

2007

Triggerpunkt-Stosswellentherapie

Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie, Berlin, 27.10.2007
ESWT-Kurs der DIGEST

Dr. M. Gleitz, Luxembourg

Einleitung: Triggerpunkte sind klinisch durch 2 Eigenschaften charakterisiert: *Muskelschmerzen* (lokal oder als Übertragungsschmerz) und *funktionelle Störungen* der Muskulatur (Verkürzung, Kraftminderung, Koordinationsstörung). Die Bedeutung der klassischen Triggerpunkt-Therapie (Infiltrationen, Needling, Stretching, Friktionsmassage) ist im Gegensatz zur Häufigkeit myofaszialer Schmerzen in der Orthopädie gering.

Die rasche Verbreitung der Triggerpunktbehandlung mit Stosswellen während der letzten Jahre spricht für die höhere Effizienz dieser Methode. Die empfohlenen Behandlungsmodalitäten beruhen auf Empirie.

Historie: Die ersten Veröffentlichungen (MEDLINE) zu diesem Thema stammen aus den späten 90er Jahren. Hier wurden nach Anwendung niederenergetisch fokussierter Stosswellen am Muskel sowohl eine Schmerzlinderung (Kraus M. et al., 1999), als auch eine Tonusminderung (Lohse-Busch H. et al., 1997) beschrieben.

In der Orthopädie begann die Triggerpunktbehandlung erst später mit Einführung der Radialen Druckwellen-Geräte, die ursprünglich für die Sehnen- und Kalkdepotbehandlung entwickelt wurden. Aufgrund der Erfahrung von Trigger-Therapeuten, dass fester Druck auf Muskelknoten zum Verschwinden selbiger oder zumindest zur Schmerzlinderung führt, wurden die Radialen Druckwellengeräte „zweckentfremdet“ und unter dem Gesichtspunkt der erhöhten mechanischen Druckeinleitung zur Muskelbehandlung eingesetzt.

Neben der Behandlung des Lokal-Schmerzes und der Minderung des Muskeltonus rückte die Behandlung des klinisch vielfältigen Übertragungsschmerzes (Referred Pain) in den Vordergrund. Hierzu bediente man sich der bereits in der Literatur vorhandenen umfangreichen Arbeiten von TRAVELL und SIMONS aus den 80er Jahren.

Pathophysiologie muskulärer Triggerpunkte: Nach Untersuchungen von SIMONS und TRAVELL handelt es sich bei den Triggern um Sarkomer-Kontraktionen im μm -Bereich die, wenn eine größere Anzahl von ihnen zusammenkommt, zu lokal schmerzhaften und tastbaren Knoten führen und den Muskel strangartig verkürzen.

Ausgangspunkt für die Trigger ist eine durch Trauma oder Überlastung auslösbare Endplatten-Fehlfunktion mit einer überschießenden Muskelkontraktion, die aufgrund einer ischämisch bedingten Energiekrise und der Freisetzung vasoneuroaktiver Substanzen einen Teufelskreis initiiert. Aus einer temporären Kontraktion entsteht eine dauerhafte Kontraktur, die sich ohne äußere Einwirkung nicht mehr auflöst und somit als autonome Erkrankung etabliert (SIMONS DG., TRAVELL J., 1999).

Der für die Triggerpunkte charakteristische Übertragungsschmerz (Referred Pain) kommt durch die Aktivierung von 1 Rückenmarkneuron durch 2 oder mehr verschiedene periphere nozizeptive Afferenzen in unterschiedlichen Muskeln zustande (MENSE S., 1990). Eine 1-zu-1 Verschaltung und damit eindeutige Schmerzordnung gibt es für die Muskeln nicht.

Ist der Triggerpunkt entstanden, kann er auch nach Wegfall seiner ihn auslösenden Ursache fortbestehen und zu einer autonomen Zweiterkrankung werden, die gesondert behandelt werden muss.

Klinische Konsequenzen: Die autonomen Trigger verursachen bei längerem Bestehen häufig Folgestörungen: die Muskulatur erleidet durch Schwäche, Spasmen und Koordinationsstörungen oft weitere Verletzungen. Durch die dauerhafte Muskelverkürzung entstehen therapieresistente Insertionstendopathien. Und schließlich bereiten die Trigger den Weg für eine zentrale Schmerzchronifizierung (MENSE S., 2001).

Therapieplanung: Für die Therapieplanung gewinnt die Schmerzbeschreibung der Patienten wieder an Bedeutung, denn die unter neurologischen Gesichtspunkten unsinnig erscheinenden Patientenangaben beschreiben häufig exakt einen Übertragungsschmerz aus mit Triggern besetzten Muskeln. Die verdächtigten Muskeln werden durch Palpation auf lokale Verhärtungen und auf einen durch Druck auslösbaren Übertragungsschmerz, der im Idealfall dem vom Patienten beschriebenen Schmerz entspricht, untersucht. Mit der fokussierten Stosswelle kann der Übertragungsschmerz noch besser provoziert werden. Die Suche nach Muskelverkürzungen und die Kenntnis von potentiell überlastenden Tätigkeiten geben weitere Hinweise auf die Lokalisation von Triggerpunkten. In der Reihenfolge werden zunächst die klinisch bedeutsamen aktiven Trigger behandelt, danach die Satelliten- und Sekundärtrigger und letztlich die Trigger in der muskulären Kette.

Radiale Druckwellen: Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass die durch ein aufschlagendes Projektil ausgelösten radialen Druckwellen gut wirksam sind, obwohl ihre physikalischen Eigenschaften der Trigger-Punkt-Theorie nur teilweise entsprechen: sie sind weder punktförmig sondern breiten sich von der Haut radial in den Muskel aus, noch reichen sie mit ihren maximal 30 mm Eindringtiefe in die tiefen Schichten dicker Muskelgruppen.

Dennoch sind sie bei dünnen Muskeln in der Lage, Muskelknoten zu beseitigen und den Muskeltonus zu senken, als auch Lokal- und Übertragungs-Schmerzen zum Verschwinden zu bringen. Ihr Vorteil liegt in der Möglichkeit der Behandlung großer Muskelflächen.

Unter den diskutierten Wirkmechanismen scheinen für diese oberflächennahe und breitflächige Druckwellentherapie die SCHMERZMODULATION im Rahmen eines Gegenirritationsverfahrens durch Reizung der in und unter der Haut gelegener A-Delta-Nozizeptoren, die Stimulation höher frequenter MUSKEL-OSZILLATIONEN, als auch die DREIDIMENSIONALE BEEINFLUSSUNG DER SARKOMERE interessant.

Weitere hypothetische Wirkmechanismen für Druck- und Stosswellen sind: Die Beseitigung der ISCHÄMIE und VERÄNDERUNG DER VASONEUROAKTIVEN SUBSTANZEN (= 2 Hauptursachen in der Trigger-Pathophysiologie), sowie die MECHANOTRANSDUKTION als Zellantwort auf eine externe Stimulation.

Aufgrund der genannten Wirkmechanismen werden zunehmend grossflächige Applikatoren von 15, 20 und sogar 35 mm Durchmesser eingesetzt und eine Schussfrequenz von 15 Hz und mehr gewählt. Niedrigere Schussfrequenzen haben den Nachteil einer größeren Schmerzhaftigkeit bei der Behandlung. Applikatoren mit einem Durchmesser von weniger als 10 mm entwickeln enorme Spitzendrücke, die häufig zu Hämatomen und Hautläsionen führen.

Während der Behandlung werden zunächst die gefundenen Triggerareale mit einer Stanztechnik lokal mit jeweils einigen Hundert Schuss behandelt und der Muskel danach flächig ausgestrichen. Die Gesamtschusszahl pro Muskel liegt, abhängig von seiner Größe, zwischen 500 und 4000 Schuss. Der Behandlungsdruck wird jeweils bis an die Schmerzgrenze gewählt und variiert, je nach Muskeldicke, zwischen 1.0 und 3.5 bar. Er wird von Behandlung zu Behandlung gesteigert. Die Behandlungshäufigkeit liegt zwischen 4 und 8 Behandlungen, 1-2 / Woche.

Hiernach sollten die Beschwerden 80% gebessert sein. Wird dieser Wert deutlich unterschritten, ist eine erweiterte Diagnostik zum Auffinden übergeordneter, den Muskel anhaltend irritierender Erkrankungen indiziert.

Fokussierte Stosswellen: Aufgrund der nur oberflächlichen Wirkung der radialen Druckwellen werden in den letzten Jahren verstärkt fokussierte Stosswellen eingesetzt, die eine Eindringtiefe von über 5 cm haben und damit auch tief liegende Trigger erreichen können, wie z.B. in der Glutealmuskulatur. Zudem ermöglichen sie durch ihren kleinen Fokus ein punktförmiges Arbeiten. Hierbei wird regelmäßig ein Referred Pain ausgelöst, was mit der radialen Druckwelle nur selten möglich ist. Aus diesem Grund eignet sich die fokussierte Stosswelle auch diagnostisch zur genauen Lokalisation der Triggerpunkte.

Nach diagnostischem Auslösen des Referred Pain erfolgt eine Lokalbehandlung mit 200 bis 500 Schuss pro Triggerknoten, bis der Schmerz verschwindet. Die Energieflußdichte liegt zwischen 0,05 und 0,25 mJ/mm² und wird in Abhängigkeit von der Schmerzintensität bei der Behandlung gewählt.

Auch hier sollten die Beschwerden nach maximal 6-8 Behandlungen (1-2 / Woche) um 80% gebessert sein.

Planare Stosswellen: Sie stellen die jüngste Entwicklung dar. Fokussierte Stosswellen werden durch geometrische Veränderungen im Stosswellenkopf entfokussiert, so dass eine parallel gerichtete Welle in den Muskel dringt. Ziel ist es, einen bezüglich seiner Tiefenlage im Muskel nicht messbaren Triggerpunkt mit größerer Sicherheit zu erreichen, als durch den räumlich beschränkten Fokus.

Kombination Radiale Druckwellen – Fokussierte / Planare Stosswellen: Die Kombination beider Stosswellen hat sich in der Praxis als vorteilhaft erwiesen. Nach Aufsuchen der schmerzhaften Triggerpunkte durch Auslösen des Referred Pain mit der fokussierten Stosswelle wird eine Lokalbehandlung in der beschriebenen Weise vorgenommen. Danach wird sowohl der Triggerpunkt nochmals mit radialen Druckwellen mit einigen Hundert Schuss behandelt, als auch der gesamte Muskel flächig ausstreichend gelockert.

Die Ergebnisse der kombinierten Behandlung sind besser, als die der jeweiligen Monotherapien.

Klinische Beispiele

1.) Akute und chronische pseudoradikuläre Lumboischialgie

Bei ausstrahlenden Lumbalschmerzen ohne Paresen sollte dringend nach Triggerpunkten gesucht werden. Ausstrahlungen bis in das Gesäß werden sowohl durch Trigger in den Extensoren des thoracolumbalen Überganges, als auch im M. quadratus lumborum hervorgerufen. Diese liegen cranial subcostal und distal unmittelbar oberhalb des Beckenkammes.

Die eigentliche Ausstrahlung ins Bein wird dagegen regelmäßig durch tief liegende Trigger in der Glutealmuskulatur, insbesondere im Gluteus minimus hervorgerufen. Oft beschreiben die Patienten zusätzliche Dysästhesien der Ferse und der Zehen, sowie eine Gangunsicherheit aufgrund eines Kontrollverlustes über die Beinmuskulatur. Sämtliche Symptome sind durch die kombinierte Anwendung der Stoss- und Druckwellen reversibel.

2.) Akute und chronische Cervicalgie, Cervico-Cephalgie und Cervicobrachialgie

An der HWS äußern sich die trigger-bedingten Ausstrahlungen oft als Cephalgien. Ein Parademuskel hierfür ist der M. trapezius, pars horizontalis. Die Schmerzen werden haubenförmig bis temporal und hinter die Augen reichend beschrieben. Auch hier werden die besten Ergebnisse durch den kombinierten Einsatz der Stoss- und Druckwellen erreicht.

Weitere für Cephalgien verantwortliche Muskeln sind die Mm. splenii, die Mm. semispinalis capitis et cervicis und die Mm. sternocleidomastoidei. Der M. levator scapulae ist mehr für Lokalschmerzen im Nackenwinkel mit Rotationseinschränkung verantwortlich.

Brachialgien werden an der HWS durch Affektion der Mm. scalenii anterior et medius ausgelöst. Sämtliche anderen für die Brachialgie verantwortlichen Muskeln liegen im Bereich von Schulter und Thorax.

Ergebnisse: Bei korrekter Indikationsstellung ist in 80% der Fälle eine signifikante Schmerzminderung (VAS von 7 auf < 2) zu erreichen, die mindestens 6-12 Monate anhält oder sogar dauerhaft ist. In 20% ist keine Besserung möglich und in 2% eine Schmerzzunahme zu beobachten.

An der HWS wird zusätzlich eine Steigerung der Beweglichkeit erreicht, die auch nach 3 Monaten unverändert ist: 20° in Rotation, 16° in Ante- und Retroversion und 17° in

Seitneigung. Diese Bewegungssteigerungen sind für Patienten mittleren (40 Jahre) und höheren Alters (60 Jahre) identisch.

3.) Achillodynie, Plantarfasciitis, Vorfussschmerzen

Verkürzungen der Wadenmuskulatur stellen einen Hauptrisikofaktor für o.g. Überlastungssyndrome dar. Durch die Stosswellentherapie kann die aktive Dehnfähigkeit der Wade signifikant gesteigert werden, was zu einer Spannungsminderung in den überlasteten Sehnen und Faszien führt.

4.) Periarthritische Schulterschmerzen

Zu den funktionell bedeutsamen Muskeln zählen die Mm. subscapularis, infraspinatus, deltoideus, trapezius, latissimus dorsi und pectoralis major. Triggerpunkte in diesen Muskeln entstehen durch akute Überlastungen im Sport und als Begleitphänomen bei strukturellen Schulterläsionen. Klinisch imponieren überwiegend Rotationseinschränkungen und Lokal-, aber auch Übertragungsschmerzen in Ellenbogen und Hand.

5.) Akute muskuläre Überlastungen

Verspannungen der Unterarmextensoren und Flexoren, der Mm. tibialis ant. und Peronei eignen sich gut zur Stosswellentherapie. Bei unmittelbarem Beginn sind nur 1-3 Behandlungen erforderlich.

Komplikationen: Die Komplikationen sind bei korrekter Handhabung der Geräte minimal: neben Hämatomen durch radiale Druckwellen, überwiegend beim Einsatz an der Glutealmuskulatur, ist der Patient auf eine temporäre Schmerzzunahme während 1-2 Tagen hinzuweisen.

Bei der Behandlung der HWS sind Kopfschmerzen und eine temporäre Verschlimmerung eines bestehenden Tinnitus möglich.

Therapieresistenz: Eine nicht ausreichende oder nur kurze Besserung wurde bei folgenden Grunderkrankungen gefunden: Chronischer Nervenkompression ohne neurologische Ausfälle (spinale oder foraminale Enge, große Protrusionen, post-op.Fibrose oder Radikulitis), psychovegetativer Erschöpfung, ausgeprägter Fehlstatik, entzündlichem Rheumatismus, Fibromyalgie, hormonellen, den Muskelstoffwechsel beeinflussende Störungen, (Hypothyreose, Hyperparathyreoidismus) und dauerhafter Fehlergonomie.

Kontraindikationen: Als absolute Kontraindikation für die fokussierte Stoßwelle zählt die Behandlung über der Lunge mit zu tief gewähltem Fokus und hoher Energie.

Als relative Kontraindikationen zählen Erkrankungen aus der zuvor genannten Gruppe der Therapie-Versager, die Einnahme von Gerinnungshemmern und eine Schwangerschaft bei Behandlungen über BWS, LWS und Abdomen.

Zusammenfassung und Ausblick: Die bisherigen Erfahrungen mit der Trigger-Stosswellentherapie zeigen, dass sie eine Bereicherung in der konservativen Orthopädie darstellen.

Zukünftige Aufgabe muss es sein, die besten Parameter hinsichtlich Energie, Schusszahl, Frequenz, Behandlungshäufigkeit und Art der Schallquelle, in Abhängigkeit von der Reaktionsfähigkeit der behandelten Gewebe, herauszufinden.