



# Ultraschall-Feedback in der Therapie von (chronischen) Rückenschmerzen

Robert Benz | QIMOTO – Praxis für Sportmedizin und Orthopädie

**Rückenschmerzen stellen nicht nur ein medizinisches, sondern auch ein gesellschaftliches Problem dar. Laut der Deutschen Rückenschmerzstudie 2003/2006 leiden bis zu 85 Prozent der Deutschen im Laufe ihres Lebens mindestens einmal an Beschwerden in diesem Bereich.**

## Rückenschmerz als gesellschaftliches Problem

Treten die Beschwerden zum ersten Mal auf, handelt es sich dabei häufig um akute Rückenschmerzen, welche in den meisten Fällen innerhalb weniger Wochen von selbst abklingen. Verschiedene Studien belegen jedoch, dass bei bis zu 62 Prozent der Betroffenen die Schmerzen innerhalb eines Jahres wieder auftreten (Hestbaek et al. 2003). Solche wiederkehrenden Rückenschmerzen haben häufig einen chronischen Verlauf (länger als drei Monate anhaltende Beschwerden). So gaben in einer Studie des Robert-Koch-Instituts aus dem Jahr 2009 über 20 Prozent der Befragten an, innerhalb des letzten Jahres an chronischen Rückenschmerzen gelitten zu haben.

Lediglich bei 10–15 Prozent der Patienten mit Rückenschmerzen lassen sich für die Beschwerden eindeutige pathophysiologische Ursachen finden. Damit bleibt für einen Großteil der Patienten der Auslöser für die Beschwerden unklar. Obwohl eine eindeutige Ursache häufig nicht gefunden werden kann, lässt sich häufig eine Kombination aus mehreren psychosozialen, individuellen und arbeitsplatzbezogenen Faktoren feststellen, die erwiesenermaßen das Risiko für eine Chronifizierung des Rückenschmerzes erhöhen (Wagner et al. 2009). Dieser in der Regel multifaktorielle Charakter des chronischen Rückenschmerzes stellt jedoch Ärzte und Therapeuten in der Diagnostik, Rehabilitation und Prävention vor eine enorme Herausforderung.

## Funktion und Ansteuerung der lokalen Stabilisatoren

Unter den für Rückenschmerzen relevanten Faktoren wird der Wirbelsäulenstabilität eine große Bedeutung beigemessen. So vermuten

viele Wissenschaftler vor allem im Verlust der segmentalen Stabilität, also in Instabilitäten zwischen einzelnen Wirbelsegmenten, eine Ursache für die Entstehung des chronischen Rückenschmerzes.

Unbestritten wird der Muskulatur des Rumpfes eine entscheidende Rolle bei der Stabilisierung der Wirbelsäule zugeschrieben. Unter den verschiedenen Rumpfmuskeln sind die sogenannten lokalen Stabilisatoren (tiefliegende Rumpfmuskulatur) aufgrund ihrer anatomischen und neurophysiologischen Eigenschaften in der Lage, die segmentale Stabilität zwischen einzelnen Wirbelsegmenten aufrechtzuerhalten (Bergmark 1989). Zu den wichtigen lokalen Stabilisatoren im Bereich der Lendenwirbelsäule zählen der M. transversus abdominis, die Mm. multifidii, der Beckenboden und das Diaphragma (Zwerchfell). Damit diese Muskeln ihre Funktion im Alltag erfüllen können, sind sie jedoch von der Rückmeldung verschiedener Sensoren des Körpers abhängig. So kann eine zeitlich effizient abgestimmte muskuläre Aktivität der Rumpfmuskulatur unter anderem von den Sensoren, die sich in einem verletzten Bandapparat der Wirbelsäule befinden, gestört werden (Panjabi 2006). Die australischen Wissenschaftler Hodges und Richardson (1996, 1997, 1998) konnten schon vor fast 20 Jahren bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen Veränderungen innerhalb des neuromuskulären Ansteuerungsmusters feststellen. Die lokalen Stabilisatoren sind als eine der ersten Muskeln bei Bewegungen des Armes oder Beines aktiv. Hodges und Richardson konnten nun zeigen, dass diese Voraktivierung der Muskulatur bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen im Vergleich zu Gesunden verzögert ist. Man geht davon aus, dass aufgrund dieser verzö-

gerten Voraktivierung die segmentale Stabilität bei verschiedenen Bewegungen nicht mehr ausreichend gewährleistet ist.

Aufgrund dieser Forschungsergebnisse ist in Australien ein Training der lokalen Stabilisatoren bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen schon seit mehreren Jahrzehnten etabliert. In Deutschland wird dieser Muskulatur in den letzten Jahren vor allem im Zuge des „Core-Stability“-Booms (Core-Muskulatur wird hierbei häufig synonym für die lokalen Stabilisatoren verwendet) vermehrt Aufmerksamkeit geschenkt. So haben viele Patienten bereits in Rehazentren, Fitnessstudios oder in der Physiotherapie Übungen durchgeführt, die diese Muskulatur effektiv stärken sollen. Ob bei diesen Übungen jedoch wirklich die lokalen Stabilisatoren aktiviert und gestärkt werden, können sowohl Patienten als auch Therapeuten häufig nicht sicher beurteilen. Dies liegt unter anderem an dem Umstand, dass sich diese Muskeln in der „Tiefe“ befinden und von oberflächlichen Muskeln verdeckt werden. So ist die Aktivität des Muskels von außen nicht sichtbar und lässt sich meist vor allem von Patienten nur schwierig palpieren. So wissen zum einen Patienten in der Regel nicht, wo sich die lokalen Stabilisatoren des Rumpfes in ihrem Körper befinden und welche Funktion diese im Alltag haben. Zum anderen fehlt ihnen häufig überhaupt ein Bewusstsein, wie es sich anfühlt, wenn diese Muskulatur aktiv ist.

## Echtzeit-Ultraschall-Feedback

Wie können Patienten in der Therapie ein Bewusstsein für die Aktivität der lokalen Stabilisatoren erlangen? Die Basis vieler Therapieansätze hierfür ist das Erfahren des Patienten, ob ein subjektives Gefühl für die Anspannung



dieser Muskulatur mit einer möglichst objektiven Rückmeldung (Feedback) übereinstimmt. Als Feedback setzen Therapeuten unterschiedliche Methoden, wie zum Beispiel die Palpation der tiefen Bauchwandspannung ein. Der an sich subjektive Charakter und die Abhängigkeit von der Wahrnehmungsfähigkeit und dem Körperbau des Patienten setzen dieser Feedbackmethode jedoch Grenzen. Um diesen Limitationen zu entgehen, hat sich das Feedback mittels Echtzeit-Ultraschall (real-time Ultrasound – RTUS) als Verfahren mit den größten Vorteilen für die Therapie herausgestellt (McPherson und Watson 2014, Tsao und Hodges 2008). Trotzdem wird das RTUS in Deutschland bisher selten in der Therapie bei chronischen Rückenschmerzen eingesetzt.

Patienten, die bei Rückenschmerzen Auffälligkeiten im Ansteuerungsmuster der lokalen Stabilisatoren aufweisen, führen in unserer Praxis in der Regel eine Therapie mit RTUS durch. Schon nach drei bis sechs Therapieeinheiten konnte bei Patienten eine Reduktion der Rückenschmerzen und geringere funktionelle Einschränkungen erzielt werden.

In der ersten Therapieeinheit finden die Übungen in Rückenlage mit neutraler Wirbelsäulenposition statt, da in dieser Ausgangstellung die lokalen Stabilisatoren des Rumpfes optimal angespannt werden können (Urquhart et al. 2005). In dieser Position lässt sich von den lokalen Stabilisatoren der M. transversus

abdominis (TrA) im Ultraschall gut darstellen (Abb. 1).

Anhand einer Bewegungsbeschreibung durch den Therapeuten versuchen Patienten den TrA anzuspannen. Im RTUS zeigt sich bei guter Aktivierung eine deutliche Verdickung des Muskelbauchs. Neben der sichtbar gemachten Aktivität des TrA, lässt sich zusätzlich kontrollieren ob eine Kompensation über die oberflächliche Muskulatur (z. B. M. obliquus externus) stattfindet, um diese gegebenenfalls zu korrigieren (Abb. 2).

Ist eine gute Aktivierung des TrA im RTUS sichtbar, kann schon in den ersten Therapieeinheiten bei weiteren lokalen Stabilisatoren die Ansteuerung trainiert werden, wie zum Beispiel dem Beckenboden.

Kann in Rückenlage eine ausreichende segmentale Stabilität über die Aktivität der lokalen Stabilisatoren erreicht werden, sollten die Ausgangsstellungen um Vierfüßler-, Sitz- und Standpositionen erweitert werden. Aus diesen Ausgangstellungen können im Laufe der Therapieeinheiten beginnend mit leichten Bewegungen, funktionelle Belastungen des Alltags erarbeitet werden.

### Fazit

Der Zusammenhang zwischen einem gestörten neuromuskulären Ansteuerungsmuster der lokalen Stabilisatoren und chronischen

Rückenschmerzen gilt als unbestritten. Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass eine Therapie mit Echtzeit-Ultraschall-Feedback die Funktion der lokalen Stabilisatoren bei Bewegungen im Alltag wieder herstellen kann. Diese wissenschaftlichen Ergebnisse und Erfahrungen aus dem Praxisalltag machen deutlich, dass durch das Echtzeit-Ultraschall-Feedback die Therapie bei chronischen Rückenschmerzen wesentlich verbessert werden kann.

Literatur online unter:

[www.agr-ev.de/aktuell56-literatur](http://www.agr-ev.de/aktuell56-literatur)



Robert Benz

### Kontaktinformationen

QIMOTO – Praxis für Sportmedizin und Orthopädie  
Labor für Bewegungs- und Funktionsdiagnostik

Robert Benz

Diplom-Sportwissenschaftler

Mainzer Str. 98–102

65189 Wiesbaden

☎ 0611/447615150

✉ [labor@qimoto.de](mailto:labor@qimoto.de)

🌐 [www.qimoto.de](http://www.qimoto.de)



Abb. 1: Ansteuerungsübungen für den M. transversus abdominis mit Echtzeit-Ultraschall-Feedback

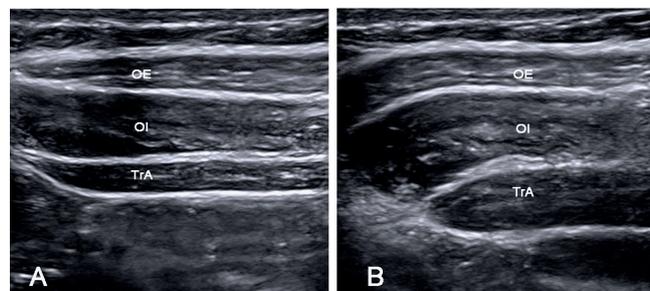


Abb. 2: Echtzeit-Ultraschall-Aufnahmen der seitlichen Rumpfmuskulatur: M. obliquus externus abdominis (OE), M. obliquus internus abdominis (OI) und M. transversus abdominis (TrA). A: Muskulatur in entspannter Position, B: willentliche Aktivierung des TrA