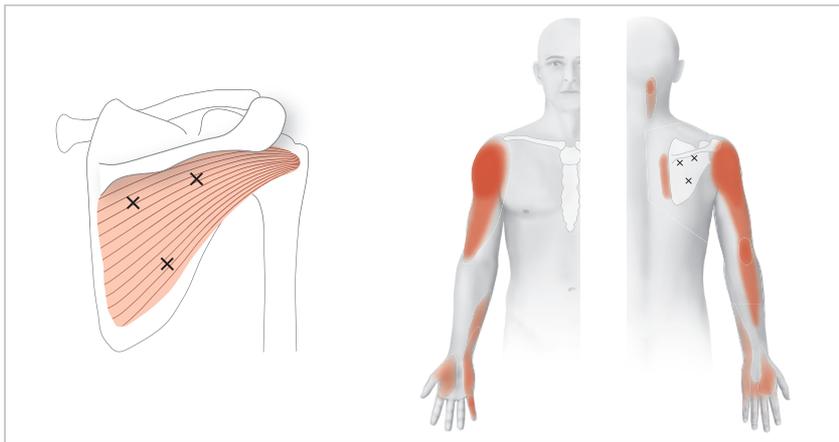


Abb. 7.14 M. infraspinatus.

<b>Anatomie</b>	Ursprung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fossa infraspinata</li> </ul>
	Ansatz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuberculum majus humeri (mittlere Facette)</li> <li>• an der Bildung der Rotatorenmanschette mitbeteiligt</li> </ul>
	Innervation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N. suprascapularis (C5 – C6)</li> </ul>
<b>Funktion</b>	Humeroskapulargelenk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AR des Humerus im Schultergelenk (in jeder Stellung des Oberarms)</li> <li>• ADD des Humerus im Schultergelenk (laterale Fasern, bei abduziertem Arm)</li> <li>• Zentrierung des Humeruskopfs in der Fossa glenoidalis (Teil der Rotatorenmanschette)</li> </ul>
<b>Referred Pain</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ventral der Schulter</li> <li>• tief innerhalb des Schultergelenks</li> <li>• Ausstrahlungen nach distal ventrolateral am Ober- und Unterarm (inkl. Ellbogen: v. a. radial) bis in die Hand (radial und ulnar) und die Finger</li> </ul>	
<b>Symptome</b>	Schmerzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• im Schulterbereich: ventral und tief „im Schultergelenk“, „schmerzhafte Bizepssehne“</li> <li>• Nachtschmerzen beim Schlafen in Seitenlage (betroffener Arm unten und/oder oben)</li> </ul>
	Funktionsstörungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.)</li> <li>• Schwäche der aktiven Außenrotation, Schultermüdigkeit</li> </ul>
<b>auslösende Faktoren</b>	Überlastung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• akut: Schultertraumen (z. B. Ausrutschen auf der Treppe: Griff nach dem Geländer; Verfehlen eines Balls beim Tennisspielen)</li> <li>• chronisch                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ häufiges Nach-hinten-Greifen (z. B. Ergreifen des Sicherheitsgurts; immer mit demselben Arm in den Mantel schlüpfen)</li> <li>◦ Stockarbeit beim Skifahren, Langlaufen</li> <li>◦ lang andauernde Aktivierung in angenäherter Position → Aktivierung von mTrPs, z. B. bei Arbeit an PC, Schreibmaschine, Kasse etc.</li> </ul> </li> </ul>
	TrP-Aktivität in anderen Muskeln	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TrPs im M. subscapularis lassen oft assoziierte TrPs im M. infraspinatus entstehen.</li> </ul>
<b>Hinweise für den Therapeuten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lang andauernde Aktivierung in angenäherter Position begünstigt die Entstehung und Aktivierung von mTrPs stark (Arbeit am PC etc.) → bei der Anamnese hellhörig sein</li> <li>• geeignete Ausgangsstellungen zur manuellen Therapie: Bauchlage (▶ Abb. 7.15 – ▶ Abb. 7.18; ▶ Video 8, ▶ Video 9) oder Seitenlage</li> <li>• 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</li> <li>• 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).</li> <li>• 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</li> <li>• ggf. primäre TrPs im M. subscapularis behandeln (häufig)</li> </ul>	