

## SCHMERZ NACHRICHTEN

Zeitschrift der Österreichischen Schmerzgesellschaft



### DFP-Literaturstudium

Restless-Legs-Syndrom: Klinik und Therapie  
Schmerztherapie in der Schwangerschaft

### Berichte

#### Österreichische Schmerzwochen 2022

Schmerzprävention aus orthopädischer  
Sicht

Spezifischer und unspezifischer  
Rückenschmerz

### Freie Themen

Adjuvante Analgetika  
Ambulante Wirbelsäulenrehabilitation  
Community Nursing  
NSAR-induzierte Kolopathie

ÖSTERREICHISCHE SCHMERZGESELLSCHAFT



Offizielles Organ der Österreichischen Schmerzgesellschaft

# Ambulante Wirbelsäulenrehabilitation, Phase 3: die Bedeutung der Wirbelsäulenmuskulatur

Michael Quittan

Rehab Hietzing, Karl Landsteiner Institut für Funktionale Gesundheit und Remobilisation, Wien, Österreich

**Die medizinische Rehabilitation umfasst alle diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen zur Erhaltung oder Wiedergewinnung der Fähigkeit zur Berufsausübung sowie zur aktiven Teilnahme am normalen Leben in Familie und Gesellschaft [1]. Diesem Konzept trägt auch die ambulante Wirbelsäulenrehabilitation der Phase 3 Rechnung. Mittels des multimodalen Konzeptes können Teilhabe (Partizipation), Aktivität, Körperfunktion und Körperstruktur adressiert werden [2].**

Im Folgenden wird auf Körperfunktion und -struktur näher eingegangen: Die Wirbelsäule ist durch das koordinierte Zusammenwirken unterschiedlicher Körperstrukturen als Organ zu verstehen. Die Beweglichkeit sowie Stabilität und damit die Belastungen der Bandscheiben werden durch ein komplexes Steuerungssystem geregelt (▣ Abb. 1).

Während über die pathologischen Veränderungen der passiven Strukturen – Bandscheiben, Knochen, Bänder, Gelenke – seit Langem ein umfangreiches Wissen vorhanden ist, blieben die Veränderungen der aktiven Strukturen – Muskulatur und deren Steuerungsorgane – lange Zeit im Verborgenen.

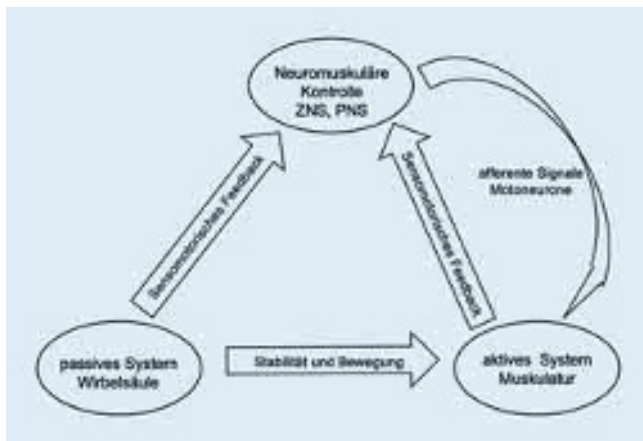
Der Musculus multifidus ist der wichtigste Stabilisator der Lendenwirbelsäule. Seine Anteile kontrollieren die intersegmentale Beweglichkeit und Stabilität. Darüber hinaus liefern sie sensomotorisches Feedback. Außerdem tragen sie zur Spannung der Gelenkkapsel der Zwischenwirbelgelenke bei und verhindern so deren Einklemmung.

Moderne Schmerzforschung zeigt, dass Schmerzen einen hemmenden Einfluss auf die Muskelfunktion ausüben. Diese hat im akuten Schmerzstadium eine Schutzfunktion im Sinn der Ruhigstellung der erkrankten und schmerzhaften Struktur. Im längerfristigen Schmerzverlauf kommt es dann jedoch zu vielfältigen negativen Auswirkungen auf die neuromotorischen Fähigkeiten der Wirbelsäulenmuskulatur. Funktionell kommt es zu einem gestörten Aktivierungsmuster der Wirbelsäulenmuskulatur, das zu einem unkoordinierten Muskeleinsatz führt [4]. Das neuromotorische Aktivierungs-Relaxationsmuster kann gestört sein, was zu Bewegungseinschränkungen der Wirbelsäule führen kann [5]. Strukturelle Veränderungen der paraspinalen Muskulatur selbst umfassen unter anderem eine verstärkte Fettinfiltration und eine Faseratrophie, vor allem Typ-II-Fasern betreffend [6]. Dadurch kommt es zu einer Dominanz der Typ-1-Fasern, die langsamer in ihrem Kontraktionsverhalten sind. Dies wird durch neuere Befunde bestätigt, die zusätzlich von einer gestörten Regenerationsfähigkeit und herabgesetzten Vaskularisierung des Muskels berichten [7].

In der Bildgebung imponieren diese Veränderungen durch eine Abnahme des Muskelquerschnitts, eine Abnahme der Dichte in der Computertomographie und eine Zunahme des intermuskulären Fettgewebes [8]. Eine rezente Untersuchung bestätigt den Zusammenhang zwischen fortschreitender Bandscheibendegeneration und Abnahme des Querschnittes der paraspinalen Muskulatur auf Segmentniveau [9].



QR-Code scannen & Beitrag online lesen



**Abb. 1** ◀ Modell der spinalen Stabilität. ZNS zentrales Nervensystem, PNS peripheres Nervensystem. (Nach [3])

### Einfluss lokaler Schmerzen auf die Muskelaktivierung

Lokale Schmerzen üben einen wesentlichen Einfluss auf die Muskelaktivierung aus. Experimentell erzeugter einseitiger monosegmentaler Schmerz führt zu einer sofortigen reduzierten Muskelaktivität. Diese findet sich nicht nur im schmerzhaften Segment, sondern auch kontralateral sowie in der Psoasmuskulatur. Dies ist als Hinweis zu werten, dass Rückenschmerzen die Muskelfunktion nachhaltig und global negativ beeinflussen. Dieser Effekt wurde sowohl bei rückengesunden Personen als auch bei Patient\*innen mit Rückenschmerzen nachgewiesen [10, 11].

Gestörte Muskelfunktionen im Bereich der Lendenwirbelsäule haben Auswirkungen auf die gesamte Bewegungssteuerung, ausgehend vom motorischen Cortex im Sinn einer reduzierten motorischen Ansteuerung.

### Negative Abwärtsspirale

Die Gesamtheit dieser Veränderungen resultiert in einer Dysfunktion der stabilisierenden Muskulatur der Lendenwirbelsäule und verstärkt die Rückenschmerzen. Dies veranlasst Betroffene häufig, den Umfang ihrer körperlichen Aktivitäten, sei es im Alltag oder beim Sport, einzuschränken. Diese „Kinesiophobie“ verstärkt ihrerseits die muskuläre Dysfunktion im Sinne einer negativen Abwärtsspirale. Bewegungstherapie verbessert die sensomotorische Ansteuerung und die Körperhaltung. Um der muskulären Maladaptation der Musculi multifidi entgegenzuwirken, bedarf es jedoch

eines spezifischen Krafttrainings im Sinn der medizinischen Trainingstherapie.

Die Rehabilitation hat die Aufgabe, den Betroffenen die Stabilität und Bewegungssicherheit ihrer Lendenwirbelsäule wiederzugeben und dadurch die Schmerzen nachhaltig zu reduzieren sowie die Teilhabe im Beruf und Alltag bestmöglich wiederherzustellen.

#### Korrespondenzadresse



© Mediendienst Wilke

**Prim. Univ.-Prof. Dr. Michael Quittan, M. Sc., SFEB PRM**

Rehab Hietzing, Karl Landsteiner Institut für Funktionale Gesundheit und Remobilisation  
Wien, Österreich  
mq@rehab-hietzing.at

**Interessenkonflikt.** M. Quittan gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

#### Literatur

1. PV: Medizinische Rehabilitation und Gesundheitsvorsorge.. <https://www.pv.at/cdscontent/load?contentid=10008.577843&version=1617960986>.. Zugriffen: 3. Apr. 2022.
2. Pieber K, Herceg M, Quittan M, Csapo R, Müller R, Wiesinger GF. Long-term effects of an outpa-

3. Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *J Spinal Disord.* 1992;5(4):383–9.
4. D'hooge R, et al. Altered trunk muscle coordination during rapid trunk flexion in people in remission of recurrent low back pain. *J Electromyogr Kinesiol.* 2013;23(1):173–81.
5. Kienbacher T, Fehrmann E, Habenicht R, Koller D, Oeffel C, Kollmitzer J, Mair P, Ebenbichler G. Age and gender related neuromuscular pattern during trunk flexion-extension in chronic low back pain patients. *J Neuroeng Rehabil.* 2016;13:16.
6. Ng JK, Richardson CA, Kippers V, Parnianpour M. Relationship between muscle fiber composition and functional capacity of back muscles in healthy subjects and patients with back pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1998;27(6):389–402.
7. Shahidi B, et al. Lumbar multifidus muscle degenerates in individuals with chronic degenerative lumbar spine pathology. *J Orthop Res.* 2017;35(12):2700–6.
8. Kalichman L, Carmeli E, Been E. The association between imaging parameters of the Paraspinal muscles, spinal degeneration, and low back pain. *Biomed Res Int.* 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/2562957>.
9. Sudhir G, et al. Is there an interdependence between paraspinal muscle mass and lumbar disc degeneration? A MRI based study at 2520 levels in 504 patients. *J Clin Orthop Trauma.* 2021;22:101576.
10. Dickx N, et al. Changes in lumbar muscle activity because of induced muscle pain evaluated by muscle functional magnetic resonance imaging. *Spine (phil Pa 1976).* 2008;33(26):E983–E9.
11. Danneels L, et al. The effect of experimental low back pain on lumbar muscle activity in people with a history of clinical low back pain: a muscle functional MRI study. *J Neurophysiol.* 2016;115(2):851–7.

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.