



Der Muskelschmerz

Serie

Teil 2: Myofaszialer Schmerz, Triggerpunkte und Stoßwellentherapie unter Anwendung der kontrollierten Ohrakupunktur nach Bahr und Nogier

Fortsetzung aus Heft 03/2005

Von G. OPITZ

Myofasziale Schmerzsyndrome sind im ärztlichen Alltag von großer Bedeutung, da ein erheblicher Anteil der Beschwerdebilder des Bewegungssystems auf sie zurückzuführen ist. Sie sind dementsprechend nicht nur für Schmerzen, sondern auch für viele Formen der Bewegungsstörungen, Verschleißerscheinungen, Arbeitsausfälle und Berentungen von Bedeutung. Das Triggerpunkt-Konzept versucht ihre Entstehung und ihre Behandlungsmöglichkeiten zu veranschaulichen. Dabei beeindruckt insbesondere die Möglichkeit bei effizienter Diagnostik und Therapie auch chronische Schmerzsymptome innerhalb kurzer Zeiträume bei Patienten jeden Alters wesentlich zu verbessern. Die Trig-

gerpunkt-Akupunktur spielt dabei eine zentrale Rolle. Die Akupunkturnadel befähigt den geübten Untersucher zur weitgehend gefahrlosen Exploration auch schwer erreichbarer Körperpartien. Hilfreich hat sich in diesem Zusammenhang die Kombination mit der Stoßwellendiagnostik erwiesen. Hierdurch können insbesondere symptomarme Triggerpunkte aktiviert und somit einer Ohrdiagnostik und -Therapie zugänglich gemacht werden.

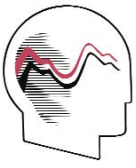
Schlüsselwörter: Myofasiales Schmerzsyndrom, Triggerpunkt, Schmerzübertragung, Triggerpunktakupunktur, Ohrakupunktur, Stoßwellendiagnostik, Stoßwellentherapie

Einleitung

Der Spannungszustand unserer Muskulatur ist oftmals Spiegel unserer Befindlichkeit. Für viele Menschen ist das myofasziale System des Körpers von schicksalshafter Bedeutung. Unsere Lebensqualität definiert sich nicht zuletzt aus dem Spannungszustand von Muskeln, Sehnen und Faszien. Muskelverkürzung und Verspannung bedeuten Bewegungseinschränkung und Schmerzen, oftmals die Aufgabe liebgehabter sportlicher oder auch nur alltäglicher Teilhabe am Leben. Bei unserer fieberhaften Suche nach den Hintergründen für Schmerzen am Bewegungssystem stoßen wir auf vielfältige degenerative Veränderungen insbesondere an der Wirbelsäule, den Bandscheiben, den Gelenken und Sehnen. Moderne bildgebende Verfahren stellen sehr exakt eine Fülle hochkomplexer anatomischer Details dar, ohne aber entscheidend zum Verständnis von Rückenschmerzen beitragen zu können. Die schwierige Fra-

ge nach dem kausalen Zusammenhang zwischen Schmerz und Bildgebung muss in jedem Einzelfall neu beantwortet werden. Der Muskel in der Opferrolle scheint sich unter der Wucht des schmerzhaft erlebten Alltags krampfhaft zu verspannen, als Täterorgan steht er für viele Verschleißerscheinungen an Bandscheiben und Gelenken unter Generalverdacht. Der Muskelschmerz des Rückens ist häufig ein sehr unspezifischer Zustand, er lässt kaum Rückschlüsse zu auf Art und Herkunft der kausalen Störung.

Muskelverspannung ist in vielen Fällen ein reflektorischer Zustand, der – unbewusst erlebt und unterbehandelt – häufig chronifiziert und die assoziierten Gewebe einem schleichenden, unphysiologischen Druck unterwirft. Muskelverspannung geschieht vielfach schmerzfrei und scheinbar bagatelhaft, die Folgen sind Blockierungserscheinungen der Wirbelsäule, Kopfschmerzen und eine große Vielfalt übertragener Schmerzen. Arthromuskuläre kranio-mandibuläre Schmerzsyndrome spielen auch im stomatog-



naten System eine immer größere Rolle. Unsere Versuche, der schmerzenden Muskulatur mechanistisch-messtechnisch beizukommen, zeigen nur geringe Erfolge. Nach wie vor unklar ist, was genau und in welcher Reihenfolge im Muskel dauerhaft unphysiologische Spannungszustände auslöst und Schmerzen hervorruft. Medikamentöse Therapieoptionen sind wenig überzeugend. Zu allem Überfluss fungiert Muskulatur als psychisches Erfolgsorgan des vegetativen, sympathischen Nervensystems. Dies führt zum diffusen Bild eines unbewussten, reflektorischen, autonomen Geschehens, das zu guterletzt auch nicht von unserem Gemütszustand abzulösen ist. Unsere Muskulatur fühlt mit uns, Muskelspannung ist abgespeichertes Unbehagen.

Das „Myofasziale Schmerzsyndrom“ ist eine empirische Diagnose, die in der Regel erst nach Ausschlussdiagnostik gestellt werden darf. Sie weist den dynamischen Anteilen des Bewegungssystems, der Muskulatur, den Sehnen, Faszien und Ligamenten, entscheidende Verantwortung in der Ätiopathogenese muskuloskelettaler Schmerzen zu. Myofasziale Syndrome sind nach Travell und Simons [28] „übertragene Schmerzen und/oder autonome Phänomene von aktiven Triggerpunkten mit begleitender Dysfunktion“. In diesem Rahmen spielt das Triggerpunkt-Konzept seine zunehmend beachtete Rolle als „zeitlich begrenzte Handlungsanleitung“, ohne den Rang einer schlüssigen, pathogenetisch begründeten Diagnose zu beanspruchen. Triggerpunkte sind demnach Auslöser von chronischen und primären myofaszialen Schmerzen. Sekundäre, passagere Triggerpunkte als Folgeerscheinung vorübergehender Immobilisation oder Traumatisierung sind nicht Gegenstand dieser Betrachtung.

Das Trigger-Punkt-Konzept ist wie so oft in der konventionellen Wissenschaft ein reduktionistisches Konzept. Auslösende (z.B. klimatische Faktoren), unterhaltende (z.B. Haltung am Arbeitsplatz oder Stoffwechselstörungen) oder gar psycho-vegetative Umstände („Stress“) sind natürlich wichtig und behandlungsbedürftig, haben aber für Triggerpunkt (TrP)-Diagnostik und -Therapie keine unmittelbare Bedeutung. Vorteil dieser Betrachtungsweise ist die konzentrierte Suche nach der einen, schmerzauslösenden Muskelkontraktur. Seine Berechtigung erfährt diese Sichtweise auf dem Wege der oftmals spektakulären Erfolge der TrP-Behandlung.

Ein Triggerpunkt ist ganz allgemein ein Herd neuraler Hyperaktivität [4]. Triggerpunkte kommen außer

in der Muskulatur auch in den Faszien, Ligamenten, den Gelenkkapseln, dem Periost und der Haut vor [28]. TrP der Haut liegen meistens im Bereich von Narbengewebe(!) [4]. Triggerpunkte können sich wie in einer Kettenreaktion über weite Körperbereiche ausdehnen. Ihr Verlauf erinnert in seiner Geradlinigkeit manchmal auffallend an das Leitbahnsystem der traditionellen chinesischen Medizin. Nach Anschauung erstzunehmender Autoren besteht eine hohe Übereinstimmung zwischen Triggerpunkten und traditionellen Akupunkturpunkten [14].

Klinik primärer myofaszialer Schmerzsyndrome

Woran lässt sich ein myofasziales Schmerzsyndrom erkennen? Die Antwort könnte lauten, an den sensorischen, motorischen und autonomen Störungen, die es hervorruft – nach Ausschluss anderweitiger Ursachen.

Sensorische Symptome sind Hyperpathie, Hyperästhesie und Allodynie (eine an sich nicht schmerzhaft Berührung wird als Schmerzreiz empfunden), aber auch Hyposensibilität. Letzteres weist darauf hin, dass eine reduzierte Empfindungsqualität nicht notwendigerweise Folge eines Nervenschadens, einer Neuropathie sein muss sondern auch ausschließlich muskulärer Natur sein kann. Weitere sensorische Störungen sind propriozeptive und Körperwahrnehmungs-Störungen, die sich beispielsweise in Ohrgeräuschen und Schwindelanfällen äußern können. Auch übertragene Schmerzen sind Störungen des Sensoriums. Sie sind von großer Bedeutung, von ihnen wird weiter unten noch ausführlicher die Rede sein. Im Übertragungsgebiet beispielsweise einer Extremität kommt es auch zu Kälteempfindungen aufgrund einer reflektorischen Vasokonstriktion.

Motorische Symptome sind Muskelverspannungen und insbesondere Muskelverkürzungen, die ja letztendlich klinisch führend sind, weil sie unmittelbar zu Schmerzen und Bewegungsstörungen führen. Auch Muskelschwäche ohne Muskelatrophie ist eine solche motorische Störung, die wir ebenso wie Koordinationsstörungen und gesteigerte Muskeleigenreflexe beim myofaszialen Schmerzsyndrom finden können. Derartige klinische Phänomene weisen eben nicht immer auf eine neuropathische Störung, wie etwa den berühmten „eingeklemmten“ Nerv hin, auch wenn neurologischerseits gerne ein „Wurzelreizsyndrom“ diagnostiziert wird. Natürlich sind auch die Triggerpunkte selbst und seine „taut-bands“ (s.u.) motorische Störungen



gen im Verlauf eines myofaszialen Schmerzsyndroms, ebenso wie die begleitenden Enthesopathien, die tendinomuskulären Ansatzstörungen. Auch die uns allen wohlbekannten Wirbelblockaden werden hier subsummiert, da sie als Folge einer das Achsenorgan schützenden Muskelkontraktur aufgefasst werden können. Ein gar nicht so seltenes Symptom ist darüber hinaus eine unzuverlässige Muskelkraft, in deren Folge den Patienten unerwartet Dinge aus der Hand fallen.

Autonome Symptome sind uns nicht sonderlich vertraut. Wir haben selten Anlass gehabt auf sie zu achten, auch spielten sie im Studium keine größere Rolle. Autonome Zeichen sind sehr diskret und nicht leicht zu diagnostizieren, vor allem entgehen sie der bildgebenden Diagnostik! Menschen mit hochrotem Kopf und schweißnassen Händen fallen uns zwar sofort unangenehm auf, Verquellungen an Gelenken, Muskeln und Sehnenansätzen oder verminderte Hauttemperatur als Ausdruck einer sympathisch bedingten Vasokonstriktion springen dagegen nicht so leicht ins Auge. Auch der Pilomotorreflex (Gänsehaut), das trophisch neurogene Ödem (Zellulitis) und die Spannungsvermehrung der (Sub-)Kutis (Kibler-Falte) sind wichtige autonome Zeichen.

Es fällt auf, dass die geschilderten klinischen Erscheinungen bei sehr vielen Erkrankungen anzutreffen sind. Myofasziale Syndrome sind eben häufig nur Epiphänomene, die den Muskel als regelhaft mitbeteiligtes Organ auch beispielsweise bei inneren Erkrankungen mit einbeziehen. Ebenso finden wir viele sensorische, motorische und autonome Störungen beim Bandscheibenvorfall mit Nervenwurzelkompression, also auch beim neuropathischen Schmerz! Aus diesem Grunde orientiert sich das mixed pain Konzept [5] näher an der Realität, da es die häufigen Überschneidungen neuropathischer, nozizeptiver und vegetativ-sympathischer Fehlfunktionen beschreibt. Das manchmal etwas diffus anmutende myofasziale Schmerzsyndrom ist ein facettenreiches Konzept, das im medizinischen Alltag noch nicht recht angekommen ist. Daher verwundert es nicht, dass derartige Patienten selten Klarheit haben über die Natur ihres Leidens und auch häufig unzufrieden sind mit ihrer ärztlichen Therapie [22].

Was sind Muskeltriggerpunkte?

MTrP sind punktförmige Verhärtungen, palpable Knötchen in einzelnen Muskelzellen. Ein TrP setzt

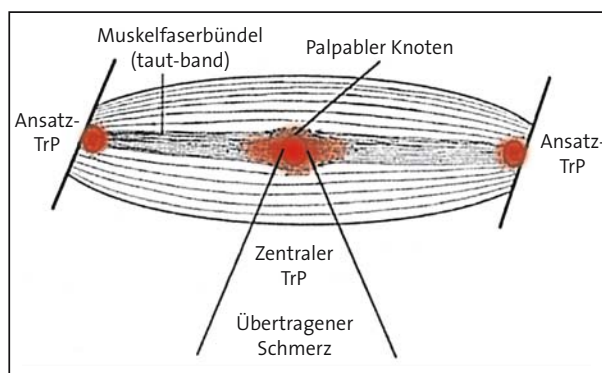
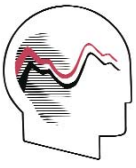


Abb. 1 zeigt das Schema einer Muskelfaser mit einem palpierbaren verspannten Muskelfaserbündel (taut-band). Ansatztriggerpunkte zu beiden Seiten des taut-band sind schmerzempfindlich wegen des permanenten Faserzugs der straffen Bänder (modifiziert nach [24]).

sich aus mehreren solcher sog. Kontraktionsknoten im Bereich der neuromuskulären Endplatte zusammen, die meist in der Mitte der Muskelfaser gelegen sind. An der neuromuskulären Endplatte tritt der Nerv in die quergestreifte Muskelfaser ein. Es werden nur eine begrenzte Population solcher neuromuskulärer Endplatten geschädigt. Die erwähnten Kontraktionsknoten finden sich als lokale Muskelkontraktur nur direkt unterhalb der Endplatte. Hier kommt es dann zu einer permanenten Kontraktion von Aktin-Myosin-Filamenten ohne nervale Erregung. Aktin-Myosin-Filamente sind Bestandteile des Sarkomers, des Elementarmotors des Muskels. Außerhalb dieser Kontraktionsknoten werden Faseranteile passiv gedehnt und bilden die „taut-bands“, die straffen Bänder (Abb. 1).

Wie kommt es zur Bildung von Triggerpunkten?

Das Phänomen Triggerpunkt versucht die sog. integrierte Hypothese von Simons und Mense [24] zu erklären. Dabei soll ein muskulärer Gewebeschaden gleich welcher Art (Mikrotrauma, Überlastung) zu einer Funktionsstörung der Endplatte mit überschießender Acetylcholinfreisetzung führen. Es kommt zur unterschweligen Dauerdepolarisation der Muskelzellmembran. Das Acetylcholin löst auf der postsynaptischen Membran hochfrequente Entladungen aus, die sich als Endplattenrauschen nachweisen lassen [11]. Es kommt zu Kontrakturen ohne Aktivierung



der neuromuskulären Endplatte [15]. Folgen sind ein Ca-Anstieg im Zytoplasma der Muskelzelle und eine anhaltende Verkürzung der Sarkomere ohne weitergeleitete Aktionspotentiale. Als weitere Konsequenzen aus diesem Szenario kommt es zur lokalen Ischämie und einem gesteigerten Metabolismus, die sich gegenseitig verstärken. Im Ergebnis wird eine lokale Energiekrise mit Abfall der PO₂-Werte und des ATP sowie Ausfall der Ca-Ionen-Pumpe postuliert [25]. Dies führt zur Freisetzung von algetischen Mediatoren (Bradykinin, Substanz P, Prostaglandine) und zum Auftreten von Schmerzen. Hierdurch wird das autonome Nervensystem stimuliert mit der auch klinisch gut nachvollziehbaren sympathischen Aktivitätserhöhung. Diese vegetative Dysfunktion scheint vielen Patienten stark zuzusetzen und führt zu einer weiteren Absenkung der Schmerzschwelle. Sympathische Stimulation verursacht Muskelspannung [10,30], steigert nachweislich das Endplattenrauschen und erklärt damit auch gleichzeitig die autonomen Symptome bei TrP [11, 25]. Das sympathische autonome Nervensystem innerviert offenbar die intrafusalen Fasern in den Muskelspindeln. Somit wäre auch der Muskel sympathisch innerviert [11].

Wie diagnostiziert man einen Triggerpunkt?

Ein TrP ist in den Händen des geübten palpierenden Untersuchers eine empirische, klinische Diagnose. Es existiert derzeit kein objektives bildgebendes oder labortechnisches Verfahren, welches einen TrP zweifelsfrei und für jedermann nachvollziehbar dokumentieren kann [12]. Damit befindet sich die TrP-Diagnostik in guter Gesellschaft zu anderen manuelltherapeutischen Untersuchungsmethoden. Jede Palpation ist eben eine subjektive Untersuchungsmethode. Man kann aber Kriterien formulieren, die die Existenz eines TrP wahrscheinlich machen.

Den TrP findet man als lokale Druckdolenz innerhalb eines Hartspannstrangs, des „taut-band“. Bei einer kräftigen, schnappenden Palpation des taut-band tritt die charakteristische lokale Zuckungsantwort oder Zuckungsreaktion („twitch response“) auf. Dies geschieht natürlich gut sichtbar nur in oberflächlich gelegenen Muskeln, z. B. dem M. trapezius. Bei den tiefen autochthonen Rückenmuskeln, dem M. iliocostalis oder dem M. longissimus beispielsweise, kommt die TrP-Diagnostik bzw. die manuelle Diagnostik überhaupt in einer Tiefe von mehreren Zenti-

metern an ihre Grenzen. Hier sind wir auf Hilfsmittel angewiesen. Als solche stehen uns zur Verfügung lange Akupunkturnadeln oder die Stoßwellendiagnostik (s.u.).

Zur twitch response kommt es auch beim Nadeleinstich in den TrP, sei es über eine Kanüle zur Injektion eines Lokalanästhetikums oder mit Hilfe einer Akupunkturnadel. Viele von uns werden diese Situation schon erlebt haben bei der Nadelung des Ah Shi-Punktes, des lokalen Schmerzpunktes. Ein weiteres typisches Zeichen ist das „jump-sign“, eine reflektorische Ausweichbewegung des Patienten z.B. beim Einstich in einen TrP im Bereich der Rückenmuskulatur.

Die derzeitige Studienlage geht davon aus, „dass das nützlichste Untersuchungskriterium für die Identifizierung zentraler muskulärer Triggerpunkte die punktförmige Schmerzempfindlichkeit eines Knötchens in einem verspannten Muskelfaserbündel ist“ [24]. In einer älteren Arbeit beschreibt Simons 1994 [25] die lokale Zuckungsantwort als pathognomonisch für einen Triggerpunkt.

Das nach meiner Erfahrung klinisch eindeutigste Zeichen stellt die Auslösung des Übertragungsschmerzes bei Druck auf den aktiven TrP dar. Dieses Zeichen ist nicht immer auslösbar, vergleichbar der Auslösung des De Qi-Gefühls. Dieser Schmerz weist eindringlich auf die Existenz eines TrP hin, sein Fehlen schließt einen TrP nicht aus.

Muskelschmerz ist im Vergleich zum Hautschmerz nicht leicht zu untersuchen, da er einen eher dumpfen Charakter hat, schlecht lokalisierbar ist und oft mit vegetativen Symptomen (Schweißausbrüche z.B.) einhergeht [18].

Der übertragene Schmerz

Ein aktiver TrP ist druckschmerzhaft. Kräftiger Druck (3 kg/cm²) [24] löst einen starken lokalen, oder aber einen übertragenen Schmerz aus. Diese Schmerzübertragung ist ein für jeden TrP spezifisches Areal, die sog. Referenzzone, die weder peripheren nervalen Versorgungsgebieten noch Dermatomen, Myotomen oder Sklerotomen zuzuordnen ist [6]. Der Übertragungsschmerz stellt genau den Schmerz dar, der unsere Patienten zu uns geführt hat. Sie erkennen „ihren“ Schmerz wieder, obwohl man doch gar nicht diesen Bereich gereizt hat!

Triggerpunkte kommen überall am Bewegungssystem vor, so auch an der autochthonen Rücken-

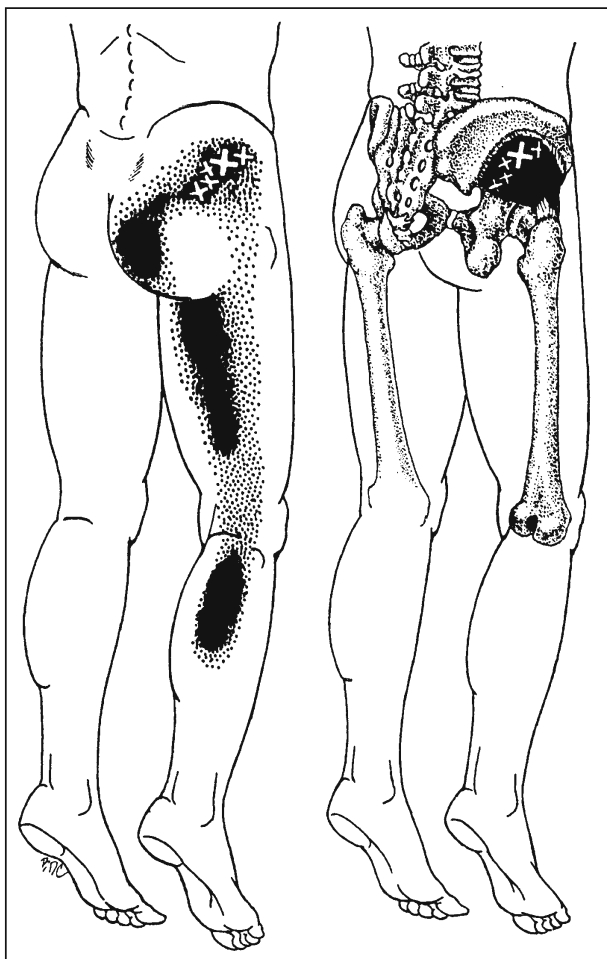


Abb. 2 zeigt die Schemazeichnung eines zentralen Muskeltriggerpunktes (großes Kreuz) im M. gluteus minimus zusammen mit mehreren Satelliten-Triggerpunkten (kleine Kreuze). Der angeschwärtzte Bereich stellt den Haupt-Übertragungsschmerz dar (modifiziert nach [28]).

muskulatur und am Gesäß. Triggerpunkte im Bereich des M. gluteus minimus beispielsweise können einen tiefen Gesäßschmerz und eine dorsale pseudoradikuläre Schmerzausstrahlung ins Bein verursachen (Abb. 2). Unsere Patienten würden vom „Ischias-Schmerz“ sprechen. In einer derartigen Situation helfen weder eine Kernspintomographie weiter noch Infiltrationen im Bereich der Nervenwurzeln. Sie müssen „einfach nur“ den TrP behandeln!

Schmerzübertragung ist eine häufige Erscheinung bei somatischen Tiefenschmerzen, also auch am Bewegungsapparat [16]. Dahinter steckt die Erfahrung, dass eine – oftmals symptomlose oder sym-

ptomarme – Schmerzquelle heftige Beschwerden in z.T. weit entfernten Körperarealen hervorrufen kann. Die Literatur kennt als Synonyme den Pseudoradikulärschmerz, den „referred pain“, den fortgeleiteten Schmerz oder auch den Projektionsschmerz. Dabei ist natürlich zu unterscheiden vom neuropathischen Schmerz beispielsweise einer Nervenwurzelkompression, die den echten Radikulärschmerz erzeugt. Beim Radikulärschmerz entsteht Schmerz im anatomisch exakt definierbaren Ausbreitungsgebiet des betroffenen Nerven.

Der Mechanismus des übertragenen Schmerzes ist nicht gesichert. Derzeit geht man ganz allgemein von einer zentralen Wahrnehmungstäuschung aus [10]. Unabhängig von der (nozi-) afferenten Quelle wird der Schmerz von Thalamus oder Cortex irgendwo im Segment fehllokalisiert [17]. Ursache hierfür ist die Afferenzkonvergenz dermalen und tiefer somatischer Nozizeptoren am Hinterhorn des Rückenmarks [18]. Die Afferenz aus den tiefen Geweben, z.B. auch aus viszeralen Bereichen, ist im zentralen Nervensystem unterrepräsentiert. Bezogen auf den Muskelschmerz ist dies Folge einer geringeren Reizwirkung markloser Muskelafferenzen auf Rückenmarksneurone. Hinzu kommt eine starke tonische Hemmung durch descendierende antinozizeptive Bahnen [17].

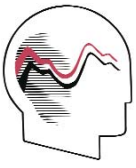
Übertragener Schmerz wird auch als eine Kombination veränderter Schmerzverarbeitung mit einem Antrieb aus der Peripherie interpretiert. Für diese Auffassung spricht, dass übertragene Schmerzen in Extremitäten ausgelöst werden können, die wegen einer Rückenmarksverletzung vollkommen anästhetisch sind [1].

Therapie der Triggerpunkte

Ziel einer TrP-Therapie ist eine verbesserte Mikrozirkulation zur Behebung der Hypoxie im TrP-assoziierten Muskel [7]. Weiterhin müssen die Schmerzmediatoren ausgeschwemmt, das lokale Ödem beseitigt und die kontrakten Sarkomere gedehnt werden.

Im Rahmen der **manuellen Therapie** existieren verschiedene Techniken, mit denen man versucht, über Fasziendehnung und Lösung von Adhäsionen diese Ziele zu erreichen. Hierzu zählen muscle-energy-Techniken, postisometrische Relaxation (PIR) und die propriozeptive neuromuskuläre Faszilitation (PNF).

Historisch von Bedeutung ist die von den Erstbeschreibern Travel und Simons angegebene Methode



des „spray and stretch“. Dabei wird der zu behandelnde Muskelbereich mit einem Kältespray zur Analgesie besprüht und nachfolgend gedehnt.

Die transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS) exakt über dem TrP ist eine effiziente Methode, um zumindest passager Schmerzerleichterung herbeizuführen.

In jüngerer Zeit mehren sich Berichte über den Einsatz von **Botulinumtoxin A** in der Therapie von muskulären TrP. Dabei macht man sich die cholinerge Blockadewirkung des Toxins an der neuromuskulären Endplatte zu Nutze. Ein Einsatz kommt aber nur im Bereich oberflächlicher, anatomisch klar abgrenzbarer Muskelbereiche in Betracht.

Ebenfalls neueren Datums sind Erfahrungsberichte über die **Stoßwellentherapie** von Triggerpunkten. Die Stoßwellentechnik in Zusammenhang mit der Ohrakupunktur wird weiter unten eingehend beschrieben.

Ein seit langem probates Mittel ist die **Infiltration** des TrP mit einem Lokalanästhetikum, wie es die Neuraltherapie bzw. die therapeutische Lokalanästhesie beschreibt. Nachteil der geschliffenen Hohl-nadel ist ihr destruktives Potenzial insbesondere bei tief gelegenen TrP. Vorteil ist die Infiltration großflächigerer Bereiche bei schwieriger Lokalisation des TrP. Diese Situation findet man regelhaft bei ausgeprägter oder tief liegender Muskulatur oder auch bei adipösen Patienten, bei denen die Palpation des TrP natürlich erschwert ist.

Die Nachteile der Hohl-nadel vermeidet man durch den Einsatz von Nadeln bei der Triggerpunkt-Akupunktur, dem Königsweg der Triggerpunkt-Behandlung.

Die Triggerpunkt-Akupunktur am Körper

TrP-Akupunktur wird in der amerikanischen Literatur als „dry needling“ bezeichnet. Ihre Wirkung auf den TrP wird als Förderung des Heilungsprozesses beschrieben, bei der die Nadelung mit einer lokalen Entzündungsreaktion einhergeht. Dabei wird u.a. der thrombozytenabhängige Wachstumsfaktor freigesetzt. Der Nadelstich erzeugt ein Verletzungspotential und fördert den Einstrom frischen Blutes, wodurch der Muskelspasmus aufgelöst wird [8]. Diese einfache Sicht hochkomplexer Vorgänge kann den Patienten sicherlich gut vermittelt werden.

Die Akupunktur eines Triggerpunktes vereint die soeben beschriebene manipulative Wirkung auf den TrP mit der umfassenden Wirkweise der Akupunktur

an sich. Diese wirkt auf und über das sympathische Nervensystem, analgetisch, aber auch sympathikolytisch [27]. Damit verschafft man sich eine therapeutische Hebelwirkung, denn gerade die vegetative Funktionsstörung schafft großen Leidensdruck.

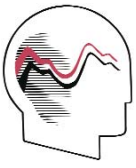
Vorteil der TrP-Nadelung ist die Möglichkeit mit der Akupunktur-nadel das Gewebe zu explorieren. Man sollte von der anatomischen Lokalisation des TrP eine theoretische Vorstellung haben. Die Nadel liefert beim Ein- und Durchdringen der Gewebe die nötigen Informationen. Sie müssen wissen, ob der gewünschte Muskel perforiert wurde und insbesondere ob die Nadel in „taut-bands“ oder den TrP selbst eingedrungen ist. Die Nadelspitze ist Ihr verlängerter Tastkörper. Sie können damit auch in der von Bahr am Ohr so genannten Siebtechnik größere Gewebebezirke anstechen. Oftmals lässt sich diese Maßnahme nicht vermeiden, da der TrP selbst sich nicht immer hundertprozentig exakt lokalisieren lässt.

Auch in größerer Tiefe, beispielsweise in der autochthonen Rückenmuskulatur oder in der Gesäßmuskulatur, können ernsthafte Verletzungen auch mit sehr langen Akupunktur-nadeln vermieden werden – im Gegensatz zur geschliffenen Hohl-nadel.

Welche Pathologie könnte aus Sicht der TCM hinter den Triggerpunkten stehen? Ein TrP ist eine Verhärtung, ein Gewebekonglomerat. Hier wird das Yin von dem dafür eigentlich zuständigen Qi nicht mehr ausreichend bewegt. Dieser an Muskulatur und Sehnen vorliegende Zustand wird in guter Näherung durch das Konzept der Leber-Qi-Stagnation oder auch der Leber-Blut-Stase beschrieben [19, 20]. Auch die oben im Rahmen des integrierten Konzeptes zur Erklärung der TrP-Genese beschriebene Dauerdepolarisation stellt einen Starrezustand, eine Stagnation dar, bei dem der biorhythmische Wechsel zwischen Depolarisation und Repolarisation aufgehoben ist.

Triggerpunkt-Akupunktur am Ohr

Triggerpunkte erscheinen am Ohr in ihrer Eigenschaft als Schmerzpunkte in der tiefen oder in der mittleren Schicht. Als TPP (tiefer pathologischer Punkt) sind sie kaum zu übersehen und sowohl mit RAC als auch über das Punktsuchgerät oder Punkt-taster gut aufzufinden. Die häufig spektakulären Erfolge einer einzigen Ohr-nadel in den Schmerzpunkt gründen nicht zuletzt auf dieser kontrollierten, gezielten Nadelungstechnik. Dabei muss aber beachtet



werden, dass muskuläre Schmerzpunkte auf der Ohrrückseite zu suchen sind. Wie am Gelenk empfiehlt sich auch hier die Zangentechnik nach Bahr [2].

Trotz korrekter Nadelposition ist nicht selten eine leichte rotierende Nadelmanipulation auch am Ohr notwendig, da die Patienten manchmal erst hierdurch eine deutliche Schmerzlinderung erfahren.

Die Ohrakupunktur ermöglicht die Behandlung auch schwer oder auf Grund ihrer prekären Lokalisation am Körper überhaupt nicht erreichbarer Triggerpunkte. Darüber hinaus bietet das Ohr natürlich den großen Vorteil Störfelder [26], irritable Foci [29] behandeln zu können und gleichzeitig wichtige energetische Lokalisationen zu nadeln. Auch ist es nach eigener Einschätzung [19] von großem Wert am Ohr erkennen zu können, ob es sich um ein überwiegend organisch-somatisches Leiden auf entzündlicher oder muskelpastischer Basis handelt, oder eher ein psychovegetativer Hintergrund vorliegt.

Triggerpunkte in der mittleren Schicht sind manchmal nicht ganz leicht aufzufinden. Außerdem hat man in der mittleren Schicht gelegentlich – insbesondere bei multiplen Schmerzen am Bewegungssystem – das Problem, „zu viele“ Punkte angeboten zu bekommen. Am Oberschenkel beispielsweise können mehrere Schmerzpunkte nebeneinander liegen, von denen aber nur einer verantwortlich ist für die Fußschmerzen. In dieser Situation kann die altbekannte Kabelmethode hilfreich sein, um am Ohr exakt festzulegen, welcher Punkt gestochen werden soll. Am Rücken können ähnliche Schwierigkeiten auftreten, finden wir hier doch auch die Punkte für Wirbelblockierungen, Gegenblockierungen, Bandscheibenpathologien und Ligamentosen.

Die größte Herausforderung der Triggerpunktbehandlung ist aber das Auffinden derselben – in einem vertretbaren Zeitrahmen. Wie bereits gesagt existieren häufig mehrere Triggerpunkte nebeneinander. Man unterscheidet in diesem Zusammenhang aktive von latenten und von Satelliten-Triggerpunkten. Nur der aktive TrP weist das typische Muster mit Druckschmerz und Übertragungsschmerz auf. Seine Behandlung hat Priorität. Schmerzlinderung tritt oftmals schon nach einer oder zwei Behandlungen auf. Der anspruchsvolle Patient wünscht sich innerhalb kürzester Zeit Erfolge. Eine optimale TrP-Akupunktur kann das grundsätzlich bewerkstelligen. Natürlich ist es vonnöten Fingerspitzengefühl zu entwickeln, den Muskel auch mit blo-

ßen Händen zu ertasten und zu explorieren. Hier hilft natürlich eine manualtherapeutische Ausbildung erheblich, sofern diese auch über einen längeren Zeitraum am Muskel Anwendung gefunden hat.

Wie bereits angedeutet verfügen Triggerpunkte über die unangenehme Eigenschaft, selber schmerzarm oder sogar schmerzlos zu sein – jedenfalls bei den normalen Alltagstätigkeiten. Die Patienten kommen ja auch gar nicht wegen ihnen in unsere Behandlung! Sie kommen vielmehr wegen der von ihnen verursachten Übertragungsschmerzen. Die ärztliche Beschäftigung mit Muskelhärten abseits der eigentlichen Schmerzareale wird von den Patienten nicht selten abfällig quittiert, und man tut gut daran zu erklären, warum diese Suche notwendig ist. Der immer nur im Schmerzgebiet tätige Masseur konnte das Leiden ja nur vorübergehend lindern, da er nicht deren Ursache ins Visier nahm. Häufig erntet man ungläubiges Erstaunen, wenn man „taut-bands“ und die in ihnen liegenden Muskelkontraktur auffindet und ihre erhebliche Druckschmerzhaftigkeit vorführt. Falls dann auch noch der eigentliche, übertragene Schmerz durch die Palpation oder Nadelung ausgelöst werden kann, haben Sie gewonnen und sich die Hochachtung ihrer Patienten redlich verdient.

Da der TrP sich asymptomatisch, schmerzunterschwellig im Muskel verhält, ist dementsprechend auch von seiner Referenzlokalisierung am Ohr nicht zu erwarten, dass sie beim entspannten, liegenden Patienten von großer Aktivität und Repräsentanz begleitet ist. Der direkte Zugriff auf den entscheidenden TrP wäre sehr wünschenswert, um eine noch schnellere Schmerzbefreiung zu erreichen. Hier könnte die Stoßwellentechnik gute Dienste leisten.

Die Stoßwellentechnik

Die Stoßwellentherapie erlangte große klinische Bedeutung im Rahmen ihrer erfolgreichen Anwendung bei der berührungslosen Zertrümmerung von Nierensteinen durch Münchner Urologen [9]. In der Folgezeit kam sie auch im orthopädischen Fachgebiet zum Einsatz, insbesondere bei der Behandlung von Epicondylitiden, Fersenschmerzen, der Kalkschulter, Muskelfunktionsstörungen [13] oder bei Pseudoarthrosen. Dabei verwendet man zumeist die sog. radiale, niedrigenergetische (Einflussdichte zwischen 0,04 und 0,26 mJ/mm²) Stoßwelle, welche bei oberflächlichen Prozessen gute Dienste leistet. Bei tiefer Lokalisation im



Abb. 3: Behandlung mit Stoßwellengerät

Zentrum großer Muskelmassen oder in den intrinsischen Rückstrecker nahe der Wirbelgelenke bedarf es allerdings einer größeren Eindringtiefe. Die von mir im mittel- ($0,26\text{--}0,49\text{ MJ/mm}^2$) bzw. hochenergetischen Bereich ($0,5\text{--}1,1\text{ MJ/mm}^2$) verwendete fokussierte Stoßwellentechnik erreicht eine Eindringtiefe von bis zu 5,5 cm. Auch das kann noch zuwenig sein um den Muskel in seinem gesamten Umfang zu untersuchen.

Vor ca. 15 Jahren ging man zur Erklärung der Stoßwelleneffekte von einem mechanistischen Wirkungsmodell aus. In diesem Konzept stellt man ab auf die Erzeugung von Mikroläsionen im behandelten Gewebe ohne Schädigung des umgebenden Weichteilmantels, wodurch es zur Regeneration und Ausheilung kommt. Eine lokale Verminderung nozizeptiver Schmerzfasern sowie eine verzögerte Reinnervation dieser Schmerzfasern nach wiederholter Applikation wurde nachgewiesen [21]. Aktuelle Forschungen betonen die mikrobiologische Wirkungsweise („Bioengineering“, Produktion von Wachstumsfaktoren, Induktion der Neo-Angiogenese) der Stoßwelle, wodurch Heilungsprozesse in Gang gesetzt werden können [23].

Eine besondere Eigenart der Stoßwelle scheint es zu sein, auf Triggerpunkte einen schmerzhaften Reiz auszuüben und sie auch erfolgreich behandeln zu können. Dafür aber sind mehrere Sitzungen nötig. Sofern die Stoßwelle auf die richtige Eindringtiefe eingestellt wird, kann sie zur Detektion und Reizung des TrP verwendet werden. Sie ist damit auch ein diagnostisches Instrument von großer Bedeutung bei der TrP-Therapie. Man „scant“ praktisch den suspekten Muskelbereich mit dem Schallkopf des Stoßwellengerätes (Abb. 3). Offenbar nur wenn eine Triggerpunkt-typische Muskelkontraktion vorliegt kommt es zu einer je nach Intensität mehr oder weniger starken Schmerzäußerung unmittelbar unter dem Schallkopf. Dabei spürt der Patient häufig die Fortleitung des Schmerzes in den Übertragungsbereich – ähnlich wie bei der Palpation oder der Nadelung.

Kombination von Stoßwellentechnik und Ohrakupunktur

Schwach symptomatische Triggerpunkte sind am Ohr oftmals nicht leicht zu lokalisieren. Von ihrer Nadelung sollte jedoch eine umgehende Schmerzlinderung zu erwarten sein. Somit wäre es wünschenswert, aktive TrP aufzufinden und auch am Ohr zu stechen. Die fokussierte Stoßwelle kann den TrP derart reizen, dass er vorübergehend überschwellig wird und somit über den RAC, das PSG oder den Drucktaster am Ohr besser erkannt werden kann.

Das hier geschilderte Verfahren braucht etwas Zeit, sein Einsatz ist allerdings nur bei Patienten gefordert, bei denen TrP-Schmerzen bereits seit längerem bestehen oder bei denen durch eine körperliche Untersuchung bzw. Ohr-Diagnostik die Triggerpunkte nicht eindeutig zu lokalisieren sind. Natürlich muss sich der Untersucher vor der Ohr-Diagnostik am Patienten ein umfassendes Bild von der genauen Lokalisation der Muskelkontraktur und ihres Übertragungsbereiches gemacht haben.

Die Patienten müssen zunächst nach den von Bahr [3] formulierten Regeln am Ohr untersucht werden. Oszillation und Inversion werden gestochen, um eine störungsfreie, reproduzierbare Diagnostik der Schmerzpunkte zu gewährleisten. Falls der TrP nicht klar identifiziert werden kann, oder auch falls der am Ohr gestochene Schmerzpunkt keinen sicheren Einfluss auf das Beschwerdebild hat, werden mit Hilfe des Stoßwellengerätes der suspekte Muskel oder die



fraglichen Muskelgruppen gereizt. Sofort im Anschluss daran zeigt sich am Ohr ein neues Bild, da jetzt der TrP aktiviert und schmerzhaft ist. Er kann jetzt leichter identifiziert und genadelt werden. Wichtig ist es, die Ohrrückseite zu untersuchen. Dabei findet man in der tiefen oder der mittleren Schicht muskuläre Triggerpunkte auf der Ohrrückseite in Silber.

Myofascial pain syndrome (MFPS) plays a significant role in MD's daily life as a relevant portion of pain syndromes are explained by MFPS. Accordingly MFPS are not only meaningful for pain syndromes but also for many forms of dysfunction, degenerative diseases, loss of labour ours and early retirement age. The trigger point concept makes an attempt to illustrate the development and methods of treatment of MFPS. It ist impressive how even chronic pain syndromes can be treated with effective diagnosis and treatment - within short periods of time and covering patients of all ages. Trigger point acupuncture ("dry needling") plays

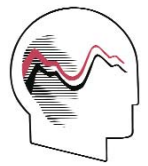
Die Kombination von Stoßwellentechnik und kontrollierter Ohrakupunktur nach Bahr ist dazu geeignet, auch okkulte schmerzauslösende Muskelbereiche mit Triggerpunkten aufzufinden und unschädlich zu machen. Dies kann für viele myofasziale Syndrome von großer diagnostischer und therapeutischer Bedeutung sein.

an important role in this scenario. Acupuncture needles enable trained therapists to examine even difficult accessible parts of the body largely without risk. Relative to this, the combination with shock-wave diagnosis is helpful. That's how in particular symptomless trigger points can be activated and as a result will be accessible for ear and body- acupuncture.

Keywords: myofascial pain syndrome, trigger point, referred pain, trigger point acupuncture, ear acupuncture, body acupuncture, shock-wave diagnosis, shock-wave therapie

Literatur

- [1] Arendt-Nielsen L, Mense S, Graven-Nielsen T. Messung von Muskelschmerz und Hyperalgesie. *Schmerz* 17: 445-449, 2003
- [2] Bahr F, Dorfer L, Reis A, Schmid H, Strittmatter B, Suwanda S, Zeitler H. Skriptum für die Aufbaustufe aller Akupunkturverfahren. Eigenverlag, 1999.
- [3] Bahr F. Skriptum Systematik und Praktikum der wissenschaftlichen Ohrakupunktur für Fortgeschrittene. Eigenverlag 1993.
- [4] Baldry PE. Akupunktur, Triggerpunkte und muskuloskeletale Schmerzen. Medizinische Literarische Verlagsgesellschaft mbH, Uelzen, 1996
- [5] Baron R, Binder A. Wie neuropathisch ist die Lumboschialgie? Das Mixed-pain-Konzept. *Orthopäde* 33: 568-575, 2004
- [6] Forst R, Ingenhorst A. Myofasziales Syndrom. *Arthritis + Rheuma* 22: 194-203, 2002
- [7] Gröbli C, Dejung B. Nichtmedikamentöse Therapie myofaszialer Schmerzen. *Schmerz* 17: 475-480, 2003
- [8] Gunn CC. Die Behandlung chronischer Schmerzen nach Gunn. Medizinisch Literarische Verlagsgesellschaft MBH Uelzen, 1999
- [9] Haupt G. Ergebnisse extrakorporaler Stoßwellenapplikation bei der chronischen Insertionstendopathie am lateralen Epicondylus humeri. *Schmerz* 12: 103-104, 1998
- [10] v. Heymann W, Böhni U, Locher H. Grundlagenforschung trifft Manualmedizin. *Manuelle Medizin* 43: 385-394, 2005
- [11] Hubbard DR, Berkhoff GM. Myofaszial Trigger Points Show Spontaneous Needle EMG Activity. *Spine* 18, Nr. 13: 1803-1807, 1993
- [12] Lewis J, Tehan P. A blinded pilot study investigating the use of diagnostic ultrasound for detecting active myofascial trigger points. *Pain* 79: 39-44, 1999
- [13] Lohse-Busch H, Kraemer M, Reime U. Pilotuntersuchung zur Wirkung von niedrigenergetischen, extrakorporalen Stoßwellen auf Muskelfunktionsstörungen bei spastischen Bewegungsstörungen von Kindern. *Schmerz* 11: 108-112, 1997
- [14] Melzack R, Stillwett DM, Fox EJ. Trigger points and acupuncture points for pain: correlations and implications. *Pain* 3: 3-23, 1997
- [15] Mense S. Muskeltonus und Muskelschmerz. *Manuelle Medizin* 43: 156-161, 2005
- [16] Mense S. Funktionelle Neuroanatomie und Schmerzreize. *Schmerz* 18: 225-237, 2004
- [17] Mense S. Was ist das Besondere am Muskelschmerz? *Schmerz* 17: 459-463, 2003
- [18] Mense S. Neurobiologische Grundlagen von Muskelschmerz. *Schmerz* 13: 3-17, 1999
- [19] Opitz G. Der Muskelschmerz. *Schmerz & Akupunktur* 3: 151-163, 2005
- [20] Opitz G. Akupunktur häufiger orthopädischer Schmerzbilder. Zuckschwerdt, München, Wien, New York, 2003
- [21] Rompe J-D. Stoßwellentherapie. *Orthopädie im Umbruch* 1: 18, 2005
- [22] Roth RS, Horowitz K, Bachman JE. Chronic Myofascial Pain: Knowledge of Diagnosis and Satisfaction With Treatment. *Arch Phys Med Rehabil* 79: 966-970, 1998



Schmerz

- [23] Schaden W. Kongressbericht vom 8. Internationalen Kongress der International Society for Musculoskeletal Shockwavetherapy (ISMST) am 29.5.-1.6.2005 in Wien
- [24] Simons DG, Mense S. Diagnose und Therapie myofaszialer Triggerpunkte. Schmerz 17: 419-424, 2003
- [25] Simons DG. Symptomatologie und klinische Pathophysiologie des myofaszialen Schmerzes. Manuelle Medizin 32: 47-56, 1994
- [26] Strittmatter B. Der Störherd und seine Entstörung. 2. Aufl. Hippokrates, Stuttgart, 2005
- [27] Spacek A, Kress HG. Akupunktur bei sympathischer Reflexdystrophie? Schmerz 11: 20-23, 1997
- [28] Travell JG, Simons DG. Myofaszial pain and dysfunction. The trigger point manual, Volume 2. Williams & Wilkins, Baltimore, 1992
- [29] Treede R-D. Physiologische Grundlagen der Schmerzentstehung und Schmerztherapie. In: Zens M, Jurna I (Hrsg). Lehrbuch der Schmerztherapie. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mgH, Stuttgart, 2001
- [30] Zimmermann M. Physiologische Grundlagen des Schmerzes und der Schmerztherapie. In: Zens M, Jurna I (Hrsg). Lehrbuch der Schmerztherapie. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mgH, Stuttgart, 1993

Anschrift des Verfassers:

*Dr. Gerhard Opitz
Facharzt für Orthopädie
Spezielle Schmerztherapie
Akupunktur, Chirotherapie, Sportmedizin, Homöopathie
Richard-Strauß-Str. 56, 81677 München*

Anzeige Hofreiter