

## Mit Manueller Medizin dem Spektrum funktioneller Schmerzen begegnen?

# Diagnosestellung bei akuter Lumbalgie

Lisa Sosolic-Zumschlinge<sup>a</sup>, Jean-Dominique Lavanchy<sup>b</sup>, Pierre de Goumoëns<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Permanences médicales des Etablissements Hospitaliers du Nord Vaudois, Yverdon-les-Bains; <sup>b</sup> Méd. Gén. FMH, Méd. Manuelle SAMM; <sup>c</sup> CHUV, Lausanne

In der medizinischen Grundversorgung zählen akute Schmerzen im Lendenwirbelbereich zu den «klassischen» Gründen für eine Konsultation, oftmals führen sie aber in eine diagnostische und therapeutische Sackgasse, für Ärztinnen und Ärzte ebenso wie für Patientinnen und Patienten. Die Manuelle Medizin kann uns – neben ihrem therapeutischen Ansatz mit manipulativen und mobilisierenden Techniken, die ausgebildeten Therapeutinnen und Therapeuten vorbehalten sind – einige Prüfungen aufzeigen, die wir in die klinische Untersuchung integrieren können, und uns helfen, Schmerzen funktionellen Ursprungs zu erkennen.

## Einleitung

Akute Schmerzen im Lendenwirbelbereich (Tab. 1) sind in der allgemeinmedizinischen Praxis und ambulanten Notfallversorgung ein häufiger Grund für eine Konsultation [1]. Die wirtschaftlichen Auswirkungen sind beträchtlich: In der Schweiz betragen 2005 die direkten Kosten 2,6 Milliarden Euro, die indirekten Kosten zwischen 2,2 und 4,1 Milliarden, also insgesamt 1,6 bis 2,3% des BIP [2]. Zudem leiden 85% der Bevölkerung im Laufe des Lebens mindestens einmal an akuter Lumbalgie.

In den meisten Fällen sind die Lumbalgie-Episoden von kurzer Dauer und der konkrete Ursprung der Schmerzwahrnehmung lässt sich nicht ermitteln. Oftmals wird die Diagnose «unspezifische Lumbago oder Lumbalgie» gestellt, die dann mit einem Standardanalgetikum behandelt wird – ganz abgesehen davon, dass bisweilen der Grundsatz «less is more» der *smarter medicine* missachtet und eine radiografische Abklärung veranlasst wird (wir erinnern daran, dass die SGAIM empfiehlt, im ambulanten Bereich auf bildgebende Diagnostik zu verzichten, wenn die unspezifische Lumbalgie nicht länger als sechs Wochen besteht, da dadurch die Prognose nicht beein-

flusst wird, die Kosten und die Strahlenexposition aber steigen) [3]. Oder man greift sogar auf bildgebende Verfahren zurück, die noch kostspieliger sind, aber auf keinen entscheidenden Zusammenhang zwischen der degenerativen Läsion und den Schmerzen hinweisen [4]. Eine Folge der Frustration der Ärztinnen und Ärzte, denen es an diagnostischer Genauigkeit und an therapeutischer und diagnostischer Strategie fehlt? Oder der Patientinnen und Patienten, deren Schmerzen ungeachtet einer ordnungsgemä-

## Zusammenfassung

- Akute Lumbalgien werden in der Mehrzahl der Fälle als unspezifisch bezeichnet; diese lassen sich wiederum in organische und funktionelle (laut Definition: Fehlen einer strukturellen Störung) Schmerzen einteilen.
- Zunächst müssen «rote Flaggen» systematisch ausgeschlossen werden.
- Während ein Bewegungsschmerz, der sich in einer isolierten Achse verändert oder verschwindet, auf eine funktionelle Pathologie hindeutet, sollte bei Schmerzen ohne freie Achse ein organischer Ursprung erwogen werden.
- Aufbauend auf einer eingehenden Anamnese müssen die klinischen Elemente ermittelt werden, die auf funktionelle Schmerzen bzw. auf eine mechanische oder entzündliche Ursache hinweisen.
- Klinische Prüfungen aus der Manuellen Medizin können dazu dienen, die Diagnosestellung und somit die Therapieoptionen zu verfeinern.

**Tabelle 1:** Definition von Lumbalgie.

Definition von Lumbalgie: Schmerzen im Bereich unterhalb der Rippen und oberhalb der Gesässspalte, unter Umständen in die Beine ausstrahlend

– Akut: seit weniger als 4 Wochen

– Subakut: seit 4 bis 12 Wochen

– Chronisch: seit über 12 Wochen

ssen Schmerzbehandlung nicht abklingen und nicht ursächlich geklärt werden können?

Hier sollte man den Betroffenen darlegen, warum ein Standardröntgenbild und eine MRT, die definitionsgemäss statisch sind, Schmerzen dynamischen Ursprungs nicht aufklären können.

Nach Ausschluss der «roten Flaggen» (also der charakteristischen Alarmzeichen, die auf die Möglichkeit einer schwerwiegenden Grunderkrankung der Wirbelsäule als Ursache hindeuten und weitere Untersuchungen erfordern; dazu zählen Frakturen, entzündliche Erkrankungen, Tumoren und Infektionen) lässt sich das klinische Vorgehen bei Lumbalgie verfeinern, indem man die Bandbreite funktioneller Schmerzen in Betracht zieht. So können den Betroffenen Therapiealternativen und die Anerkennung ihrer Schmerzen geboten werden. Das Fehlen einer strukturellen Läsion ändert nichts an der Realität einer funktionellen, also dynamischen Läsion, die bei den Betroffenen eine globale Störung der Bewegungsabläufe widerspiegelt.

In diesem Artikel schlagen wir vor, die klinische Untersuchung einer Patientin bzw. eines Patienten mit Lumbalgie mithilfe der Techniken der Manuellen Medizin zu vertiefen. Das Ziel lautet, die medizinischen Grundversorgerinnen und -versorger, die nicht immer über Kenntnisse in Manueller Medizin verfügen, dabei zu unterstützen, ihre klinische Diagnosestellung zu verfeinern.

Die Manuelle Medizin ist nach dem Zweiten Weltkrieg entstanden und beruht auf sanften, präzisen und gezielten Techniken der Palpation und Manipulation; die Grundlage von Diagnose und Behandlung bilden biomechanische und neurophysiologische Grundsätze. Vergessen wir also das bekannte Motto: «Knackn lassen und einrenken».

In der Schweiz können Ärztinnen und Ärzte ein Weiterbildungsdiplom für Manuelle Medizin erwerben, das von der FMH anerkannt ist und das Absolvieren eines 32 Tage umfassenden Kurses erfordert. Auf demselben Gebiet tätig sind die Chiropraktikerinnen und Chiropraktiker (Studium an der medizinischen Fakultät der Universität Zürich) und Osteopathinnen und Osteopathen (Master an der HES) sowie die Physiotherapeutinnen und -therapeuten mit osteopathischer Weiterbildung.

Nicht eingegangen wird in diesem Artikel auf den therapeutischen Ansatz der Manuellen Medizin, der ein eigenes, umfassendes Kapitel ist.

## Funktioneller Schmerz

Personen, die aufgrund einer Lumbalgie ärztlichen Rat suchen, wird nach der Anamnese, der klinischen

Untersuchung und eventuell den paraklinischen Untersuchungen häufig mitgeteilt, dass es sich um nichts Konkretes handelt (um nicht zu sagen: «nichts Schlimmes»), da keine strukturelle Dysfunktion oder Pathologie festzustellen ist. Unspezifische Lumbalgie zählt zu den Symptomen, für die keine eindeutige Erklärung zu finden ist und die vielmehr von mehreren Faktoren abhängen, die individuell verschieden sind.

Auf der Vorstellung, dass Schmerzen durch die Funktionsstörung eines Organs und nicht durch eine strukturelle Veränderung bedingt sein können, beruht das Konzept der funktionellen Beschwerden (oder funktionellen Schmerzen), die also nicht mit einer strukturellen Läsion einhergehen und die auf eine kinetische Funktionsstörung der Wirbelsäule zurückgehen können.

Bei Schmerzen im Lendenwirbelbereich sind funktionelle Schmerzen oftmals schlecht einzuordnen, sie weisen keine anatomische Logik auf und strahlen entlang der Muskelketten aus (polyartikuläre, gleich gerichtete Muskeln, deren Ansätze sich dachziegelartig überlappen), im Gegensatz zu einer Ausstrahlung, die einer Nervenwurzel entspricht (wie beim Wurzelkompressionssyndrom).

**Tabelle 2:** Rote Flaggen.

Mögliche Pathologie	Rote Flaggen
Tumor	– Krebserkrankung in der persönlichen Anamnese – Gewichtsverlust – >50 Jahre
Infektion	– Fieber – Intravenöser Drogenkonsum – Infektion in jüngerer Vergangenheit
Fraktur	– Osteoporose – Anwendung von Steroiden – Trauma – Ältere Personen
Neurologisches Defizit	– Fortschreitende oder einschränkende Symptome
Cauda-equina-Syndrom	– Harnverhalt – Multiples motorisches Defizit – Stuhlinkontinenz – Reithosenanästhesie

**Tabelle 3:** Merkmale organischer Schmerzen.

Mechanische Schmerzen	Entzündliche Schmerzen
Treten bei Belastung auf	Nehmen bei Belastung ab
Postural	In der Nacht: schmerzbedingtes Aufwachen und sekundäre Schlafstörungen
Linderung nach Beendigung der Belastung	Keine Linderung in Ruhe
Morgensteifigkeit (<30 min)	Längere Morgensteifigkeit (>30 min)

## Die Grundlage: Mit der Anamnese beginnen ...

Zur eingehenden Anamnese gehört mindestens die Erforschung folgender Risikofaktoren (rote, gelbe, blaue und schwarze Flaggen):

Die gelben (psychologische und verhaltensbezogene Faktoren), schwarzen (sozioökonomische Faktoren) und blauen Flaggen (berufliche Faktoren) [5] sollten im Zusammenhang mit dem Risiko der Chronifizierung der Beschwerden gesehen werden. Diese Faktoren sind zwar relevant für die Klärung der Ursache einer Lumbalgie, aber keine Voraussetzung. Die roten Flaggen erfordern eine umgehende Abklärung oder die Überweisung an die Fachärztin bzw. den Facharzt (Tab. 2). Die Anamnese kann auch Aufschlüsse über den mechanischen oder entzündlichen Charakter der Schmerzen geben (Tab. 3).

## Merkmale organischer Schmerzen: mechanisch oder entzündlich

Die sorgfältige Beschreibung der Schmerzen (plötzlicher oder schleichender Beginn, Lokalisation, Ausstrahlung, Dauer, tagsüber oder nachts, Intensität, Umstände, Verlauf, mildernde und verstärkende Faktoren) ermöglicht in vielen Fällen, die auf einen organischen oder funktionellen Ursprung hindeutenden Faktoren zu ermitteln.

Bei akuter Lumbalgie besteht stets das Risiko der Chronifizierung. Wir empfehlen, mithilfe des «Keele starT Back Screening Tools» frühzeitig zu testen, ob eine Chronifizierung droht. Dabei handelt es sich um einen kurzen und in mehreren Sprachen validierten Frage-

bogen, mit dem das Chronifizierungsrisiko rasch bewertet werden kann [6].

## Anamnese: struktureller oder funktioneller Schmerz

Artikulär-strukturelle Schmerzen sind mit globalen Limitationen gut topografisch einzuordnen. An der



**Abbildung 1:** Axialer Druck auf den Kopf: etwa 2,5 kg (Waddell-Zeichen).



**Abbildung 2:** Simulierte Rotation (Waddell-Zeichen).



Wirbelsäule kann sich dies durch segmentale Steifigkeit manifestieren, die nur schwer rückgängig gemacht werden kann. Im Hinblick auf die am häufigsten beobachtete Ursache entspricht die rein mechanische Lumbalgie der klinischen Definition von Mikroinstabilität oder Diskusinsuffizienz.

In der Manuellen Medizin geht man davon aus, dass der muskulär-organische Schmerz dadurch verursacht wird, dass der Muskel unter Spannung gesetzt wird; die Palpation der Läsion ist schmerzhaft ohne Ausstrahlung. In neurologischer Hinsicht kommen diese organischen Läsionen häufig vor:

- Lumbale Spinalstenose, die oftmals bei Menschen über 65 Jahren auftritt.
- Wurzelkompressionssyndrom, meist L5–S1: selten und noch seltener chirurgisch zu behandeln. Um nicht fälschlicherweise die Indikation eines chirurgischen Eingriffs festzustellen, ist es sehr wichtig, eine echte Ischialgie (2–4%) von Referenzschmerzen zu unterscheiden (96–98%), indem man die biopsychosozialen Aspekte des Betroffenen erforscht.

Muskuloskeletalfunktionelle Schmerzen sprechen nicht gut auf NSAR und andere Analgetika an. Sie verstärken sich in Abhängigkeit von der Bewegung, oftmals ist eine einzige Bewegungsachse schmerzhaft. Der häufig verwendete Ausdruck *Lumbago* bezieht sich definitionsgemäss auf eine artikulär-funktionelle Störung.

In der Manuellen Medizin ruft die Beanspruchung des betroffenen Muskels im Falle einer muskulär-funktionellen Ursache Schmerzen und Brennen mit

Ausstrahlung hervor. Zu den muskulär-funktionellen Schmerzen zählen:

- die muskuläre Dysbalance (zwischen der stabilisierenden und der mobilisierenden, kompensatorisch wirkenden Muskulatur);
- muskuläre Inkompetenz (Schwäche einer Muskelgruppe, vor allem der stabilisierenden);
- und Myogelose (oder Triggerpunkt), die einer abnormen Verhärtung in einem Muskelabschnitt entspricht und Schmerzen an anderer Stelle verursacht (tastbare Muskelverhärtung, die mit übertragenen Schmerzen einhergeht).

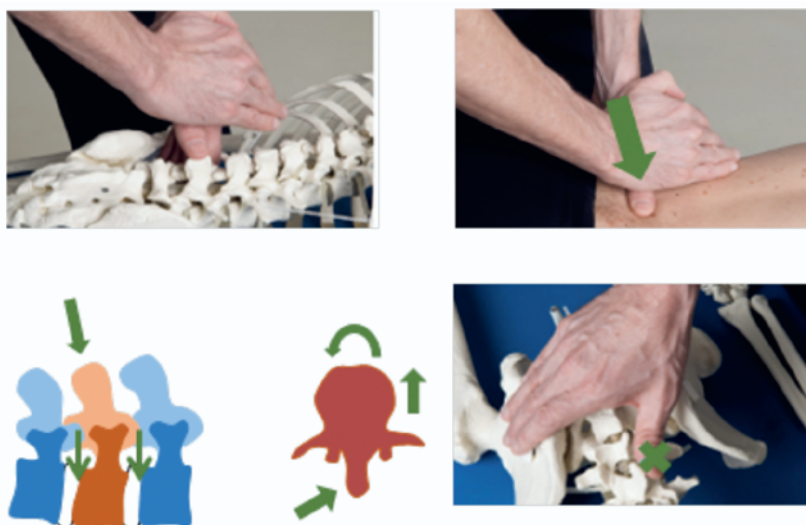
Nicht verwechselt werden sollte die Myogelose mit einem *Tender Point* (lokal schmerzhaft Verhärtung ohne Übertragung der Schmerzen). Muskuläre Dysbalance lässt sich auch beschreiben als Ungleichgewicht zwischen abgeschwächten phasischen Muskeln und durch chronische Überlastung verkürzten tonischen Muskeln.

Der neuromeningeal-funktionelle Schmerz wird in der Manuellen Medizin beschrieben als lokales Gefühl von Brennen und Parästhesie (nicht dermatomspezifisch) ohne objektives neurologisches Defizit, das in Ruhe und je nach Position zunimmt und bei Aktivität abnimmt; es beruht auf einer neuromeningealen Irritation, also einem Konflikt zwischen den Nerven und dem osteoartikulären System, der durch das schlechte Gleiten und die Kompression der Nervenstrukturen bedingt ist.

### ... und mit der klinischen Untersuchung fortfahren

Nun folgt der praktische Teil mit unseren Vorschlägen für die klinische Untersuchung. Zur Vervollständigung der rheumatologisch- und neurologisch-klinischen Untersuchung schlagen wir vor, diese durch einige Prüfungen aus der Manuellen Medizin zu ergänzen, um die Diagnose zu verfeinern und jene Personen zu ermitteln, die möglicherweise an funktionellen Schmerzen leiden.

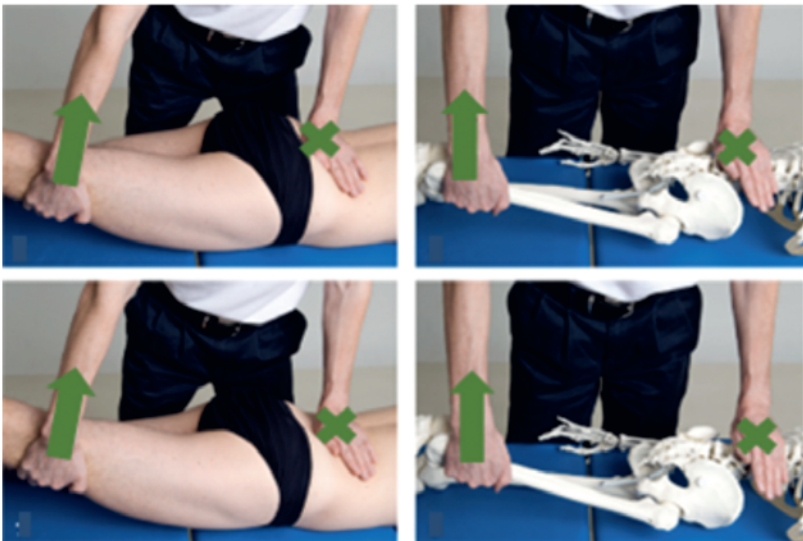
Zunächst muss jedenfalls ein eingehender rheumatologischer und neurologischer Befund erstellt werden, der unter anderem die anteriore und laterale Flexion, Rotation und Extension sowie den Finger-Boden-Abstand umfasst. Die neurologische Untersuchung beinhaltet die Bewertung der Integrität von Kraft, Sensibilität und Dehnreflexen sowie die Suche nach medullären Symptomen mit dem Lasègue-Test (sensitiv) und dem gekreuzten Lasègue-Test (spezifischer). Um einen verbreiteten Fehler zu vermeiden, sollte beachtet werden, dass der Test als positiv gilt, wenn der radikuläre Schmerz dem Nervenverlauf folgt (und nicht im unteren



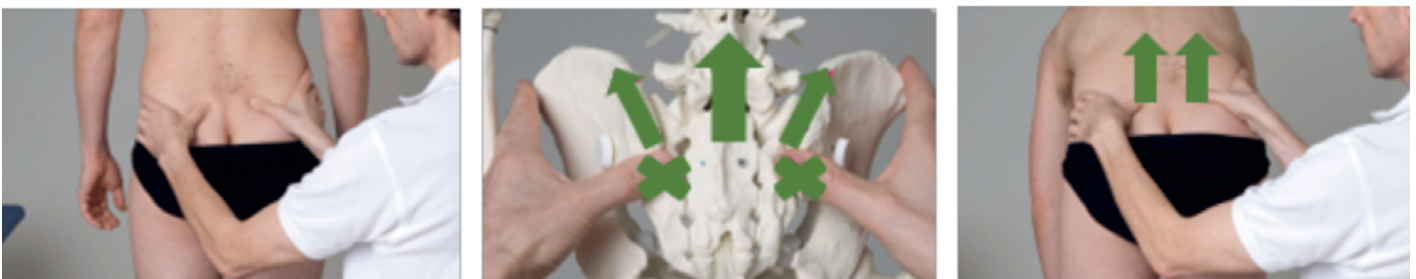
**Abbildung 3:** Man legt den Daumen auf den Dornfortsatz des zu untersuchenden Wirbels und führt mit der anderen Hand eine vertikale Bewegung nach unten aus, um einen allfälligen schmerzhaften Punkt zu finden (positive Prüfung). Wenn dies der Fall ist, legt man den Daumen seitlich an den fraglichen Fortsatz und übt einen lateralen, nach unten gerichteten Druck auf der einen Seite und dann auf der anderen aus, um festzustellen, ob eine Richtung nicht schmerzhaft ist.



**Abbildung 4:** Man legt den Zeigefinger seitlich an den zu untersuchenden Dornfortsatz und den Mittelfinger auf die andere Seite. Dann führt man mit der anderen Hand eine vertikale Bewegung nach unten aus, um einen allfällig schmerzhaften Punkt zu finden. Ein Bewegungsschmerz, der sich in einer isolierten Achse verändert oder verschwindet, deutet auf eine funktionelle Pathologie hin.



**Abbildung 5:** Bei diesem Test hebt man mit einer Hand das Knie an, während man mit der anderen die Hüfte fixiert; so prüft man das Hüftgelenk. Durch Fixierung des Kreuzbeins prüft man das Iliosakralgelenk. Durch Fixierung des lumbosakralen Übergangs prüft man die Facettengelenke der Lendenwirbelsäule.



**Abbildung 6:** Phänomen der Anterior- und Posteriorverschiebung der Spina iliaca posterior superior gegenüber dem Kreuzbein.

Rückenbereich oder im hinteren Bereich des Oberschenkels auftritt), sobald das Bein im Winkel zwischen 30 und 70 Grad angehoben wird. Beim Gehen auf den Fersen und den Fussspitzen können die Wurzeln L4–L5 und S1 überprüft werden. Der Musculus extensor hallucis longus sollte separat untersucht werden.

Mithilfe der verhaltensbezogenen Waddell-Zeichen (die Bezeichnung «nichtorganisch» sollte aufgrund ihrer negativen Konnotation vermieden werden [7]), besonders des axialen Drucks auf den Kopf (Abb. 1) und der simulierten Rotation (positiv, wenn lumbale, im Bereich L5–S1 konzentrierte Schmerzen entstehen) (Abb. 2), kann die Existenz einer unbewussten behavioralen Komponente der Schmerzen festgestellt werden. Keinesfalls kann dadurch aber darauf geschlossen werden, dass die Symptome bewusst hervorgebracht werden. Allein aufgrund der Waddell-Zeichen lässt sich zudem nicht eine funktionelle von einer strukturellen Pathologie unterscheiden. Bei Personen ohne abnormes Krankheitsverhalten lösen diese Manöver keine isolierten Lumbalsymptome aus [8].

Durch die Prüfung der segmentalen Mobilität lässt sich der dolente Abschnitt identifizieren [9].

- Passive Beweglichkeit und segmentale Provokationsprüfung (Abb. 3);
- Passive Beweglichkeit und direktionale Provokationsprüfung (Abb. 4).

Durch den *Drei-Stufen-Test* können Hüftgelenk, Iliosakralgelenk und Facettengelenke der Lendenwirbelsäule untersucht werden. Dies ist nützlich, um Schmerzursachen in der Glutealregion zu differenzieren (Abb. 5).

Erwähnenswert sind auch das Phänomen der Anterior- und Posteriorverschiebung der Spina iliaca posterior superior gegenüber dem Kreuzbein: Beugt sich die Person nach vorne, verschieben sich die Darmbeinstachel symmetrisch nach vorne; richtet sie sich auf, verschieben sie sich wieder nach hinten. Bei Problemen am Iliosakralgelenk ist eine Asymmetrie festzustellen (Abb. 6).

Klagt die Patientin bzw. der Patient über Lumbalgien, die vor allem im aufrechten Stand auf beiden Beinen,

im Sitzen und beim Aufstehen auftreten, besteht der Verdacht auf ein Iliosakralgelenk-Syndrom. In diesem Fall ist zudem zu beobachten, dass die Person dazu neigt, schief zu sitzen und in Seitenlage zu schlafen, um das schmerzende Iliosakralgelenk zu entlasten [10]. Das Maigne-Syndrom (oder Syndrom des lumbothorakalen Übergangs) ist eine Th12-Dysfunktion. Da die zu Th12 gehörenden Wurzeln homolateral die Inguinalfalte und das Skrotum bzw. die Schamlippe innervieren, kann der Schmerz eine abdominale (Appendizitis, Hernie) oder auch gynäkologische Pathologie (ovariell) nachahmen, wobei im Allgemeinen keine Schmerzen im Bereich der Wirbelsäule vorliegen.

### Schlussfolgerung

Der klinische Ansatz der Manuellen Medizin und ähnlicher Fachgebiete kann den Hausärztinnen und Hausärzten dazu dienen, funktionelle Störungen besser einzuschätzen, besonders in muskuloskelettaler Hinsicht.

Die gute Kenntnis dieser in der allgemeinmedizinischen Praxis häufig vorkommenden Störungen ermöglicht den sicheren Umgang mit den Indikationen für die Überweisung der Betroffenen an eine Fachperson, die eine manuelle Therapie durchführen kann. Festzuhalten ist, dass diese Behandlung Patientinnen und Patienten vorbehalten ist, bei denen die «roten Flaggen» ausgeschlossen wurden, da diese eine eingehendere Abklärung rechtfertigen.

Auch wenn sie auf solider pathophysiologischer Grundlage beruht, schliesst die Manuelle Medizin doch einen gewissen Anteil an Subjektivität ein. Dies ist hauptsächlich dadurch bedingt, dass die Beschwerden, die in der Manuellen Medizin diagnostiziert werden, definitionsgemäss funktioneller Natur sind, also nicht unbedingt auf strukturellem Substrat beruhen. In der grossen Gruppe der «unspezifischen akuten Lumbalgien» kann so die Behandlung anders ausgerichtet werden.

In einer 2014 erschienenen Übersichtsarbeit [11] wurde bei unspezifischer akuter oder chronischer Lumbalgie drei Monate nach der Behandlung ein signifikanter klinischer Effekt auf den funktionellen Zustand gezeigt. Den Empfehlungen deutscher Fachleute zufolge kann die Manuelle Medizin zur Behandlung von Lumbalgie angewandt werden [12].

Das Ziel lautet nicht, sich an die Stelle der Therapeutinnen und Therapeuten zu setzen, die manipulative und

mobilisierende Techniken anwenden, sondern sich ihren klinischen Ansatz angesichts akuter Lumbalgien zu eigen zu machen und unsere Diagnosestellung zu verfeinern, ohne auf paraklinische Untersuchungen zurückzugreifen. So kann ein anderer, über die klassischen Analgetika hinausgehender Therapieansatz geboten werden. Zu erwähnen ist hier beispielsweise – im Zusammenhang mit der Hypothese der Beteiligung eines Dekonditionierungssyndroms, insbesondere der lumbalen Extensoren, an einer Lumbalgie [13] – die Tatsache, dass eine auf Kräftigung, Ausbalancierung der Muskulatur, Rumpfstabilisation und sanftes Dehnen ausgerichtete Physiotherapie effektiver ist, wenn zuvor bestimmte funktionelle Beschwerden erkannt werden, was eine wirksame Intervention der Manuellen Medizin ermöglicht.

Es scheint uns wichtig, funktionellen Schmerzen gemeinsam mit den Patientinnen und Patienten zu begegnen, und wir verweisen auf eine Studie, die 1986 in der Zeitschrift *Spine* erschienen ist: Wenn den Betroffenen eine überzeugende Erklärung für ihren Schmerz geboten wird, verlangen sie signifikant seltener paraklinische Untersuchungen als jene, die mit den Antworten ihrer Therapeutin bzw. ihres Therapeuten unzufrieden sind [14].

### Literatur

- Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*. 2018;391(10137):2356–67.
- Wieser S. *Eur J Health Econ*. 2005.
- <https://www.smartermedicine.ch/fr/liste-top-5/medecine-interne-generale-ambulatoire.html>
- Wermelinger F. Lumbalgies: quand faut-il penser à l'imagerie? *Forum Med Suisse*. 2010.
- Vivian C. Management of low back pain in occupational health consultations: Policy. *NHS PLUS*. 2010.
- [https://www.keele.ac.uk/media/keeleuniversity/group/startback/translations/French%20translation\\_STarT%20Back%20Tool.pdf](https://www.keele.ac.uk/media/keeleuniversity/group/startback/translations/French%20translation_STarT%20Back%20Tool.pdf)
- Main CJ, Waddell G. Behavioral responses to examination. A reappraisal of the interpretation of «nonorganic signs». *Spine (Phila Pa 1976)*. 1998;23(21):2367–71.
- de Goumoëns P. Non organiques oui, mais pas non authentiques... *Rev Med Suisse*. 2003;1:22913.
- Manuelle Medizin SAMM, Band II, Thieme Verlag.
- Pasche O, et al. *Toolbox*. Editions Médecine & Hygiène, février 2019.
- Osteopathic manipulative treatment for nonspecific low back pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014 Aug 30;15:286. doi: 10.1186/1471-2474-15-286
- Kreuzschmerz, Version 2017, Nationale Versorgungsleitlinien.de.
- A reappraisal of the deconditioning hypothesis in low back pain: review of evidence from a triumvirate of research methods on specific lumbar extensor deconditioning. *Current Medical Research and Opinion*. 2014;30(5):865–911.
- Deyo RA. Patient satisfaction with medical care for low backpain. *Spine*. 1986;11:28.

### Korrespondenz:

Dr méd.  
Jean-Dominique Lavanchy  
Méd. Gén. FMH, médecine  
manuelle SAMM  
Chemin du petit Marais 10  
CH-1462 Yvonand  
dominique.lavanchy[at]  
bluewin.ch