

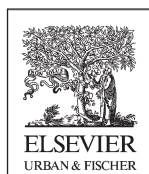
Wegweiser durch das Buch	1
Terminologie	5
Epidemiologie	11
Ätiologie des myofaszialen Schmerzsyndroms	15
Anatomie und Physiologie der Muskulatur	21
Pathophysiologie	37
Der Triggerpunkt als Ausdruck einer Funktionsstörung des Bewegungssystems	47
Triggerpunkte und myofasziale Schmerzen – Akupunkturpunkte und Meridiansystem	59
Myofasziale Triggerpunkte und Faszien	71
Fibromyalgiesyndrom	77
Myofasziale Triggerpunkte und somatoformer Schmerz	85
Ganzheitliche Betrachtung der Muskulatur	91
Diagnostik myofaszialer Schmerzen	101
Differenzialdiagnostik	147
Therapie myofaszialer Schmerzen	181
Muskeln und Triggerpunkte	389
Literaturverzeichnis	753
Register	771

Leitfaden

Triggerpunkte

Dominik Irnich (Hrsg.)

Unter Mitarbeit von: Joseph Audette, Jürgen Bachmann, Winfried Banzer, Nicolas Behrens, Beat Dejung, Peter T. Dorsher, David Euler, Johannes Fleckenstein, Roland Gautschi, Jochen M. Gleditsch, Markus Hübscher, Christine Irnich, Dominik Irnich, Martin Kosub, Philip Lang, Karel Lewit, Gunnar Licht, Markus Maier, Martin Offenbächer, Francisco Pedrosa Gil, Florian Pfab, Jean-Marc Pho Duc, Raymund Pothmann, Robert Schleip, Hans-Joachim Schmitt, Jay P. Shah, Armin Slugocki, Michael Späth, Kathrin Spiegl, Andreas Winkelmann



URBAN & FISCHER

München • Jena

Zuschriften und Kritik an:

Elsevier GmbH, Urban & Fischer Verlag, Karlstraße 45, 80333 München

Wichtiger Hinweis für den Benutzer

Die Erkenntnisse in der Medizin unterliegen laufendem Wandel durch Forschung und klinische Erfahrungen. Herausgeber und Autoren dieses Werkes haben große Sorgfalt darauf verwendet, dass die in diesem Werk gemachten therapeutischen Angaben dem derzeitigen Wissensstand entsprechen. Das entbindet den Nutzer dieses Werkes aber nicht von der Verpflichtung, anhand weiterer schriftlicher Informationsquellen zu überprüfen, ob die dort gemachten Angaben von denen in diesem Buch abweichen und seine Verordnung in eigener Verantwortung zu treffen.

Wie allgemein üblich wurden Warenzeichen bzw. Namen (z.B. bei Pharmapräparaten) nicht besonders gekennzeichnet.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle Rechte vorbehalten

1. Auflage 2009

© Elsevier GmbH, München

Der Urban & Fischer Verlag ist ein Imprint der Elsevier GmbH.

09 10 11 12 13 5 4 3 2 1

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Planung und Lektorat: Christl Kiener, München

Redaktion: Christl Kiener, Annkathrin Sichling, Petra Münzel-Kaiser, München

Register: Sophie Kiener, München; Ursula Osterkamp-Baust, Otobrunn

Herstellung: Antje Arnold, München; Kadja Gericke, Arnstorf

Satz: abavo GmbH, Buchloe; TnQ Books and Journals, Chennai/Indien

Druck und Bindung: CPI books GmbH, Leck

Zeichnungen: Henriette Rintelen, Velbert; Gerda Raichle, Ulm

Fotos: Gudrun Kaiser, München, www.gudrunkaiser.de

Umschlaggestaltung: SpieszDesign, Neu-Ulm

Titelfotografie: Anja Messerschmidt, Lübeck; Henriette Rintelen, Velbert

Gedruckt auf 70 g/qm Bavaria

ISBN 978-3-437-56380-5

Aktuelle Informationen finden Sie im Internet unter www.elsevier.de und www.elsevier.com

Vorwort

Die Entstehung dieses Buchs hat lange gedauert, sehr lange. Von der Idee bis zur Fertigstellung sind mehr als 5 Jahre vergangen.

Die Begründung für diese lange Zeitspanne ist einfach: Alle Autoren kommen aus der Praxis, sind täglich und engagiert am Patienten mit myofaszialem Triggerpunkt beschäftigt, in der verbleibenden Freizeit bilden sie sich selbst weiter oder bilden andere Kollegen aus. Da bleibt wenig Zeit für das Schreiben.

Damit ist es ein Buch aus der Praxis für die Praxis.

Da aber von einer modernen Medizin und somit vom Arzt und Therapeuten die beste Evidenz aus Forschungsergebnissen, eigenen Erfahrungen und vorhandenen Fähigkeiten für eine letztendlich individuell erfolgreiche Behandlung gefordert wird, kann es die Erfahrung allein nicht sein. Die aktuelle wissenschaftliche Evidenz – aus Grundlagenforschung und aus klinischer Forschung – muss dargestellt werden und notwendige Fähigkeiten müssen dem potenziellen Anwender bildhaft nahegebracht werden.

Diesen Anspruch möchte das Buch erfüllen.

Fragen wir aber den Patienten, was er sich von seinem Behandler wünscht und was aus seiner Sicht den Erfolg der Behandlung ausmacht, so spielen andere Faktoren eine viel größere Rolle: Kommunikation und Partnerschaft, Verständnis für die Sorgen und Erwartungen des Patienten und für sein Kranksein, die persönliche Beziehung zum Arzt oder Therapeuten, die Förderung der Gesundheit, die positive Einstellung und Interesse an den Auswirkungen der Beschwerden auf das tägliche Leben sind wissenschaftlich nachgewiesene Einflussfaktoren auf das Ergebnis. Dies erfordert vom Behandler ein umfassendes Verständnis von Krankheit und Gesundheit.

Auch diesen Anspruch möchte das Buch erfüllen.

Deshalb haben Arzt-Patient-Beziehung, die „ganzheitliche“ Sichtweise der Muskulatur und auch unkonventionelle Therapieverfahren viel Raum in diesem Buch bekommen. Einiges davon schöpft aus den Erfahrungen der Autoren, muss narrativ bleiben. Gute Forschung mit adäquaten Methoden fehlt noch für viele Verfahren. Die Finanzierung dafür ebenfalls.

Und wenn ich nur den Muskeltriggerpunkt finden und behandeln will? Ein berechtigtes Anliegen. Der Praktiker, und hier schließt sich hoffentlich der Kreis, kann mit Hilfe der Schmerzkartern, Funktionstabellen und Muskelsteckbriefe schnell auf den (Trigger-)Punkt kommen. Deshalb hat dieses Buch auch den Anspruch, ein Leitfaden für die schnelle Diagnostik und Therapie myofaszialer Triggerpunkte im Alltag zu sein.

Auf die Bedeutung der Muskulatur und der Triggerpunkte soll an dieser Stelle nicht eingegangen werden.

Dafür gibt es das Buch.

Dieses gäbe es nicht ohne das Engagement der Autoren, davon einige gute Freunde, ganz besonders Nicolas Behrens und Jochen Gleditsch.

Dieses gäbe es aber vor allem nicht ohne die unglaubliche, engagierte und höchst kompetente Unterstützung von Christl Kiener, Lektorin des vorliegenden Buches, ihrem Team und der Herstellerin.

Und auch nicht ohne die Unterstützung und die Geduld meiner wunderbaren Frau und unserer Kinder, meiner Familie!

Dominik Irnich

München im Oktober 2008

Autorenverzeichnis

- Joseph F. Audette, MA, MD, Assistant Professor, Harvard Medical School, Department of Physical Medicine & Rehabilitation, Boston, Massachusetts, USA
- Dr. med. Jürgen Bachmann, Facharzt für Orthopädie – Rheumatologie, amc – augusta-medical-clinic Hattingen/Ruhr
- Prof. Dr. med. Dr. phil. Winfried Banzer, Leiter der Abteilung Sportmedizin, Goethe-Universität Frankfurt am Main
- Dr. med. Nicolas Behrens, Arzt für Physikalische Medizin und Rehabilitation, Akupunktur, Naturheilverfahren, München
- Dr. med. Beat Dejung, Facharzt FMH für Rheumatologie, physikalische Medizin und Rehabilitation, Winterthur
- Peter T. Dorsher, M.S., M.D., Mayo Clinic Jacksonville, USA
- David Euler, L.Ac., Course Director, Structural Acupuncture for Physicians, Harvard Medical School, Boston, USA
- Dr. med. Johannes Fleckenstein, Interdisziplinäre Schmerzambulanz, Klinik für Anaesthesiologie, Klinikum der Universität München – Innenstadt, München
- Roland Gautschi, MA, PT, Senior-Instruktor für Triggerpunkt-Therapie IMTT®, Baden, Schweiz
- Dr. med. Jochen Gleditsch, Lehrbeauftragter für Akupunktur, Ludwig-Maximilians-Universität, München
- Dr. phil. Markus Hübscher, Abteilung Sportmedizin, Goethe-Universität Frankfurt am Main
- Christine Irnich, Dipl. Sportlehrerin für Prävention und Rehabilitation, Landsberg
- Priv.-Doz. Dr. med. Dominik Irnich, Leitung Interdisziplinäre Schmerzambulanz, Klinik für Anaesthesiologie, Klinikum der Universität München – Innenstadt, München
- Dr. med. Martin Kosub, Orthopädische Praxis, Hattingen
- Dr. med. Philip Lang, Klinik für Anaesthesiologie, Klinikum der Universität München – Innenstadt, München
- Prof. Dr. med. Karel Lewit, Rehabilitationsklinik der 2. Medizinischen Fakultät der Karlsuniversität, Praha-Motol, Tschechien
- Dr. med. Gunnar Licht, Facharzt für Orthopädie, Triggerpunkt-Therapeut®, Chefarzt Dörenberg-Klinik, Bad Iburg
- Priv.-Doz. Dr. med. Markus Maier, Orthopädische Praxis, Starnberg
- Dr. med. Martin Offenbächer, Arzt für Physikalische und Rehabilitative Medizin, München
- Dr. med. Francisco Pedrosa Gil, Inntalklinik Dr. med. Rother, Simbach am Inn
- Dr. med. Florian Pfab, Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie, Technische Universität München, Lehrbeauftragter Akupunktur der Universität Regensburg
- Dr. med. dent. Jean-Marc Pho Duc, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Ludwig-Maximilians-Universität München
- Dr. med. Raymund Pothmann, Zentrum Integrative Kinderschmerztherapie und Palliativmedizin, Hamburg
- Dr. biol.hum. Dipl.Psych. Robert Schleip, Forschungsdirektor der European Rolwing Association e.V., München
- Dr. med. Hans-Joachim Schmitt, Fachklinik Johannesbad, Bad Füssing
- Jay P. Shah, MD, Rehabilitation Medicine Department, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA
- Armin Slugocki, Physiotherapeut, Kaufering
- Dr. med. Michael Späth, Internist / Rheumatologie, Gräfelfing
- Dr. med. dent. Kathrin Spiegel, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Ludwig-Maximilians-Universität München
- Dr. med. Andreas Winkelmann, Leitung Interdisziplinäre Schmerzambulanz, Klinik für Anaesthesiologie, Klinikum der Universität München – Innenstadt, München

1 Wegweiser durch das Buch

Dominik Irnich

Schmerzen und Funktionseinschränkungen am Bewegungssystem gehören zu den häufigsten Gründen für eine Konsultation von Ärzten und Therapeuten. Dabei hat der Muskel aufgrund seiner anatomischen und funktionellen Eigenschaften eine Schlüsselposition (► 5). Die Bedeutung der Muskulatur wird in der Praxis jedoch häufig unterschätzt, obwohl die muskuläre Dysbalance, die Muskelverspannung und die schmerzhafteste Funktionsstörung der Muskulatur sowohl bei akuten als auch bei chronischen Beschwerden am Bewegungssystem nach aktuellen Erkenntnissen im Vordergrund stehen. Das klinische Korrelat ist dabei der myofasziale Triggerpunkt (mTrP).

Die Problematik besteht in der außerordentlichen Bandbreite und unterschiedlichen Ausprägung dieser funktionellen Muskelpathologie. Der natürliche Verlauf von Muskelschmerzen ist dabei individuell sehr unterschiedlich und reicht von spontaner Remission über die Persistenz ohne Progression bis hin zur Chronifizierung mit zunehmenden Schmerzen und deutlicher Funktionseinschränkung (► Abb. 1.1).

Die klinische Bedeutung kann im Einzelfall nur anhand der subjektiven Schilderung des Patienten, der exakten Diagnostik (► 13) und nur in einem ganzheitlichen, d. h. bio-psycho-sozialen, patientenzentrierten Ansatz eingeschätzt werden (► 12). Psychosoziale Faktoren sind frühzeitig in Betracht zu ziehen. Das Übersehen dieser Zusammenhänge ist ein Kunstfehler!

Aus diesem Grund ist im vorliegenden Buch der Muskel und seine (Dys-)Funktion als Teil des Systems „Mensch“ umfassend beleuchtet: als Kompensationsmechanismus und Ausdruck einer Funktionsstörung des gesamten Bewegungssystems (► 7), Parallelen zur Sichtweise und zu Erkenntnissen der Traditionellen Chinesischen Medizin (► 8), Bezüge zum muskulären Fasziennetz (► 9), der schwierige Problembereich multilokulärer Schmerz, Fibromyalgie (► 10) und somatoformer Schmerz (► 11), und als menschliches Sinnes- und Ausdrucksorgan (► 12).

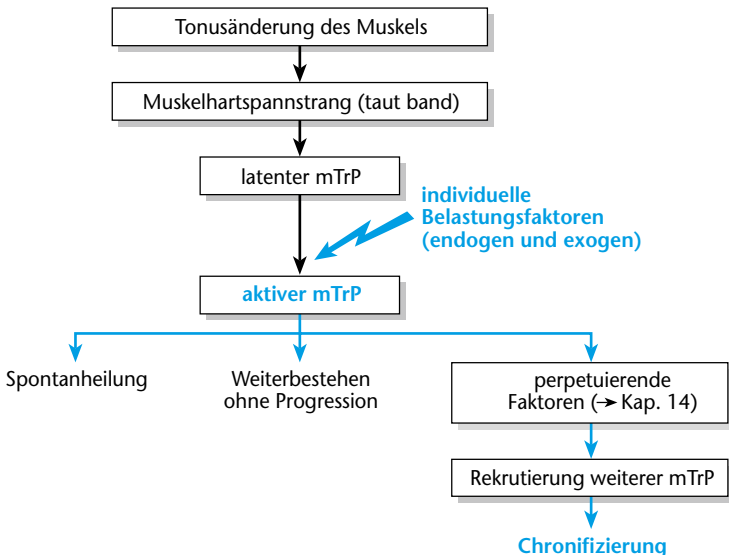


Abb. 1.1 Verlauf myofaszialer Schmerzen (mod. nach Simons 1995)

Zunächst aber gilt es, sich mit den anatomischen und physiologischen Voraussetzungen für die Entstehung von mTrP auseinander zu setzen. Hierzu liegt eine Vielzahl wissenschaftlicher Erkenntnisse vor (► 5, 6). Um in der Kommunikation mit und über den Patienten eine einheitliche Sprache zu benutzen, ist die Kenntnis der Definitionen wesentlich (► 2). In diesem Buch halten wir uns größtenteils an die Vorgaben der Pioniere auf dem Gebiet der Triggerpunktforschung Janet Travell und David Simons (Travell, Simons 2002).

Dabei verstehen wir den mTrP als eine im Vergleich zur Umgebung überempfindliche, tastbar verhärtete Stelle oder Strang in einem oft verkürzten und in Tonus und Konsistenz veränderten Muskel („taut band“ bzw. Hartspann), der auf Druck schmerzhaft ist und von dem aus Schmerz und vegetative Störungen in einem meist **nicht segmental** zuzuordnenden Areal ausgelöst werden können („referred pain“). Die daraus resultierenden Muskelschmerzen bezeichnen wir als myofasziales Schmerzsyndrom (myofascial pain syndrome, MPS).

Diagnostische Kriterien sind:

- der lokalisierte dumpf-drückende, ziehende, selten brennende Spontanschmerz assoziiert mit akuter oder chronischer muskulärer Überlastung,
- die Druckdolenz mit typischer Schmerzreproduktion innerhalb eines palpablen Muskelhartspannstrangs („taut band“),
- ein vorwiegend nach distal ausstrahlender Schmerz auf mechanische Stimulation,
- die schmerzhaftige Bewegungseinschränkung
- eine muskuläre Schwäche ohne Atrophie.

Da es sich hierbei nicht um „harte“, evidenzbasierte Kriterien handelt, sondern um subjektive Angaben und Befunde, ist eine angemessene befundorientierte medizinische Differenzialdiagnostik unabdingbare Voraussetzung für die Diagnosestellung „myofaszialer Schmerz“ mit oder ohne Bewegungseinschränkung (► 14). Sind andere Ursachen ausgeschlossen, empfiehlt es sich, eine umfassende struktur- und funktionsbezogene Diagnose zu stellen, aus der sich ein klarer Therapieplan ergibt (► 13.5).

Verschiedene Therapieverfahren in der Behandlung myofaszialer Schmerzen werden beschrieben: In der Behandlung **akuter Muskelschmerzen** (z. B. nach Trauma, akuter Überlastung u.a.) bringen Analgetika, physikalische Therapieverfahren, manuelle Techniken, Akupunktur und die therapeutische Lokalanästhesie, einzeln oder kombiniert, häufig eine suffiziente Schmerzlinderung. Oberstes Ziel der Behandlung akuter Muskelschmerzen ist die schnelle und effektive Schmerzlinderung, da es Hinweise gibt, dass eine ungenügende Schmerzlinderung im Rahmen eines akuten Geschehens möglicherweise ein Chronifizierungsfaktor ist.

Die Behandlung **chronischer myofaszialer Schmerzen** ist nicht selten ein therapeutisches Problem. Dies liegt an der komplexen Entstehung chronischer myofaszialer Schmerzen. Hier spielen Einstellung und Mitarbeit des Patienten an der Genesung eine entscheidende Rolle. Langfristige Erfolge können nur mit einem motivierten Patienten in einem individuell zusammengestellten, multimodalen Gesamtherapiekonzept erzielt werden. Bausteine eines solchen Konzepts können manualmedizinische und physiotherapeutische Verfahren (► 15.4), physikalische Verfahren (► 15.6), Infiltrationstechniken (► 15.7), Akupunktur und verwandte Techniken (► 15.8) sein. Auch Naturheilverfahren, spezifische Entspannungsverfahren (► 15.10) und psychotherapeutische Methoden können Module eines langfristigen Behandlungskonzepts sein.

Bei vielen Patienten ist die Motivation zur Selbstbehandlung nach Anleitung (Dehnung, Muskelkoordination) notwendig und sinnvoll. Dies führt nicht nur zur Vermeidung von Rezidiven, sondern gibt dem Patienten die Möglichkeit, einen eigenen Beitrag zu seiner Genesung zu leisten und damit auch Verantwortung für die Erkrankung zu übernehmen.

Die Verordnung von Analgetika, Muskelrelaxanzien, steroidal und nichtsteroidal Antirheumatika tritt in der Langzeitbehandlung in den Hintergrund, da sie häufig nur kurz wirksam und bei längerer Einnahme mit einer hohen Rate unerwünschter Wirkungen behaftet sind.

Für die Beurteilung der Wirksamkeit der ausgewählten Verfahren ist eine engmaschige Befundkontrolle und die Bewertung der Therapieeffekte durch den Patienten notwendig (► 13).

Oberstes Ziel der Behandlung chronischer myofaszialer Beschwerden ist die Schmerzlinderung. Damit lassen sich die negativen Folgen einer andauernden Schon- bzw. Fehlhaltung vermeiden und die körperliche Funktionsfähigkeit des Patienten erhöhen.

Dieses Buch soll ein Plädoyer dafür sein, den Muskelschmerz in den Status einer ernst zu nehmenden Erkrankung zu erheben, die im Falle der Chronizität alle Lebensbereiche des menschlichen Daseins einschränken kann, aber auch von diesen beeinflusst wird. Vokabeln wie „ein bisschen Muskelverspannung“ oder „unwichtiger Nebenfund“ werden dann aus der ärztlichen Kommunikation verschwinden (► Abb. 1.2).

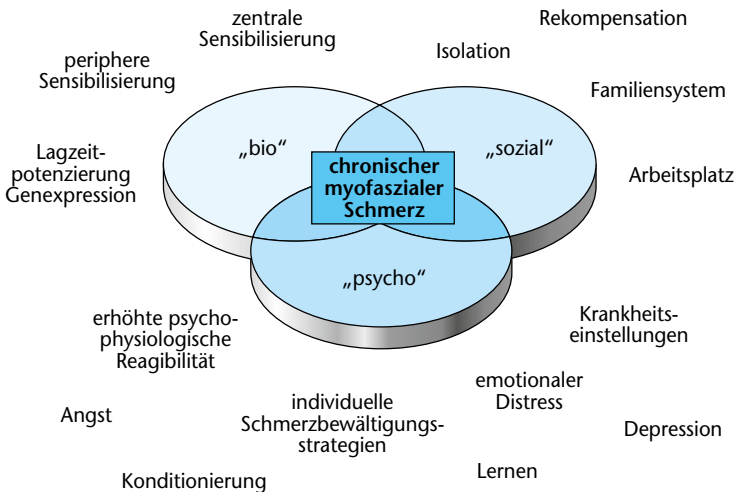


Abb. 1.2 Bio-psycho-soziales Modell für chronische Schmerzen

2 Terminologie

Dominik Irnich, Roland Gautschi, Nicolas Behrens

Im Folgenden werden die Begriffe, die in diesem Buch verwendet werden, kurz erläutert. Grundsätzlich sind die meisten Ausdrücke eindeutig definiert, was v.a. der Arbeit von Travell und Simons zu verdanken ist. Allerdings wird im täglichen Sprachgebrauch der zentrale Begriff „Triggerpunkt“ mit unterschiedlichster Bedeutung benutzt. Dabei wird häufig kein Wert auf die betroffene Struktur gelegt. Zusätzlich werden Begriffe wie „Tender point“, „Myogelose“, „Gelose“, „Tendomyose“, „Muskelverhärtung“ etc. als Synonyme für myofasziale Triggerpunkte verwendet. Die Verwendung dieser Begriffe impliziert aber unterschiedliche Genesen und Sichtweisen – damit ist Missverständnissen Tür und Tor geöffnet. Deshalb halten wir es für notwendig, jeweils die den Triggerpunkt unterhaltende Struktur zu identifizieren und zu benennen, um Unschärfen zu vermeiden (► Tab. 2.1).

Tab. 2.1 Terminologie der Triggerpunkte

Art des TrP	Betroffene Struktur	Charakteristik	Beispiel
kutan	kutane Nervenendigung	elektrisierend, hyperästhetisch	Primäre Hyperästhesie
bindegewebig, subkutan	Bindegewebe	bindegewebige Verquellung	Pannikulose
ligamentär, tendinös	Ligamente, Sehnen	häufig entzündliche Komponente	Epicondylopathie
myofaszial	Muskulatur	dumpf, drückend	Myofasziales Schmerzsyndrom
periostal, ossär	Knochen und Knochenhäute	tiefer Schmerz	„Periostitis“
viszeral	Viszeralorgan (häufig über Faszie)	dumpf, diffus	McBurney-Punkt

Der Begriff „Tender point“ sollte als Klassifikationskriterium der Fibromyalgie vorbehalten bleiben (► Tab. 2.2). Aber Fibromyalgie-Patienten haben oft auch zusätzlich mTrP!

Triggerpunkt (TrP)

Ort erhöhter Reizbarkeit in einem Gewebe, welches dort auf mechanische Stimulation (Druck oder Zug) überempfindlich reagiert und dabei eine zusätzliche (patho-)physiologische Reaktion auslöst („triggert“). Die ausgelösten Symptome können lokal oder regional sein; häufig werden aber auch Symptome in Körperarealen, die vom Ort der Provokation aus weit entfernt liegen, angegeben (*Referred pain, übertragene Phänomene*).

Myofaszialer Triggerpunkt (mTrP)

Der mTrP ist eine im Vergleich zur Umgebung besonders empfindliche, übererregbare, druckschmerzhafte Zone innerhalb eines strangartig verkürzten Skelettmuskelfaserbündels (Hartspannstrang), die häufig als Verdickung tastbar ist. Bei mechanischer Stimulation (Druck, Zug oder Nadelung) können Schmerzen, Missempfindungen und vegetative Phänomene ausgelöst werden.

Der mTrP ist das morphologische Korrelat des myofaszialen Schmerzsyndroms. Abzugrenzen sind mTrP von den in Tabelle 2.1 genannten Triggerpunkten anderer Strukturen. Die mTrP können in verschiedenen Sensibilisierungsstufen vorliegen (aktiv, latent).

Aktiver myofaszialer Triggerpunkt

mTrP, der bereits in Ruhe und/oder bei physiologischer Belastung symptomatisch ist (Spontanaktivität) und druckschmerzhaft imponiert sowie in seiner zugehörigen Übertragungszone sensorische, motorische und/oder autonome Phänomene unterhält (► Tab. 2.2).

Latenter myofaszialer Triggerpunkt

mTrP, der in Ruhe und/oder bei physiologischer Belastung nicht symptomatisch ist, aber ebenfalls lokal druckschmerzhaft ist und auch regional in seiner zugehörigen Übertragungszone sensorische, motorische und/oder autonome Phänomene auslösen kann. Ein latenter mTrP kann in einen aktiven Triggerpunkt übergehen (► Tab. 2.2).

Primärer (initialer) Triggerpunkt

mTrP, der durch akute bzw. chronische Überlastung, traumatische Überdehnung oder durch direktes Trauma des betroffenen Muskels aktiviert wurde. Primäre mTrP sind nicht als Folge von mTrP-Aktivitäten in einem anderen Muskel des Körpers entstanden.

Verwandter Triggerpunkt

Kleiner mTrP in der unmittelbaren Nähe des primären mTrP, der im gleichen Muskel lokalisiert ist.

Sekundärer Triggerpunkt

mTrP, die sich in Antagonisten und/oder Synergisten eines von primären mTrP betroffenen Muskels sekundär entwickelt haben, werden als sekundäre mTrP bezeichnet. Sekundäre mTrP entstehen durch Überlastung, weil der Muskel entweder als Synergist den vom primären mTrP betroffenen Muskel übermäßig unterstützen oder als Antagonist dessen erhöhter Spannung entgegenwirken muss. Sekundäre mTrP sind also durch mTrP-Aktivität in einem anderen Muskel verursacht und somit ein Beispiel für assoziierte mTrP; sie sind von Satelliten-mTrP zu unterscheiden.

Satelliten-Triggerpunkt

mTrP, die sich in der Referred-Pain-Zone eines primären mTrP gebildet haben, werden als Satelliten-mTrP bezeichnet. Satelliten-mTrP sind durch mTrP-Aktivität in einem anderen Muskel verursacht und sind somit ein Beispiel für assoziierte mTrP; sie sind von sekundären mTrP zu unterscheiden.

Tab. 2.2 Differenzierung aktiver und latenter mTrP sowie Tenderpoints

Befund	Aktiver mTrP	Latenter mTrP	Tenderpoint (Fibromyalgie)
Tastbare Verdickung	häufig	möglich	selten
Hartspannstrang	ja	ja	nein
Spontanschmerz	ja	nein	möglich
Druckschmerz	ja	ja	ja
Bewegungseinschränkung	häufig	möglich	möglich
übertragener Schmerz	häufig	möglich	nein
Klinisch bekannte Symptome können reproduziert werden	ja	nein	möglich

Assoziierter Triggerpunkt

Sekundäre TrP und Satelliten-TrP werden unter dem Überbegriff „assozierte TrP“ zusammengefasst. Assoziierte TrP sind als Folge einer TrP-Aktivität in einem anderen Muskel entstanden.

2

Muskelhartspannstrang („taut band“)

Strangartig verkürztes Muskelfaserbündel innerhalb eines Muskels, das mTrP enthalten kann (► Abb. 2.1a).

Lokale Muskelzuckungsantwort („local twitch response“, LTR)

Die lokale Muskelzuckungsantwort ist eine Mikrokontraktion innerhalb eines Muskelhartspannstrangs („taut band“), die durch mechanische Stimulation eines innerhalb des „taut band“ gelegenen mTrP ausgelöst wird. Relativ regelhaft wird dieses Phänomen ausgelöst, wenn man mit einer Akupunkturnadel oder einer Injektions-

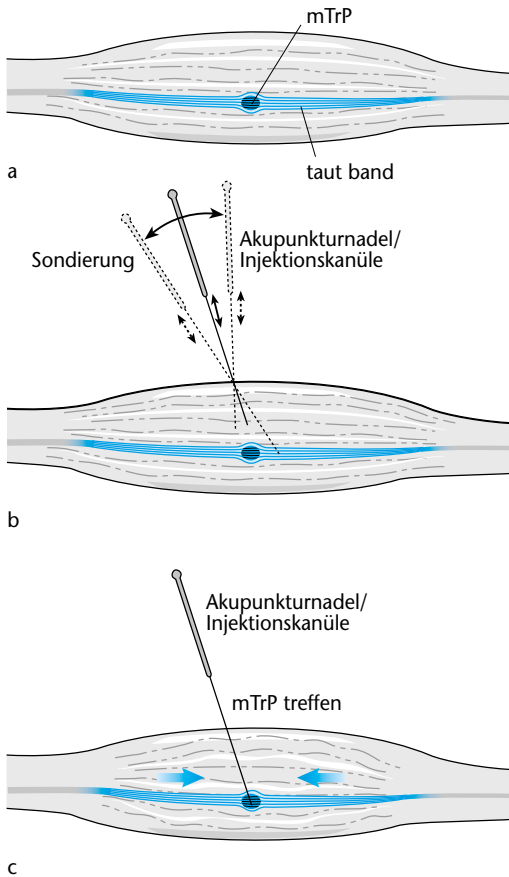


Abb. 2.1 Schematische Darstellung eines Muskelhartspannstrangs („taut band“) und eines Triggerpunktes (a). Sondieren des mTrP mit einer Akupunkturnadel (b) durch Heben und Senken, und Auslösung einer lokalen Muskelzuckungsantwort („local twitch response“) bei exaktem Treffen des mTrP (c)

tionskanüle exakt einen mTrP trifft. Gelegentlich gelingt eine Auslösung auch durch hochfrequente Reizung der den mTrP umgebenden Faszie oder bei oberflächlichen Muskeln durch kräftige Palpation und/oder Druck („snapping palpation“) (► Abb. 2.1b und c).

Übertragener Schmerz („referred pain“)

Übertragener Schmerz bedeutet eine Schmerzausstrahlung aus einer pathologisch veränderten Struktur in die Umgebung oder sogar in andere Körperregionen. Das Ausstrahlungsmuster lässt sich weder mit dem radikulär segmentalen Innervationsmuster (Dermatom, Myotom) noch mit dem Innervationsgebiet peripherer Nerven erklären. Das häufigste Phänomen dieser Art ist die Schmerzübertragung aus aktiven mTrP.

Übertragene Phänomene

Übertragene Phänomene sind sensorische (Schmerz, Dysästhesien), motorische (Schwäche, Koordinationsbeeinträchtigung) und autonom vegetative Symptome (Vasodilatation, Vasokonstriktion, Schwitzen, Übelkeit, Schwindel), die durch eine pathologisch veränderte Struktur in die Umgebung oder sogar in andere Körperregionen übertragen werden. Von mTrP übertragener Schmerz ist die am häufigsten auftretende Form eines übertragenen Phänomens.

Myofasiales Syndrom (MFS)

Mit dem MFS sind alle von mTrP unterhaltenen Beschwerden gemeint. Das MFS tritt regional auf und ist von generalisierten Störungen abzugrenzen. Das morphologische Korrelat des MFS ist der mTrP.

Myofasiales Schmerzsyndrom (MSS)

Damit ist ein myofasiales Syndrom gemeint, dessen Hauptsymptomatik aus Schmerzen besteht und das ein komplexes psycho-physiologisches Geschehen im Sinne eines chronischen Schmerzsyndroms darstellen kann. Das morphologische Korrelat des myofasialen Syndroms ist der mTrP.

Primäres myofasiales Schmerzsyndrom

Der Begriff sollte verwendet werden, wenn die Muskulatur ursächlich pathologisch verändert ist und mTrP aufweist.

Sekundäres myofasiales Schmerzsyndrom

Sekundäre myofasiale Schmerzsyndrome können im Rahmen verschiedener Erkrankungen viszeraler Organe und nicht-muskulärer Anteile des Bewegungssystems entstehen. Beteiligt sind reflektorische, spinal-vermittelte Mechanismen bei Eingeweideschmerzen oder Schon- und Fehlhaltungen bei nicht-muskulär-bedingten Erkrankungen des Bewegungssystems, z. B. bei Arthrosen oder nach Trauma. mTrP können zur Schmerzverstärkung beitragen, in einigen Fällen können jedoch durch mTrP vermittelte Schmerzen die eigentliche Schmerzkrankung überlagern.

3 Epidemiologie

Johannes Fleckenstein

- 3.1 **Entstehung von Krankheit,
Ätiologie** 12
- 3.2 **Epidemiologische
Kennzahlen** 12

3.1 Entstehung von Krankheit, Ätiologie

Der Begriff „Ätiologie“ bezeichnet nicht nur die Lehre von den Ursachen der Krankheiten in der Medizin und der klinischen Psychologie (► 4), sondern insbesondere in der Epidemiologie die Gesamtheit der Faktoren, die zur Entstehung einer Krankheit beigetragen haben.

Causa: Die Pathogenese von mTrp wird kontrovers diskutiert (► 6). Ein singulärer Faktor, der mTrp auslöst, ist bis heute nicht bekannt.

Contributio: Als mögliche Ursachen für das Auftreten von mTrp werden Gelenkdysfunktionen, Schmerzafferenzen aus spondylogenen, arthrogenen und viszerogenen Störungen, Trainingsmangel, Witterungseinflüsse, Nervenläsionen (z. B. Radikulopathie), psychische Faktoren (Angst, Stress), hormonelle Störungen sowie Vitamin- und Nährstoffmangel (z. B. Eisen-, Folsäure-, Vitamin-B12-Mangel u.a.) und anatomische Varianten (Beinlängendifferenz, Zahn- und Bissfehlstellungen) diskutiert. Diese Faktoren spielen in der Aktivierung und Aufrechterhaltung von mTrp eine wichtige Rolle.

Correlatio: In einer dänischen Arbeit ist der Zusammenhang muskuloskelettaler Schmerzen mit dem sozialen Stand sowie Nikotingenuss nachgewiesen worden. Alleinerziehende, rauchende Mütter mit geringgradiger Unterstützung durch das soziale Umfeld weisen häufiger Kontraktionen der Muskulatur von Hals und Nacken auf. In einer weiteren dänischen Arbeit wird auf den Zusammenhang von Arbeitsplatz, im Speziellen Arbeiter an Nähmaschinen, und Entwicklung muskuloskelettaler Symptome hingewiesen. Weitere Korrelationen sind beschrieben, müssen aber noch durch wissenschaftliche Untersuchungen nachgewiesen werden.

3.2 Epidemiologische Kennzahlen

Es gibt derzeit keine allgemeingültigen Aussagen zu Inzidenz und Prävalenz von mTrp in der Bevölkerung. Es fehlen umfassende Querschnittsstudien, wodurch exakte populationsübergreifende Angaben zur Epidemiologie nicht vorliegen. Einzelne Studien geben jedoch teilweise Aufschluss über das Risiko einer möglichen Erkrankung und die Verbreitung mTrp.

Insbesondere Menschen zwischen dem 31. und 50. Lebensjahr, ein Zeitraum, in dem oft die größte körperliche Leistung abverlangt wird, erkranken häufig an einem durch aktivierte mTrp ausgelösten Schmerzsyndrom. Unterschieden werden latente mTrp die keinen spürbaren, störenden Einfluss auf den Patienten haben, von aktiven mTrp, die ein myofaszielles Schmerzsyndrom mitgestalten oder in Form einer myofaszialen Schmerzkomponente an anderen komplexen Schmerzsyndromen beteiligt sind (► 2).

Die Häufigkeit von mTrp wird wie folgt belegt: Unter gesunden Rekruten der US-amerikanischen Luftwaffe haben ca. 50% von je 100 männlichen und weiblichen Personen aktive oder latente mTrp in den Muskeln des Schultergürtels. In einer weiteren Untersuchung an 269 Schwesternhelferinnen wird eine Häufigkeit von bis zu 54% aktiver oder latenter Triggerpunkte in den Muskeln des Kopfes und Nackens beschrieben.

Beobachtungen bei gesunden Probanden zeigen ein bis zu 50%-iges Vorkommen von latenten Triggerpunkten in der lumboglutaalen Muskulatur sowie auch in der übrigen Skelettmuskulatur (► Tab. 3.1).

Tab. 3.1 Prävalenz in unterschiedlichen Muskelgruppen an unselektierten Patienten

Muskelgruppe	Prävalenz mTrP	Fallzahl	Quelle
Schultergürtel	54% w, 45% m	n = 200	Sola 1955
Kau-Schultermusk.	28–54% w	n = 269	Schiffman 1990
lumbo-glut. Musk.	5–45%	n = 100	Fröhlich 1995
musk-skelet. Sz	37% w, 65% m	n = 1504	Drewes 1995

Tab. 3.2 Prävalenz in selektierten Patientengruppen

Muskelgruppe	Prävalenz mTrP	Fallzahl	Quelle
Internistische Praxis	30% der Schmerzpatienten	n = 54	Skootsky 1989
Schmerzzentrum	93% myofasziale Beschwerden, 74% Hauptursache	n = 96	Gerwin 1995
Spezialisiertes Schmerz- zentrum	85%, 2 Untersucher	n = 283	Fishbain 1986
Zahnklinik für Kopf- Gesichtsschmerz	55% Hauptursache	n = 164	Fricton 1985
Orthopädische Klinik	94% latente mTrP, 21% aktive mTrP	n = 97	Fröhlich 1995

Tab. 3.3 Prävalenz in speziellen Schmerzsyndromen

Schmerzsyndrom	Prävalenz mTrP	Fallzahl	Quelle
Fibromyalgie	68%	n = 60	Granges 1993
	100%	n = 19	Finestone 1995
	72%	n = 25	Gerwin 1995
SDR	82%	n = 84	Lin 1995
Zervikogener Kopfschmerz	100%	n = 80	Lin 1995
Spannungskopfschmerz	38%	n = 40	Langemark 1987
		n = 1000	Rasmussen, Jensen 1991 u. 1993
		n = 25	Fernández-de-las-Peñas 2007

Geben Patienten eine Schmerzsymptomatik an, so finden sich mTrP häufig als einziger klinischer Befund. Abhängig von der jeweiligen Fachrichtung fanden sich bei 85–93% der Patienten in spezialisierten Schmerzambulanzen mTrP. An einer Zahnklinik wiesen 55% der Patienten, in einer internistischen Praxis noch 30% der Patienten Triggerpunkte auf. In einer orthopädischen Klinik wurden bei nahezu allen Patienten latente, jedoch nur bei ca. $\frac{1}{5}$ der Patienten aktive mTrP diagnostiziert (► Tab. 3.2).

Untersuchungen zum Auftreten von Triggerpunkten in speziellen Schmerzsyndromen sprechen von einer Häufigkeit von 68% bis zu 100% (► Tab. 3.3). Die Prävalenz für Spannungskopfschmerzen liegt laut einer Studie bei 78% auf Lebenszeit, 3% der allgemeinen Bevölkerung leiden unter Spannungskopfschmerz. Das Vorkommen von mTrP ist in dieser Gruppe um bis zu 38% gegenüber einer kopf-

schmerzfreen Kontrolle erhöht (► Tab. 3.3). Dadurch entstehen hohe Kosten für das gesamte Sozialsystem. Spätestens bei durch die Standardtherapie nicht zugänglichen Spannungskopfschmerzen ist der teilweise vorhandene Zusammenhang mit mTrP zu untersuchen, denn Symptome, die einen Spannungskopfschmerz vortäuschen können, treten häufig im Rahmen eines myofaszialen Schmerzsyndroms auf.

Insgesamt muss aber angemerkt werden, dass die Studienergebnisse zur Prävalenz von mTrP entscheidend von der diagnostischen Fähigkeit der Untersucher und den verwendeten diagnostischen Kriterien abhängen und deshalb nicht in allen Fällen verallgemeinert werden können.

mTrP sind in der Bevölkerung weit verbreitet. Bezogen auf Lokalisation, Häufigkeit, Dauer oder auch Beschwerdebild variieren die Angaben zu Triggerpunkten in der Bevölkerung jedoch stark. Insbesondere aus dem Blickwinkel der Gesundheitsökonomie betrachtet, stellen unerkannte chronifizierte myofasziale Schmerzsyndrome möglicherweise einen gravierenden Kostenfaktor in unserem Sozialsystem dar.

4 Ätiologie des myofaszialen Schmerzsyndroms

- | | | | | | |
|------------|---|-----------|------------|--|-----------|
| 4.1 | Auslösende Faktoren
<i>Hans-Joachim Schmitt</i> | 16 | 4.2 | Perpetuierende Faktoren für den myofaszialen Schmerz
<i>Hans-Joachim Schmitt</i> | 19 |
| 4.1.1 | Auslösende Faktoren für den akut auftretenden myofaszialen Schmerz | 16 | 4.3 | Chronifizierung myofaszialer Schmerzen
<i>Dominik Irnich</i> | 19 |
| 4.1.2 | Auslösende Faktoren für den verzögert auftretenden myofaszialen Schmerz | 18 | | | |