

# Zentrale Sensibilisierung

## Kognitiv-funktionelle Behandlung eines Patienten mit chronischen Rücken- und Beinschmerzen

Lumbale Rückenschmerzen (LBP) sind eine der am häufigsten vorkommenden und kostenverursachenden muskuloskeletalen Schmerzsyndrome in der ganzen Welt. Die chronische Form von LBP (cLBP) tritt z.B. schon bei einem Drittel der Population auf. Die aktuelle Evidenz lässt vermuten, dass die klinische Präsentation von cLBP durch eine zentrale Sensibilisierung unterhalten werden kann [16]. Die Konsequenz ist die gelegentlich auftretende Therapieresistenz. Immer mehr Studien zeigen die Existenz von Prädiktoren für eine zentrale Sensibilisierung. Die vorliegende Falldarstellung zeigt, dass sich eine auf „clinical reasoning“ basierende Datensammlung, kombiniert mit einer kognitiv-funktionellen Behandlung, positiv auf den Therapieverlauf bei Rückenschmerzpatienten auswirken kann.

### Anamnese

Der hier vorgestellte Patient Z. ist ein 21-jähriger sportlicher junger Mann. Er hat vor einem Jahr seine Lehre als Spengler erfolgreich abgeschlossen und arbeitet im Familienbetrieb. Seine Hobbies sind Krafttraining und Kickboxen. Als Hauptproblem beschreibt er sehr starke Rücken- und Beinschmerzen. Er fühlt sich im Alltag und in seinen Hobbies sehr stark eingeschränkt. Vonseiten seiner Freunde bemerkt er eine gewisse Unsicherheit und Distanzierung. Zudem macht er sich große Sorgen um seine Zukunft, schließlich sei er noch sehr jung, und die letzten Monate beschreibt er als kaum lebenswert.

Auslöser seiner Beschwerden waren 2 Stürze während der Rekrutenschule (RS). Der erste geschah bei einer 25 km langen Marschübung mit vollem Gepäck,

als er unglücklich an einer Wurzel hängenblieb und einen kleinen Hang (ca. 5–6 m) hinunterrollte. Trotz der Schmerzen beendete er die Marschübung. Bei der anschließenden Untersuchung des Kompaniearztes konnten keine strukturellen Defizite der Lendenwirbelsäule (LWS) festgestellt werden. Daraufhin erhielt Z. nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) gegen die Schmerzen und wurde von jeglichen Übungen für eine Woche befreit. Ein paar Tage später rutschte er auf einer glatten Treppe aus und landete mit dem Rücken auf der Trittkante. Diesmal waren die Schmerzen stark und die Beine dumpf, schwer und kalt. Nach diesem Sturz war Z. nicht mehr in der Lage, sich selbstständig aufzurichten. Zwei Rekrutenfreunde holten eine Trage und brachten ihn sofort zum Arzt, wo er liegend den ganzen Tag verbrachte. Da sich die Beschwerden trotz der hoch dosierten Schmerzmittel nicht besserten, wurde Z. als Notfall in das nächstgelegene Krankenhaus gefahren. Die Untersuchung erfolgte mit Computer- und Magnetresonanztomographie. Die abschließende Diagnose lautete: Bandscheibenvorfall. Er dürfe nicht mit der RS fortfahren und solle sich sehr vorsichtig bewegen, sonst könne er im Rollstuhl landen.

Zu Hause verordnete der Hausarzt weitere Medikamente (NSAR und Opioide), Physiotherapie und schrieb ihn bis auf Weiteres 100% arbeitsunfähig (AUF). Mittlerweile sind 7 Monate vergangen, Z. nimmt immer noch NSAR und Opioide und ist 100% AUF. Er kann seine Rücken- und Beinbeschwerden bei fast jeder Bewegung auslösen und jegliche Belastung ist unerträglich. Einfache alltägliche Bewegungen wie sich anziehen, waschen, drehen im Bett, sind nur mit sehr

viel Mühe durchführbar und nehmen viel Zeit in Anspruch. Die Freude, sich mit Freunden zu treffen, ist schon lange vorbei, da er nichts mehr mit ihnen unternehmen kann. Die Schmerzen sind einfach zu stark, als dass er lange unterwegs sein oder sitzen könnte. Kurzfristige Linderung verspürt Z. beim Liegen in Rückenlage mit unterlagerten Knien und mit Medikamenten (NSAR und Opioiden).

Rückblickend auf seine Kampfsportereferenzen glaubt er, gut mit Schmerzen umgehen zu können, nur diese neue Art von Schmerzen macht ihm sehr zu schaffen, da sie mit der Zeit eher zunehmen anstatt besser zu werden, wie in der Vergangenheit. Zusätzlich hat Z. das Gefühl, dass das medizinische Personal (Ärzte, Physiotherapeuten, usw.) ihn aufgrund seiner Statur, seines Körperbaus und seiner Herkunft nicht immer ernst nimmt. Als Simulant abgestempelt zu werden, empfindet er als ungerecht und demütigend.

### Schlussfolgerung nach der Anamnese

Durch die bisher gesammelten Informationen kommt als erste Hypothese die zentrale Sensibilisierung mit maladaptivem Schmerzverhalten infrage. Ob periphere nozizeptive (mechanische, ischämische) oder periphere neurogene Mechanismen vorliegen, ist aus der Diagnose und der Beziehung zwischen den Symptombereichen abzuleiten. Die Schmerzausbreitung zur Brustwirbelsäule kann durch einen reaktiven Hypertonus der Rückenmuskulatur

Der Beitrag entstand während des Masterstudiengangs in muskuloskeletaler Physiotherapie an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Winterthur (Schweiz).

**Tab. 1** Verlaufparameter in der Befundaufnahme

<b>Gangbild</b>	Kein Duchenne- oder Trendelenburg-Zeichen, steifer Oberkörper Stand- und Spielbein deutlich verkürzt Zehen und Fersengang unauffällig Allgemeine Vorsichtshaltung gegenüber Bewegung
<b>Inspektion</b>	Keine eindeutigen Befunde erkennbar Allgemein steife und lordotische Haltung (auffällig) Entlordosierungsversuch löst <i>Panik</i> aus („Die Bandscheibe könnte herauspringen und ihn in den Rollstuhl befördern“)
<b>Aktive Beweglichkeit</b>	Starke Einschränkung in allen Richtungen ( <i>ungerichteter Bewegungsschmerz</i> ) mit Schmerzreproduktion in Rücken und Bein Wiederaufrichtung nur mit Stützen auf die Oberschenkel möglich. (Das Gleiche mit Bauchmuskulaturaktivität → Erleichterung der Wiederaufrichtung)
<b>MCI-Tests</b>	Unsicher und sofortige Schmerzprovokation der LWS Positiv für Extension und Rotation
<b>2PD</b>	Rechts =52 mm Links =65 mm
<b>Muskel-länge/-kraft</b>	<i>Verkürzung:</i> M. iliopsoas, M. rectus femoris und ischiokrurale Muskulatur beidseits, M. piriformis rechts > links – Alle Tests mit lumbaler u. glutealer Schmerzprovokation <i>Kraft:</i> deutliche aktive Insuffizienz der Mm. iliopsoas et gluteae, kombiniert mit ausgeprägter Schwäche der abdominalen Muskulatur (besonders des kaudalen Anteils)
<b>Neurologie</b>	Unauffällig
<b>Neurodynamik</b>	Slump und SLR (13 cm) stark eingeschränkt und positive Reproduktion der bekannten Schmerzen im Rücken und Bein
<b>Palpation</b>	Thorakal, lumbal und gluteal verminderte Hautverschieblichkeit und -abhebbarkeit, gekoppelt mit Schmerzprovokation Myofasziale Untersuchung ergab Schmerzprovokation und „ <i>pain recognition</i> “ bei M. quadratus lumborum, M. iliocostalis und M. thoracicus longus, Mm. gluteaeus medius et minimus beidseits
<b>PPIVMs</b>	Allgemeine Einschränkung in allen Richtungen Bei Flexion zusätzlicher Schutzspasmus
<b>PAIVM</b>	Unschlüssig, da starke Schmerzen schon bei minimaler Berührung/Bewegung ausgelöst wurden
<small>MCI „motor control impairment“, 2PD 2-Punkte-Diskrimination, SLR „strait leg raise“, PPIVM „passive physiological intervertebral movement“, PAIVM „passive accessory intervertebral movement“.</small>	

erklärt werden. Die Ausstrahlungsschmerzen in den Beinen sind nicht dermatom-spezifisch, was an myofasziale Dysfunktionen („referred pain patterns“) denken lässt. Trotzdem kann sich ein neurologischer Ursprung dahinter verbergen, weshalb Behutsamkeit bei der physischen Untersuchung angebracht ist. Das sehr vorsichtige Bewegungsverhalten (motorischer Output-Mechanismus), die Vorfälle und die Aussagen des Patienten deuten auf zentrale Schmerzmechanismen (Sensibilisierung) hin, die mit entsprechenden Einstellungen („attitudes“) und Überzeugungen („beliefs“) gekoppelt sind. Aus der Vorgeschichte und den MRT-Untersuchungen ergeben sich keine Hinweise auf eine strukturelle Instabilität. Eine mögliche vorbestehende lokale Hypermobilität des lumbosakralen Übergangs ist trotzdem noch auszuschließen.

Die beiden Stürze können jedoch eine Störung der muskulären Kontrolle [8] und/oder Rumpfstabilität [10] ausgelöst oder verstärkt und damit die veränderte Körperwahrnehmung [9,14] begünstigt haben.

### Befundaufnahme der physischen Untersuchung

Die Parameter der Befundaufnahme 7 Monate posttraumatisch sind in **Tab. 1** erläutert.

### Arbeitshypothese

Am Ende der Befundaufnahme bestätigte sich der Verdacht einer zentralen Sensibilisierung. Außerdem offenbarten sich zusätzliche problemunterstützende Faktoren. Dies waren zum einen die gestörte moto-

rische Kontrolle der LWS mit reaktiver Hyperaktivität der umliegenden Muskulatur (aktive myofasziale Triggerpunkte) mit der dazugehörigen Veränderung der taktilen Wahrnehmung, zum anderen die Einschränkung in der allgemeinen Beweglichkeit aufgrund der verkürzten Muskulatur und Neurodynamik. Das weitere Vorgehen konzentrierte sich auf die genaue Aufklärung des Patienten über seine aktuelle Situation, die Information über Schmerzphysiologie und die Behandlung der genannten zusätzlichen Faktoren. Das Ziel war, dass Z. seine Freude an Bewegung und das Vertrauen in den eigenen Körper zurückgewinnen sollte.

### Therapie und Verlauf

Aufgrund der letzten Erkenntnisse aus der physischen Untersuchung und der Ergebnisse von Moseley [12, 13, 15], dass Patienten mit cLBP besser mit ihrer Problematik umgehen können, wenn sie über ihre Dysfunktionen (Befunde) und ihre Folgen aufgeklärt werden, entschied sich der Therapeut, mit einer ausführlichen Aufklärung der Befundergebnisse als erste Maßnahme zu beginnen. Z. sollte sich sofort melden, falls er etwas nicht verstanden hatte. Anschließend wurde Z. aufgefordert, ein kurzes Quiz über Schmerzen auszufüllen [12, 15]. Die Antworten darauf sollten dem Therapeuten einen Einblick über den aktuellen Wissensstand des Patienten über Schmerz und Schmerzphysiologie liefern. Als Vorbereitung für die nächste Behandlung bekam Z. ein Exemplar des Buches *Schmerzen verstehen* [3] mit der Aufgabe, das 1. Kapitel durchzulesen und sich ein paar Gedanken darüber zu machen. Am Ende der 2. Behandlung waren die Schmerzen immer noch unverändert (5–7 von 10 Punkten auf der numerischen Ratingskala, NRS), trotzdem gab Z. an, ein gutes Gefühl hinsichtlich seiner Situation haben. Die nächsten 3 Behandlungen konzentrierten sich einerseits auf die weitere Aufklärung über Schmerzphysiologie (Buch *Schmerzen verstehen*, Kap. 2–3) und auf die Verbesserung der Körperwahrnehmung. Gängige Übungen dafür sind: das Erkennen von Zahlen oder Buchstaben, die auf den unteren Rücken geschrieben werden (**Abb. 1**), und die Positionierung des Beckens (ohne zusätzliche Schmerz-

B. Zeybeker

**Zentrale Sensibilisierung. Kognitiv-funktionelle Behandlung eines Patienten mit chronischen Rücken- und Beinschmerzen****Zusammenfassung**

**Hintergrund.** Lumbale Rückenschmerzen (LBP) sind eine der am häufigsten vorkommenden und kostenverursachenden muskuloskeletalen Schmerzsyndrome der Welt. Chronische LBP (cLBP) treten schon bei einem Drittel der Population auf. Nach aktuellen Erkenntnissen kann die klinische Präsentation von cLBP durch eine zentrale Sensibilisierung unterhalten werden, die manchmal zur Therapieresistenz führt. Eine zunehmende Anzahl von Studien zeigt die Existenz von Prädiktoren für eine zentrale Sensibilisierung. Zusätzlich wächst die Evidenz, dass kognitiv-verhaltenstherapeutische Ansätze für die Behandlung einer zentralen Sensibilisierung einen positiven Effekt auf Schmerz und Behinderung haben.

**Patient und Methoden.** Ein 21-jähriger Patient mit Zeichen einer zentralen Sensibilisierung und starken Einschränkungen im Alltag unterzog sich einer kognitiv-funktionellen

Behandlung. Das Hauptproblem war anfangs die Angstvermeidungstendenz im Alltag. Im Verlauf konnten die Rücken- und Beinschmerzen auf eine Störung der motorischen Kontrolle der Lendenwirbelsäule in Extension und Rotation und Einschränkung der Neurodynamik zurückgeführt werden. Die Behandlungen erfolgten über 4 Monate. Sie zielten erstens auf die Aufklärung der Schmerzproblematik und Reduktion des Angstvermeidungsverhaltens (kognitiver Teil), zweitens auf die Verbesserung der Körperwahrnehmung und motorischen Kontrolle der Lendenwirbelsäule sowie das funktionelle Training der Rumpf- und Beinmuskulatur (funktioneller Teil).

**Ergebnisse.** Nach der Intervention zeigte sich eine Reduktion der Beschwerden im Rücken und Beinbereich in Ruhe und bei Alltagsaktivitäten. Die Einschränkungen im täglichen Leben konnten vermindert werden

(Prä-post-Vergleich mittels Roland Morris Disability Questionnaire: 18/24 zu 1/24, mittels Patient-Specific Functional Scale: 5–7/10 zu 0–1/10). Zudem erfolgte eine Verbesserung der lumbalen und Beinmuskulatur im Alltag, gekoppelt mit der Verbesserung der intermuskulären Koordination und Ausdauer der Rumpf- und Beinmuskulatur.

**Schlussfolgerung.** Eine kognitiv-funktionellen Behandlung wirkt sich im Therapieverlauf positiv im Sinne einer Reduktion von Schmerzen, Behinderung und Angst vor Bewegung aus. Das Bewegungsverhalten im Alltag lässt sich so optimieren.

**Schlüsselwörter**

Muskuloskeletales System · Rückenschmerzen · Kognitive Behandlung · Körperhaltung · Angst

**Central sensitization. Cognitive functional treatment of a patient with chronic back and leg pain****Abstract**

**Background.** Low back pain (LBP) is one of the most commonly occurring and costly musculoskeletal pain syndromes worldwide. Approximately one third of the population suffers from chronic LBP (cLBP). According to current knowledge, the clinical presentation of cLBP can be maintained by central sensitization which sometimes leads to therapy resistance. Increasing numbers of studies have shown the existence of predictors for central sensitization. In addition, evidence is growing that cognitive behavior therapeutic approaches for the treatment of central sensitization have positive effects on pain and impairment.

**Patient and methods.** A 21-year-old male patient with signs of central sensitization and severe limitations in routine daily activities underwent a cognitive functional treatment. The main problem initially was an anxiety

avoidance tendency in daily activities. During the course of treatment the back and leg pain could be attributed to a disturbance of motor control of the lumbar spine in extension and rotation and impairment of the neurodynamics. Treatment was carried out over a period of 4 months. The primary aim of treatment was clarification of the pain problematic and reduction of anxiety avoidance behavior (cognitive part) and secondly to improve the bodily perception and motor control of the lumbar spine as well as functional training of the trunk and leg musculature (functional part).

**Results.** Following the intervention there was a reduction in back and leg pain during resting and routine daily activities. The limitations in daily living activities could be reduced. The pre-post comparison using the Roland Morris disability questionnaire

showed a reduction from 18 out of 24 before treatment to 1 out of 24 after treatment and using the patient-specific functional scale from 5–7/10 to 0–1/10. Additionally, there was an improvement in lumbar and leg kinematics in daily activities linked to an improvement in muscular coordination and endurance of the trunk and leg musculature.

**Conclusion.** The cognitive functional treatment showed positive results during the course of treatment in the sense of reduction of pain, impairment and fear of movement. The movement behavior in daily activities could therefore be optimized.

**Keywords**

Musculoskeletal system · Low back pain · Cognitive therapy · Posture · Anxiety

provokation) in verschiedenen Positionen [26], hier mit visuellem Feedback mithilfe eines Laserpointers (■ Abb. 2).

Im Wiederbefund zeigte Z. deutlich weniger Angst bei kyphosierenden Bewegungen der LWS, trotzdem blieb die Schmerzsituation im Status quo. Z. wurde angewiesen, diese Übungen (■ Abb. 1, 2) auch zu

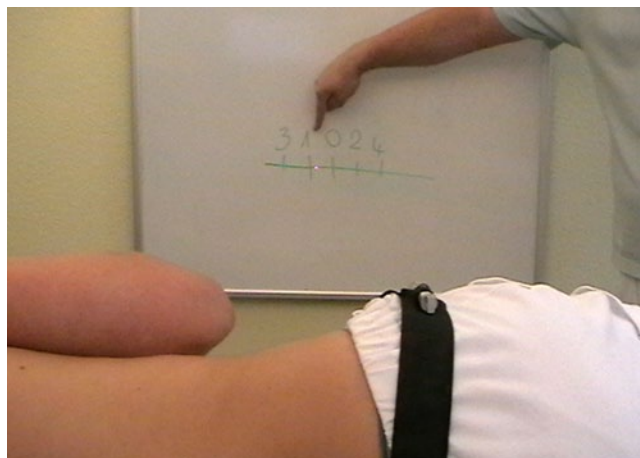
Hause mehrmals täglich durchzuführen, ohne den Schmerz zu verstärken oder zu provozieren.

Zu Beginn der 5. Behandlung, bei der erneuten Evaluation der funktionellen Einschränkungen mit der Patient-Specific Functional Scale (PSFS), äußerte sich Z. sehr positiv überrascht: Er habe in den letz-

ten Tagen deutlich weniger Mühe gehabt, sich anzuziehen, jedoch seien sich waschen und drehen im Bett immer noch problematisch, trotzdem würde er den aktuellen Verlauf der Therapie positiv beurteilen. Objektiv betrachtet blieben im Wiederbefund die Verlaufszeichen NRS, Finger-Boden-Abstand (FBA), „strait leg raise“ (SLR), „mo-



**Abb. 1** ▲ Wahrnehmungsübung 1: Erkennen von aufgeschriebenen Zahlen und Buchstaben auf dem Rücken



**Abb. 2** ▲ Wahrnehmungsübung 2: Positionierung des Beckens im Raum mit Unterstützung eines Laserpointers

tor control impairment“ (MCI) noch unverändert. Nur die 2-Punkte-Diskrimination (2PD) verbesserte sich beidseits auf 4,7 cm. Aus diesem Grund wurde ab der 5. Behandlung der Schwerpunkt auf die Verbesserung der lumbalen motorischen Kontrolle gelegt und dazu das Protokoll von Saner et al. [19] für die Gruppe mit Bewegungskontrollübungen angewandt. Besondere Aufmerksamkeit galt dabei der rotatorischen und extensorischen Bewegungskontrolle. Da die Beckenkontrolle im 4-Füßler-Stand, die Kniebeugung in Bauchlage, die Beckenkipfung im Stand und der Einbeinstand die deutlichsten Zeichen der Störung aufwiesen, wurden diese Tests als Verlaufsparameter festgelegt. Während der Übungen für die bessere Selbstkontrolle wurden K-Active® Kinesiotape, Blutdruckmanschette und Laserpointer eingesetzt. Die Effizienz des Einsatzes visueller Biofeedback-Elemente zur Förderung funktioneller Kompetenz beschrieben schon Sheeran et al. [21] und Wand et al. [25]. Für das optimale Training der Bewegungskontrolle und Minimierung der muskulär beitragenden Faktoren wurde zusätzlich ein Stretchingprogramm für die Mm. iliopsoas, M. rectus femoris, M. piriformis und die ischiokruralen Muskeln zusammengestellt. Die Dehnübungen sollten zusätzlich als Heimprogramm (2- bis 3-mal/Tag, 20–30 s pro Seite) durchgeführt werden. Der Patient wurde erneut darauf hingewiesen, dass bei der Durchführung der Übungen keine zusätzliche Schmerzprovokation entstehen sollte. Ein leichtes Ziehen im Muskelbereich sei akzeptabel. Trotzdem sollte Z. seine besondere Aufmerksamkeit auf

die Bewegungskontrolle der LWS legen. Ab der 8. Behandlung wurde eine Fortsetzung der Therapie beim behandelnden Arzt beantragt und, mit Einverständnis von Z., die Frequenz der Therapie von 2- bis 3-mal auf 1-mal pro Woche reduziert.

Durch die Reevaluation der Verlaufsparameter war eine deutliche Verbesserung von FBA und SLR zu erkennen. Da Z. bei der Dehnung der Hamstrings immer ein „Ameisenlaufen“ im gesamten rechten Fuß verspürte, wurde die Therapie ab Behandlung 10 auf die neuralen Strukturen ausgeweitet und wie von Shacklock [20] beschrieben angewendet.

Der Therapeut begann mit einer globalen rotatorischen LWS-Mobilisation aus der linken Seitenlage [11]. Aufgrund des erhöhten Widerstands in der segmentalen physiologischen Untersuchung im Segment L4/L5 wurde die Intensität auf Grad III– bis III festgelegt [11]. Dadurch erhoffte sich der Therapeut, auf das Interface des N. ischiadicus einwirken zu können. Da nach 2 Behandlungen sich nur kurzfristige Erfolge zeigten, wurde die globale rotatorische Mobilisation der LWS unter neuraler Vorspannung des N. ischiadicus durchgeführt. Dadurch sollte ein größerer Effekt auf die neurale Beteiligung ausgelöst werden. Im Wiederbefund verbesserte sich das SLR sofort nach der ersten Intervention auf 68 cm. Die gewonnene Beweglichkeit im SLR konnte bis zur nächsten Behandlung beibehalten werden. Aus diesem Grund wurde bei den Dehnübungen für die Hamstrings ein Slider vom N. ischiadicus eingebaut.

Zusätzlich wurde die myofasziale Behandlung des M. quadratus lumborum, M.

longissimus, M. iliocostalis sowie M. gluteus medius angegangen. Mit dieser ergänzenden Maßnahme sollte ein weiterer positiver Effekt auf das Interface des N. ischiadicus erzielt werden. Die Behandlung erfolgte nach den Angaben von Gautschi [5]. Durch die Verbesserung der Symptome und das deutlich gewonnene Vertrauen in seinen Rücken konnte Z. ab Behandlung 15 mit einem sanften funktionellen Krafttraining beginnen. Dazu wurde das Training mit Freihanteln gewählt, da dies seinen beruflichen und sportlichen Anforderungen mehr entgegenkam. Das Training entsprach dem Konzept der „Rückenkarten“, das auf dem Prinzip der gestaffelten Aktivität beruht [2].

Nach einer umfassenden Einführung wurde die Therapiehäufigkeit auf 1-mal pro Monat reduziert, mit der Option, sie bei Wiederauftreten jeglicher Symptome wieder zu steigern. Die Veränderung der Verlaufsparameter zu diesem Zeitpunkt ist in **Tab. 2** zusammengefasst.

Aktuell (nach 6 Monaten Therapie) ist Z. wieder zu 65% beruflich tätig und trainiert unter Supervision in unserer medizinischen Trainingstherapie. Seine Schmerzen sind nur noch minimal und sporadisch (1- bis 2-mal im Monat) aufgetreten.

## Diskussion

Ziel dieser Arbeit war herauszufinden, ob eine kognitiv-funktionelle Behandlung sich positiv auf den Therapieverlauf auswirken kann und ob klinische Prädiktoren für eine zentrale Sensibilisierung bei Patienten mit cLBP gegeben sind.

**Tab. 2** Verlaufparameter zwischen Baseline und Abschluss der Behandlung

Parameter		Baseline	Abschluss
Rückenschmerzen	(NRS 0–10)	5,5	1
Beinschmerzen	(NRS 0–10)	7	0
2PD (rechts)	(mm)	65	44
2PD (links)	(mm)	52	43
MCI-Test		6	1
RMDQ-D	(0–24)	18	1
STaRT gesamt		6	1
STaRT psychische Risikofaktoren		3	0
PSFS (drehen im Bett)	(0–10)	6	0
PSFS (sich anziehen)	(0–10)	7	1
PSFS (sich waschen)	(0–10)	5	0

*NRS* numerische Ratingskala, *MCI* „motor control impairment“, *2PD* 2-Punkte-Diskrimination, *RMDQ-D* Roland Morris Disability Questionnaire (deutsch), *STaRT* Keele STaRT Back Screening Tool, *PSFS* Patient-Specific Functional Scale.

## Prädiktoren einer zentralen Sensibilisierung

Verschiedene Studien haben gezeigt, dass ein direkter Zusammenhang zwischen Angst und Chronifizierung eines Problems besteht [24]. Dieser Zusammenhang konnte auch in dieser Falldarstellung gezeigt werden. Das vorsichtige Bewegungsverhalten des Patienten beim ersten Kontakt und die Befürchtung einer Querschnittslähmung schon bei minimaler Kyphosierung der LWS bestätigten die verzerrte Denkweise („beliefs“) des Patienten und bekräftigten die Hypothese einer zentralen Sensibilisierung.

Aus der Arbeit von Pflingst u. Schöps [18] wissen wir, dass Angst vor Schmerz mit einer Abnahme der körperlichen Aktivität verbunden ist. Dies kann zu einer Zunahme der Vermeidung führen (Angstvermeidungsverhalten). Crombez et al. [4] konnten bei ihren Untersuchungen zeigen, dass Angst und Vermeidungsverhalten als valide Prädiktoren einer funktionellen Beeinträchtigung betrachtet werden können. Turk et al. [23] bestätigen diese Aussage und wiesen auch diese Vermeidungstendenz nach. Arbeitsunfähigkeit und verminderte Aktivität im Alltag können als bestätigende Faktoren der Vermeidungstendenz angenommen werden. Gerson et al. [6] zeigten, dass Depression ein stärkerer Prädiktor der chronischen Schmerzen ist als pathoanatomische Veränderungen. Die „fehlende Freude am Leben“ des Patienten kann als Zeichen einer depressiven Verstimmung erachtet werden, was die

Schlussfolgerung der Autoren [6] untermauert.

Zusammenfassend kann das vorgeschlagene Cluster von Smart et al. [22] – Schmerzen, die unverhältnismäßig zur Verletzung stehen, kein angemessenes Schmerzverhalten („aggs and eases“, d.h. schmerzverstärkende und -lindernde Aktivitäten), psychosoziale Symptome und diffuse Palpation, kombiniert mit Angstvermeidungsverhalten und Depression – als wichtiger Prädiktor einer zentralen Sensibilisierung betrachtet werden. Diese Sichtweise unterstützt der Autor dieses Beitrags aufgrund seiner klinischen Erfahrung.

## Befundaufnahme und Behandlung

Wichtig ist die logische Katalogisierung aller gesammelten Informationen, um schließlich durch die Überprüfung der verschiedenen Hypothesenkategorien ein optimales Therapiekonzept zu erarbeiten. Diese Artikel zeigt, wie umfassend die Überlegungen des Therapeuten während der subjektiven Untersuchung sein sollten. Trotz der Haupthypothese der zentralen Sensibilisierung werden verschiedene Strukturen und Mechanismen in Betracht gezogen, die für die Schmerzsymptomatik verantwortlich sein könnten und zur Vorsicht bei der funktionellen Untersuchung mahnen. Die vom Patienten beschriebenen Symptome werden direkt zu strukturellen, dynamischen und anderen beitragenden Faktoren in Beziehung gesetzt. Diese umfassen das Alter des Patienten, seine Lebensweise (Sport, Aktivität und Partizipation), seine früheren Erfahrungen

mit der Physiotherapie sowie die Stabilität und Mobilität seiner Wirbelsäule. Im Rahmen der physischen Untersuchung werden die verschiedenen Hypothesenkategorien überprüft, dann erfolgt die Formulierung einer ersten Arbeitshypothese. Aus dieser ergeben sich die Behandlungsoptionen, deren Effizienz durch einen kontinuierlichen Wiederbefund überprüft wird.

## Kognitiv-funktionelle Therapie und ihre Auswirkungen auf den Therapieverlauf

Mehrere Studien der letzten Jahre haben gezeigt, dass der Behinderungsgrad bei Rückenschmerzpatienten besser dargestellt werden kann, wenn er aus kognitiv-verhaltenstherapeutischer Sicht betrachtet wird als aus biomedizinischer Sicht.

Linton [7] und O’Sullivan [17] konnten nachweisen, dass eine verständliche Kommunikation, ein patientenzentrierter Zugang und eine klare Auftragsklärung essenziell für die therapeutische Beziehung, die Förderung der Compliance und des Outcomes sind. Demzufolge wurde zu Beginn dieser Falldarstellung der Fokus der kognitiv-funktionellen Behandlung darauf gelegt, die „gedankenverzerrte“ Sichtweise des Patienten (Gefahr einer Querschnittslähmung) und das maladaptive Bewegungsverhalten (Verhinderung jeglicher lumbalen Kyphose) zu verändern, in der Hoffnung, den Teufelskreis der Rücken- und Beinschmerzen zu durchbrechen. Dafür wurden die MRT-Bilder und anatomische Anschauungsmodelle herangezogen. Die ausführliche Aufklärung über Anatomie, Schmerzphysiologie, Biomechanik und die Fähigkeit des Körpers, sich zum größten Teil zu regenerieren, waren zu Beginn ein wichtiger Bestandteil der Therapie. Dadurch war es möglich, das zu Beginn geäußerte Gefühl von Ablehnung gegenüber früheren Therapeuten zu reduzieren. Das hatte jedoch keinen Einfluss auf die momentane Schmerz- und Behinderungssituation des Patienten.

Asenlof et al. [1] berichteten über höhere Langzeitresultate bei Patienten mit nichtspezifischen cLBP nach der Behandlung mit einer individuell angepassten verhaltenstherapeutischen Intervention, die auf die Förderung von Wahrnehmung und motorischem Verhalten zielte. In Anlehn-

## Infobox 1 Wichtige Aspekte der kognitiv-funktionellen Behandlung

- **Edukation** (Patient wird der eigene „Experte“)
- **Aktive Mitarbeit des Patienten**
- **Verhaltensanalyse** (Schmerzintensität, Kognitionen, Verhalten, Hinterfragen der „Überzeugungen“)
- **Klare Zielformulierung/Auftragsklärung** (Verhaltensänderung zur besseren Lebensqualität)
- **Ausarbeitung von Strategien für die Eigenkontrolle** („locus of control and self efficacy“)
- **Erfolgsmessung** (z. B. durch Schmerztagebücher, Dokumentation des Medikamentenkonsums, Förderung der positiven Maßnahmen)
- **Stabilisierung des Erreichten** (Übung, Aktivität)

nung an diese Arbeit wurden in das Therapiekonzept Bewegungsschulung und Körperwahrnehmungübungen eingebunden, um Selbsteffizienz („self efficacy“) und Kontrollüberzeugung („locus of control“) als Hauptbestandteil des Bewältigungsprozesses zu fördern. Der Erfolg dieser Maßnahmen zeigte sich durch die Reduktion der 2PD innerhalb der ersten 5 Behandlungen, die Schmerzreduktion (NRS), die Verbesserung bei den MCI-Tests und die funktionellen Anpassungen in der PSFS innerhalb der ersten 9 Behandlungen. Die Behandlung der beitragenden Faktoren (myofasziale Triggerpunkte und gestörte Neurodynamik) vereinfachten den Übergang ins funktionelle Training und den Wiedereinstieg ins berufliche Leben (65%).

## Schlussfolgerung

Je länger der Schmerz andauert, umso geringer ist die Wahrscheinlichkeit, eine für den Schmerz verantwortliche somatische Grundlage (strukturelle Störung) zu finden. Umso wichtiger werden die psychischen, kognitiven, verhaltensmäßigen und sozialen Aspekte bzw. deren Wechselwirkung. Daraus resultiert, dass Bewältigungsstrategien und Anpassungsmechanismen im Therapieverlauf eine überragende Rolle spielen müssen (■ **Infobox 1**).

Diese Falldarstellung stellt den optimalen Therapieverlauf eines Patienten mit cLBP dar. Dem Autor ist bewusst, dass es sehr viele Variablen für den positiven oder negativen Ausgang der Behandlung gibt. Trotzdem war ihm wichtig, einen erfolg-

reichen Therapieverlauf zu dokumentieren. Obwohl die Behandlung chronischer Schmerzpatienten immer sehr herausfordernd ist, lohnt es sich, akribisch nach den Prinzipien der Beweisführung („clinical reasoning“) vorzugehen, dem Patienten achtsam zu begegnen und ihn in jeder Situation ernst zu nehmen.

## Fazit für die Praxis

- **Schmerzen, die unverhältnismäßig zur Verletzung stehen, kein angemessenes Schmerzverhalten, psychosoziale Symptome und diffuse Palpation, kombiniert mit Angstvermeidungsverhalten und Depression, können als valide Prädiktoren einer zentralen Sensibilisierung betrachtet werden.**
- **Bewältigungsstrategien und Anpassungsmechanismen müssen bei der Therapie eine wichtige Rolle spielen.**
- **Eine kognitiv-funktionelle Behandlung kann zu einer Reduktion von Schmerzen, Behinderung sowie Angst vor Bewegung führen und das Bewegungsverhalten im Alltag optimieren.**

## Korrespondenzadresse



**B. Zeybeker**  
Physiotherapie, Bethesda Spital AG  
Gellertstr. 144, 4002 Basel  
Schweiz  
birol.zeybeker@bethesda-spital.ch

## Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** B. Zeybeker gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Alle Patienten, die über Bildmaterial oder anderweitige Angaben innerhalb dieses Beitrags zu identifizieren sind, haben hierzu ihre schriftliche Einwilligung gegeben. Im Falle von nicht mündigen Patienten liegt die Einwilligung eines Erziehungsberechtigten oder des gesetzlich bestellten Betreuers vor.

Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.

## Literatur

1. Åsenlöf P, Denison E, Lindberg P (2009) Long-term follow-up of tailored behavioural treatment and exercise based physical therapy in persistent musculoskeletal pain: a randomized controlled trial in primary care. *Eur J Pain* 13:1080–1088
2. Bant H, Perrot G (2011) Rückentraining mit den „Rückenkarten“. *Physioactive* 04:17–23
3. Butler D, Moseley LG (2004) *Schmerzen verstehen*. Springer, Berlin Heidelberg New York

4. Crombez G, Eccleston C, Baeyens F et al (1999) Attention to chronic pain is dependent upon pain-related fear. *J Psychosom Res* 47:403–410
5. Gautschi R (2010) *Manuelle Triggerpunkt-Therapie: Myofasziale Schmerzen und Funktionsstörungen erkennen, verstehen und behandeln*. Thieme, Stuttgart
6. Gerson S, Mistry R, Bastani R et al (2004) Symptoms of depression and anxiety (MHI) following acute medical/surgical hospitalization and post-discharge psychiatric diagnoses (DSM) in 839 geriatric US veterans. *Int J Geriatr Psychiatry* 19:1155–1167
7. Linton S (2005) *Understanding pain for a better clinical practice: a psychological perspective*. Elsevier, London
8. Luomajoki H, Kool J, Bruin ED de, Airaksinen O (2008) Movement control tests of the low back; evaluation of the difference between patients with low back pain and healthy controls. *BMC Musculoskelet Disord* 9:170
9. Luomajoki H, Saner J (2012) Bewegungskontrollfunktion als Subgruppe von unspezifischen Rückenschmerzen. *Manuelle Med* 50:387–392
10. Macedo LG, Maher CG, Latimer J, McAuley JH (2009) Motor control exercise for persistent, nonspecific low back pain: a systematic review. *Phys Ther* 89:9–25
11. Maitland GD, Brewerton DA, Hauser M (1994) *Manipulation der Wirbelsäule*, 2. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York
12. Moseley GL (2003) Joining forces – combining cognition-targeted motor control training with group or individual pain physiology education – a successful treatment for chronic low back pain. *J Man Manip Ther* 11:88–94
13. Moseley GL (2007) Reconceptualising pain according to modern pain science. *Phys Ther Rev* 12:169–178
14. Moseley GL, Wiech K (2009) The effect of tactile discrimination training is enhanced when patients watch the reflected image of their unaffected limb during training. *Pain* 144:314–319
15. Moseley L (2003) Unraveling the barriers to reconceptualization of the problem in chronic pain: the actual and perceived ability of patients and health professionals to understand the neurophysiology. *J Pain* 4:184–189
16. Nijs J, Houdenhove B van, Oostendorp RAB (2010) Recognition of central sensitization in patients with musculoskeletal pain: application of pain neurophysiology in manual therapy practice. *Man Ther* 15:135–141
17. O’Sullivan P (2012) It’s time for change with the management of non-specific chronic low back pain. *Br J Sports Med* 46:224–227
18. Pflingsten M, Schöps P (2004) Chronische Rückenschmerzen: vom Symptom zur Krankheit. *Z Orthop* 142:146–152
19. Saner J, Kool J, Bie RA de et al (2011) Movement control exercise versus general exercise to reduce disability in patients with low back pain and movement control impairment. A randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 12:207
20. Shacklock M (2006) Von neuraler Spannung zu klinischer Neurodynamik – neues System zur Anwendung neuraler Test- und Behandlungstechniken. *Manuelle Ther* 10:22–30
21. Sheeran L, Sparkes V, Caterson B et al (2012) Spinal position sense and trunk muscle activity during sitting and standing in nonspecific chronic low back pain: classification analysis. *Spine* 37:E486–E495
22. Smart KM, Blake C, Staines A et al (2012) Mechanisms-based classifications of musculoskeletal pain. Part 1: Symptoms and signs of central sensitisation in patients with low back (± leg) pain. *Man Ther* 17:336–344
23. Turk DC, Robinson JP, Burwinkle T (2004) Prevalence of fear of pain and activity in patients with fibromyalgia syndrome. *J Pain* 5:483–490
24. Vlaeyen JWS, Kole-Snijders AMJ, Boeren RGB, Eek H van (1995) Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioural performance. *Pain* 62:363–372
25. Wand BM, Tulloch VM, George PJ et al (2012) Seeing it helps: movement-related back pain is reduced by visualization of the back during movement. *Clin J Pain* 28:602–608
26. Zahnd F (2010) *Stabilisationstraining mit Patienten im Kaltenborn-Evjenth-Konzept*. *Manuelle Ther* 14:98–105