

Computergestützte Untersuchung kombinierter LWS-Bewegungen und ihre manualtherapeutische Relevanz: Ein Fallbericht

Anhand zweier Fallbeispiele untersuchten Aubrey Monie und sein Team aus Perth (West Australien) den Nutzen einer computergestützten kombinierten Bewegungsuntersuchung – Combined Movement Examination (CME). Die Auswertung der CME lieferte objektive Daten zur Beweglichkeit der Patienten, gab in beiden Fällen einen Hinweis auf die Therapierichtung und diente zur Überprüfung der Intervention.

Es gehört zur täglichen Routine in der Physiotherapiepraxis, die Bewegungen der Lendenwirbelsäule eines Patienten zu beurteilen, um Dysfunktionen aufzudecken. Zudem ist es Standard, als weiteres Kriterium zu beobachten, ob sich die charakteristische Art des Patienten, seine Wirbelsäule zu bewegen, im Laufe der Zeit verändert [10, 12, 16]. Dieses Assessment bildet zusammen mit anderen Untersuchungsergebnissen die Grundlage für eine provisorische Diagnose, die Therapie und einen weiterführenden Behandlungsplan.

Nach Pearcy und Hindle sind LWS-Bewegungen, die sich nur auf einer Ebene abspielen, nicht typisch für die Funktion der Lendenwirbelsäule und daher für die klinische Beurteilung nur von begrenztem Wert [19]. Bei der Untersuchung kombinierter Bewegungen (Combined Movement Examination – CME) nach Brian Edwards werden sowohl die Bewegungsmöglichkeiten des Patienten in einer Ebene als auch die aktiv kombinierte Lateral-Flexion der Lendenwirbelsäule in flektierter, extendierter und neutraler Ausgangsstellung geprüft [7].

:: Bewegungen der Lendenwirbelsäule, die sich nur auf einer Ebene abspielen, haben für die klinische Beurteilung nur einen begrenzten Wert [19].

Brian Edwards, ein spezialisierter Manualtherapeut aus Perth (West Australien), mutmaßte als Erster, dass die Untersuchung der kombinierten Bewegungen (CME) mehr Informationen liefert als die konventionelle Beurteilung der einzelnen Bewegungsebenen. Barrett et al. überprüften dieses Modell anschließend im Jahr 1999. Sie fanden eine akzeptable Intrarater-Reliabilität der CME sowie vorläufige Evidenz zur Effektivität der CME, lumbale Bewe-

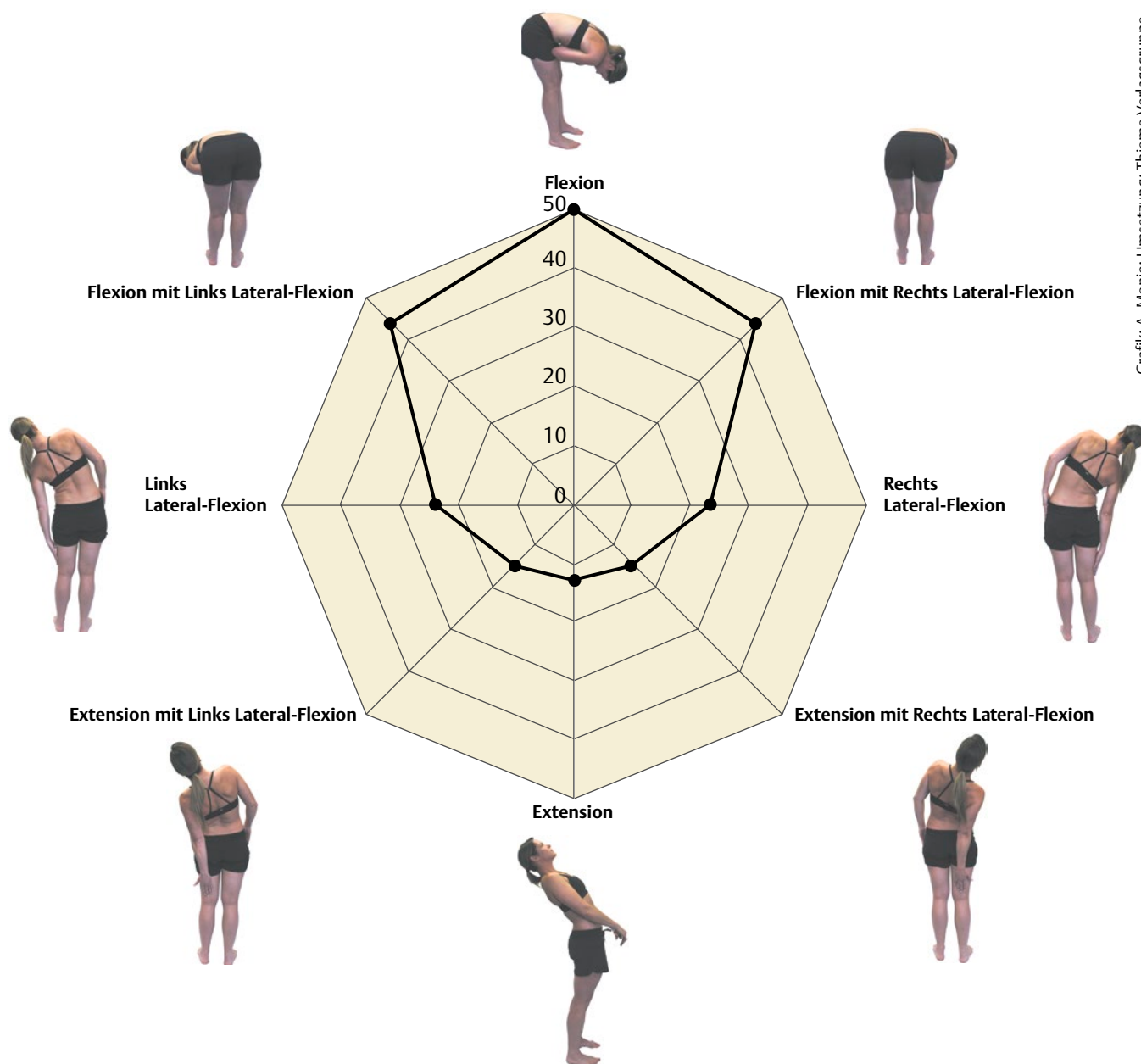
gungseinschränkungen bei Patienten mit unteren Rückenschmerzen zu identifizieren [1]. Diese Studie beinhaltete zum einen eine normative Kontrollgruppe und bot zum anderen die Möglichkeit, klinische CME-Muster miteinander zu vergleichen. In der physiotherapeutischen Praxis hat man selten einen Norm-Referenzbereich (Normal Reference Range – NRR) bezüglich der Outcomes, anhand dessen Therapeuten den Erfolg einer Intervention beurteilen könnten. Nach dem Kenntnisstand des Autors hatte sich bisher noch keine Studie damit beschäftigt, in wie weit computergestützte CME einen objektiven Nutzen für die klinische Untersuchung und die Anwendung der manuellen Therapie bietet.

Ziel des Fallberichts

In früheren Arbeiten wurden schon die Validierung des MotionStar™ 3-D Trackingsystems (Ascension Technology, VT, USA), die Reliabilität der computergestützten CME, die Entwicklung eines CME-Norm-Referenzbereichs (NRR) und ein Nachweis für das Konzept an klinischen Fällen publiziert [17]. Das Ziel des vorliegenden Artikels ist, anhand von zwei Fallbeispielen mit unterschiedlichen, nicht spezifischen lumbalen Rückenschmerzen darzustellen, dass die computergestützte CME als objektives Beurteilungsinstrument der lumbalen Bewegungen dienen kann. Zudem soll herausgefunden werden, inwieweit die individuelle CME-Signatur (► **Abb. 1**) die Richtung der manualtherapeutischen Intervention bestimmen kann. Zum Schluss werden die CME-Daten der Fallbeispiele mit einem alters- und geschlechtsentsprechenden CME-Norm-Referenzbereich verglichen.

Die Fälle – Fall A und B

Zwei Patienten mit lumbalen Rückenschmerzen wurden aus einer nicht repräsentativen Stichprobe einer Physiotherapiepraxis aus-



Grafik: A. Monie; Umsetzung: Thieme Verlagsgruppe

Abb. 1 CME-Diagramm: Darstellung der CME-Bewegungsgrade einer asymptomatischen Freiwilligen als sternförmiges Diagramm. Die Fotos verdeutlichen die Bewegungsrichtung und die Endpunkte: Flexion, Flexion mit Links Lateral-Flexion (FLLF), Flexion mit Rechts Lateral-Flexion (FRLF), Links Lateral-Flexion (LLF), Rechts Lateral-Flexion (RFL), Extension, Extension mit Links Lateral-Flexion (ELLF) und Extension mit Rechts Lateral-Flexion (ERLF).

gewählt. **Bei dem Fall A** handelte es sich um eine 30-jährige Büroangestellte, die über konstante lumbale Rückenschmerzen und eine steife Lendenwirbelsäule klagte. Die Symptome hatten vor drei Tagen begonnen. Vorneigung verstärkte die Schmerzen. Diese Patientin erhielt an zwei aufeinanderfolgenden Tagen eine CME-Untersuchung und manuelle Therapie. **Fall B** war ein 61-jähriger Bibliothekar, der über chronische lumbale Steifigkeit und subakute intermittierende Schmerzen im rechten, dorsalen Oberschenkel klagte. Er bekam drei Sitzungen an den Tagen eins, drei und fünf.

Allgemeine Anamnese

Beide Patienten hielten ihre allgemeine gesundheitliche Verfassung für sehr gut. Es gab keine Hinweise auf gravierende psychosoziale Einflüsse, Systemerkrankungen, Traumata oder Begleiterkrankungen. Beide gaben an, etwa ein- bis zweimal jährlich unter leichteren unteren Rückenschmerzen oder Verspannungen zu leiden. Sowohl die aktuelle Intensität der Rückenschmerzen als auch die Lokalisation der Schmerzen waren jedoch für beide Patienten neu und in dieser Form noch nie bisher aufgetreten.

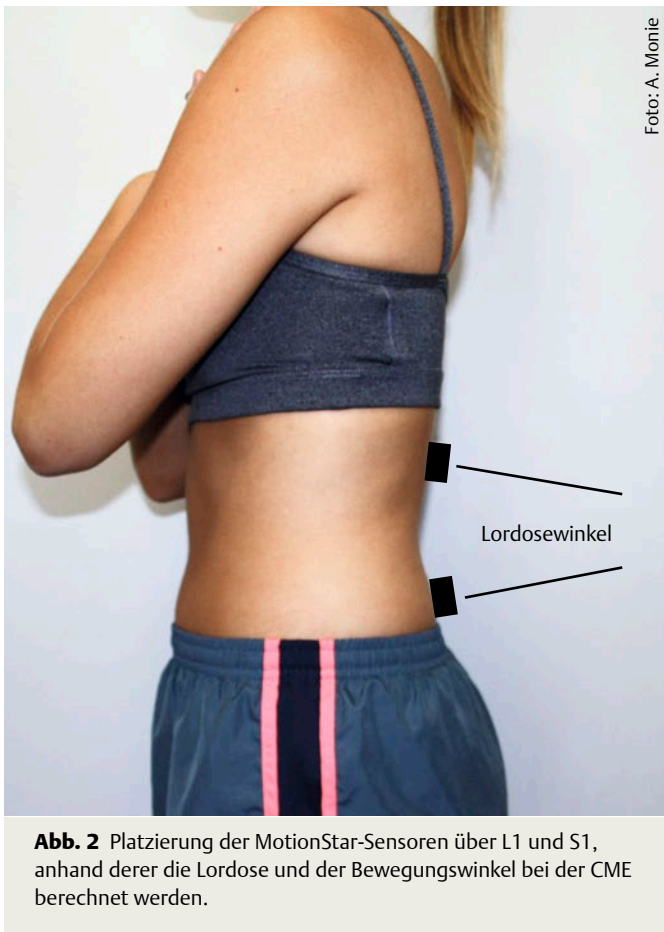


Foto: A. Monie

Abb. 2 Platzierung der MotionStar-Sensoren über L1 und S1, anhand derer die Lordose und der Bewegungswinkel bei der CME berechnet werden.

Weitere Diagnostik und erste Hypothese

Die Therapeuten screenen beide Fälle auf rote Flaggen. Sie untersuchten, ob eine neurologische Beteiligung vorlag, indem sie die Muskelkraft, die Reflexe und die Sensibilität prüften und entsprechende anamnestische Fragen stellten.

Bei Fall B war die radikuläre Symptomatik nicht eindeutig, auch wenn der Patient Symptome einer L5-Wurzelsymptomatik einschließlich lateraler Wadenschmerzen rechts beschrieb, die sich aber mittlerweile wieder aufgelöst hatten. Aktuell klagte der Patient über Schmerzen im Bereich der rechtsseitigen ischiokruralen Muskulatur, die entweder durch die Nervenwurzel bedingt oder auch projizierte Schmerzen der LWS sein konnten. Aufgrund des initialen Clinical Reasoning gingen die Therapeuten in beiden Fällen von einer vornehmlich mechanischen neuromuskuloskeletalen Ursache aus.

CME: Fall A und B

Nach Unterzeichnung einer Einverständniserklärung und den Erläuterungen der Gerätschaften und der Testsequenzen wurden beide Probanden mithilfe der computergestützten CME untersucht. Über den Dornfortsätzen von L1 und S1 wurden bei beiden Patienten MotionStar™-Sensoren auf der Haut befestigt. In einer entspannt aufrecht stehenden Haltung registrierte das System die

Lumballordose (Winkel zwischen L1 und S1) (► **Abb. 2**). Dieser Wert wurde jeweils als persönlicher Null- und somit Startpunkt festgelegt und im Zentrum des sternförmigen CME-Diagramms dargestellt (► **Abb. 1**).

Die Patienten wurden aufgefordert, sich innerhalb ihrer komfortablen Bewegungsgrenzen zu bewegen und dann jeweils auf ein Zeichen des Untersuchers die acht CME-Positionen einzunehmen. Die Maximalwerte für jede CME-Richtung wurden in vorgegebener Reihenfolge aufgezeichnet:

- Flexion (Flex),
- Flexion mit Links Lateral-Flexion (FLLF)
- Flexion mit Rechts Lateral-Flexion (FRLF)
- Links Lateral-Flexion (LLF)
- Rechts Lateral-Flexion (RLF)
- Extension (Ext),
- Extension mit Links Lateral-Flexion (ELLF)
- Extension mit Rechts Lateral-Flexion (ERLF)

Das MotionStar™-Computersystem nahm die Positionsdaten in Echtzeit auf. Das LabVIEW (V5.0, National Instruments, Austin, USA) verwertete die Daten weiter, bis schließlich die eigentlichen CME-Koordinaten ermittelt waren.

Ergebnisse CME

Fall A: Die schmerzhafteste CME-Bewegung war die Flexion.

Fall B: Die auffälligste CME-Bewegung war die Rechts Lateral-Flexion, da diese die Schmerzen im Bereich der rechten ischiokruralen Muskulatur auslöste.

Outcomes

Die Untersucher nutzten bei jeder Sitzung Messinstrumente, die bei unterem Rückenschmerz als valides Werkzeug empfohlen werden [5]. Vor und nach jeder manualtherapeutischen Behandlung wurden anhand einer visuellen Analogskala (VAS) Schmerzen und Steifigkeit, die während der CME auftraten, ermittelt. Die Patienten füllten zudem die beiden Fragebögen Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ) und Short Form Health Survey (SF-12) vor der CME bei jeder manualtherapeutischen Sitzung aus.

Während der Entwicklung eines Norm-Referenzbereiches (nach Alter und Geschlecht) in einer früheren Studie hatten die Untersucher bei den durchschnittlichen Werten eine Links-Rechts Symmetrie innerhalb von fünf Grad festgestellt [17]. Für diesen Fallbericht betrachteten die Untersucher eine symmetrische Signatur von \leq fünf Grad der asymptomatischen Seite als realistisches klinisches Ziel.

Manuelle Therapie: Fall A und B

Grad, Dosierung und Häufigkeit der Therapie richteten sich nach der Symptomatik des Patienten und dem aktuellen Stadium der lumbalen Rückenschmerzen [8, 16]. Die Bewegungsmuster, die am CME-Diagramm im Vergleich zum Referenzwert als atypisch aufgezeigt werden konnten (► **Tab. 1**), wurden im Sinne des neuen Ansatzes durch computergestützte CME dazu genutzt, den Patienten entsprechend auf dem Behandlungstisch zu positionieren und die Richtung der Gelenkmobilisation zu bestimmen.

Fall A

Die schmerzhafteste CME-Bewegung war LWS-Flexion. Alle Flexionsrichtungen (Flex, FLLF, FRLF) waren bei der CME in ihrem Bewegungsausmaß eingeschränkt. Die Patientin wurde mit einer passiven spinalen Flexionsmobilisationstechnik (Maitland 1997) mit stufenweiser Steigerung der lumbalen Flexion, Weichteilmobilisationstechniken und einer Dehnung in Flexion behandelt [11] (► Abb. 3, Abb. 4).

Fall B

Fall B zeigte eine Bewegungseinschränkung bei der Rechts Lateral-Flexion (RLF) im Vergleich zur Referenzmessung. Die Rechts Lateral-Flexion (RLF) löste zudem die Schmerzen im Bereich der rechten ischiokruralen Muskulatur aus.

Die CME-Signatur des Falls B und die subjektive Symptomatik führten zu der Verdachtsdiagnose einer rechtsseitigen L5-Wurzelkompression, sodass eine passive spinale Mobilisations-

Tab. 1 CME-Referenzbereichsdaten für Männer und Frauen zwischen 20 und 69 Jahren mit Angabe des Mittelwertes (Mean), der Standardabweichung (SD) und der Spannweite (Range) von: Body-Mass-Index (BMI), Lordose im Stehen und jeder CME-Richtung.

Geschlecht	Alter	N	Statistik	BMI	Lordose	Flexion	FRLF	RLF	ERLF	Ext	ELLF	LLF	FLLF
männlich	20-29		Mean (SD) Range	24,5 (2,2) 7,2	25,6 (7,8) 28,4	47,7 (6,4) 23,0	40,1 (8,4) 33,8	28,6 (8,7) 33,8	15,7 (7,5) 25,3	19,3 (7,2) 25,3	16,7 (7,3) 28,9	25,4 (8,0) 27,3	39,3 (7,6) 26,7
	30-39	15	Mean (SD) Range	25,8 (2,7) 9,4	28,1 (8,1) 23,3	46,8 (5,2) 15,9	39,9 (8,3) 28,7	26,4 (10,6) 36,7	12,4 (5,7) 23,3	16,1 (5,4) 19,8	13,2 (5,6) 21,8	21,7 (7,8) 26,6	39,0 (7,5) 24,0
	40-49	17	Mean (SD) Range	27,3 (3,4) 12,9	28,6 (8,5) 31,9	41,6 (9,7) 37,6	35,0 (7,7) 25,4	22,5 (6,8) 26,8	10,4 (5,4) 19,3	14,7 (7,3) 26,5	11,4 (6,4) 25,3	21,0 (7,8) 31,0	32,6 (7,7) 31,4
	50-59	11	Mean (SD) Range	27,0 (3,4) 10,7	32,6 (5,9) 16,5	42,2 (10,4) 19,5	34,1 (6,7) 32,0	17,0 (6,7) 25,2	10,0 (7,1) 22,2	11,3 (5,8) 17,8	9,8 (5,6) 20,0	15,2 (7,7) 22,0	35,2 (8,3) 24,1
	60-69	16	Mean (SD) Range	26,2 (2,6) 8,3	31,8 (7,9) 22,0	40,6 (8,1) 25,9	34,9 (10,0) 34,2	18,6 (6,2) 21,8	10,3 (3,5) 10,5	13,1 (4,6) 15,3	11,3 (4,7) 16,8	15,4 (5,9) 20,5	33,0 (9,5) 32,2
weiblich	20-29	28	Mean (SD) Range	21,6 (2,5) 11,3	33,6 (5,9) 22,1	50,9 (9,5) 41,8	38,7 (9,6) 46,0	27,5 (10,1) 37,1	14,5 (5,5) 26,5	18,1 (5,6) 27,0	14,8 (4,5) 18,3	24,8 (8,5) 36,0	36,5 (11,1) 51,2
	30-39	24	Mean (SD) Range	22,8 (3,0) 11,7	32,3 (7,4) 26,0	48,5 (5,6) 21,7	37,1 (8,4) 33,0	24,1 (9,3) 37,8	13,1 (4,8) 17,8	15,2 (5,3) 19,3	13,1 (4,7) 17,9	21,9 (8,7) 38,8	39,6 (7,4) 31,4
	40-49	20	Mean (SD) Range	23,4 (3,4) 13,7	38,5 (8,0) 25,3	47,4 (7,4) 29,1	39,3 (9,9) 33,3	19,3 (7,8) 30,4	13,1 (6,0) 26,2	14,8 (5,8) 21,0	13,1 (5,0) 17,6	20,4 (6,3) 21,9	38,2 (8,3) 30,7
	50-59	24	Mean (SD) Range	23,9 (2,8) 12,2	33,6 (9,8) 45,2	41,0 (10,6) 38,3	32,1 (10,0) 36,5	17,5 (8,6) 34,4	13,0 (6,0) 25,1	15,3 (5,2) 23,5	11,8 (5,2) 21,7	17,7 (7,7) 31,7	30,3 (10,3) 38,2
	60-69	17	Mean (SD) Range	24,2 (3,3) 11,3	33,8 (6,0) 24,3	36,5 (8,2) 32,9	30,5 (8,4) 29,6	18,7 (6,4) 22,9	13,0 (5,4) 20,7	13,7 (6,5) 22,7	10,8 (5,9) 19,8	19,5 (5,5) 18,2	28,5 (7,2) 27,4

Alle Bewegungswerte in Grad angegeben. Der Lordosewinkel wurde zwischen L1 und S1 bestimmt.

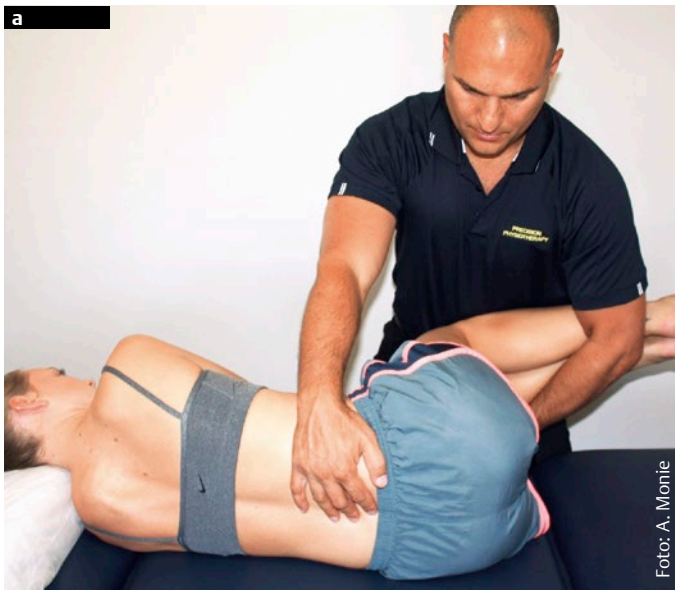


Foto: A. Monie



Foto: A. Monie

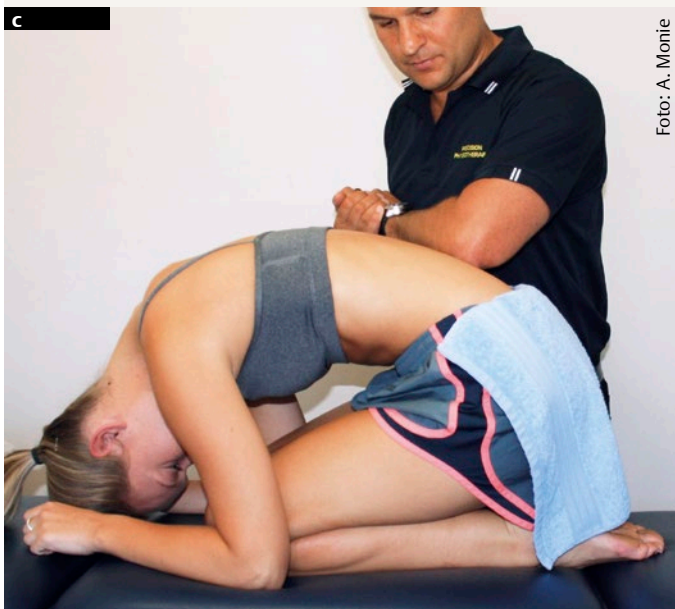


Foto: A. Monie

Abb. 3 Erste Therapiesitzung Fall A: Beispiele für manualtherapeutische Mobilisationstechniken, demonstriert an einer Probandin. Patientin in Seitenlage, passive physiologische Flexion innerhalb der Schmerzgrenze, stufenweise gesteigert von geringer (Abb. 3a) zu endgradiger Flexion (Abb. 3b). Weichteiltechniken für die hyperaktiven lumbalen Extensoren in einer gedehnten Position (Abb. 3c).



Foto: A. Monie



Foto: A. Monie

Abb. 4 Zweite Therapiesitzung Fall A: Beispiele für therapeutische Interventionen, demonstriert an einer Probandin.

a Progression der Therapie: passive akzessorische Gelenkmobilisation von L5 durch einen kopfwärts posterior-anterior gerichteten Druck in Bauchlage mit Kissen unter dem Bauch für eine flektierte LWS.

b Übung für zu Hause zur Eigenmobilisation der lumbalen Flexion in einer relativ unbelasteten Ausgangsstellung.

technik in Links Lateral-Flexion in einer Rechtsseitlage ausgewählt wurde, um eine Dekompression der rechten L5-Wurzel zu bewirken (► **Abb. 5**). Diese Technik sollte im Sinne einer vorbeugenden Initial-Maßnahme dazu dienen, eine weitere Nervenwurzelkompression zu verhindern. Über drei Sitzungen (Tag 1, 3 und 5) wurde die Links Lateral-Flexion stufenweise gesteigert, indem das Kopfteil der Therapieliege schräg gestellt wurde (► **Abb. 6**).

Follow-up und Ergebnisse: Fall A und B

CME-Diagramm

Fall A: Die Auswertung der CME bestätigte die Verbesserung des eingeschränkten Bewegungsmusters (► **Abb. 7**) (► **Tab. 2**).

Fall B: Die Die Rechts-Lateralflexion hatte sich, wie im CME-Diagramm sichtbar, nach der manuellen Therapie um sieben Grad verschlechtert (► **Abb. 7**) (► **Tab. 2**). Die Lumballordose vergrößerte sich um fünf Grad von 32, was dem durchschnittlichen Norm Referenzwert entspricht, auf 37 Grad. Diese Differenz wird im CME Diagramm nicht sichtbar. (► **Tab. 2**).

Tabelle 2 zeigt die Werte für die Winkelbewegungen jeder CME-Richtung und in entspannter aufrechter Lumballordose jeweils vor und nach der manualtherapeutischen Intervention (► **Tab. 2**).

Selbsteinstufungsfragebögen

Die Werte der Selbsteinstufungsfragebögen verbesserten sich in beiden Fällen nach der letzten manualtherapeutischen Therapie.

Tabelle drei zeigt die Ergebnisse der Selbsteinstufungsfragebögen vor und nach der manuellen Therapie (► **Tab. 3**).

Diskussion

Selbsteinstufungsfragebögen und die Dokumentation lumbaler Bewegungen ermöglichen eine Beurteilung, inwieweit lumbale Funktionen auf die angewandten Maßnahmen reagieren [5, 21].

Untersuchungen sollten reliabel, valide, praxistauglich und wo möglich der Einfachheit halber kurz gehalten sein. Allerdings liefern Messungen, die ihren Fokus auf Schmerz, Funktion und Lebensqualität legen, kein hinreichendes Feedback für den Therapeuten im Hinblick auf die Richtung und Ausprägung der Störung eines Bewegungsmusters [15] und die möglicherweise verantwortlichen Strukturen. Ebenso geben sie keinen Hinweis auf eine Abweichung der Bewegungen von den alters- und geschlechtsabhängigen Normalwerten.

Die vorliegende Arbeit untersuchte die neuartige Anwendung einer computergestützten CME, um Veränderungen bezüglich Ausmaß und Richtung einer Bewegung zu messen und damit eine an das Alter und Geschlecht angepasste Normalisierung der lumbalen Bewegungen nach einer manualtherapeutischen Intervention nachzuweisen.

Brown vermutete 1988, dass mithilfe der CME spezifische Richtungen einer eingeschränkten Bewegung angezeigt werden könnten und Einblicke in die möglichen biomechanischen Hintergründe erlaubten, doch ging er dieser Überlegung nicht genauer nach [3]. Percy und Hindle wiesen 1989 auf den potenziellen diagnostischen Wert einer 3D-Darstellung der lumbalen Bewegungen hin [19], doch widmete sich bislang keine Studie dieser Behauptung aus pathoanatomischer Sicht.

Die CME kann den Therapeuten darin unterstützen, Hypothesen zu formulieren, welchen Ursprung mechanischer unterer Rückenschmerz haben könnte. Die Bandscheiben und Facettengelenke sind laut klinischen Studien dabei die wahrscheinlichsten Schmerzgeneratoren mit einer Prävalenz von 42 beziehungsweise 31 Prozent [13]. Der Bandapparat und der Anulus fibrosus sind wahrscheinlich die Hauptverantwortlichen für eine spinale Steifigkeit [4, 14]. Die Prävalenz einer lumbosakralen Radikulopathie liegt bei Männern und Frauen bei etwa drei bis fünf Prozent [20]. Die lumbalen Bandscheiben werden im vorderen Anteil aus mehreren



Foto: A. Monie

Abb. 5 Erste Therapiesitzung Fall B: Mobilisation der Links Lateral-Flexion in Rechtsseitlage, um die rechte untere Lendenwirbelsäule zu öffnen.



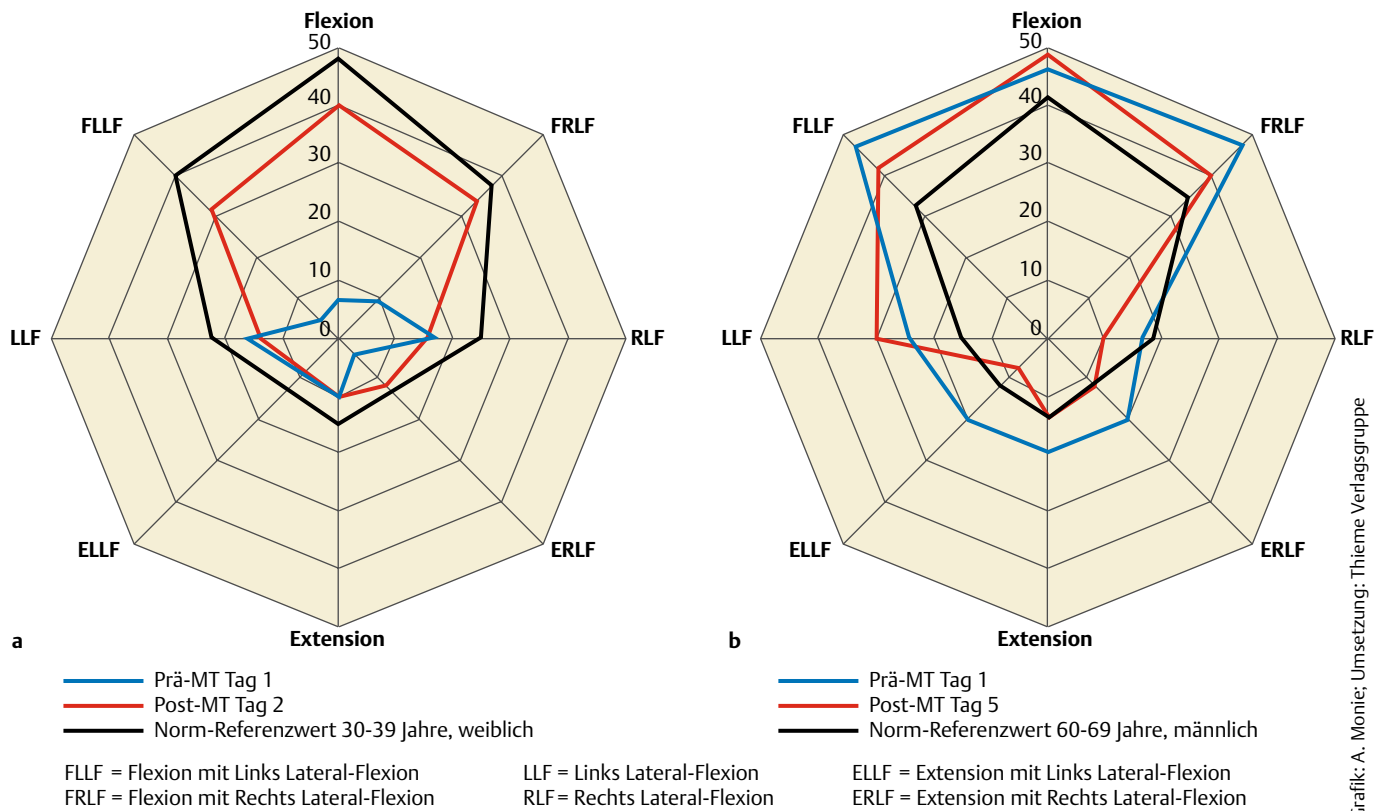
Foto: A. Monie

Abb. 6 Weitere Therapiesitzungen Fall B: Das Kopfteil der Therapieliege ist hochgestellt für eine verstärkte Links Lateral-Flexion. Der Therapeut führt eine passive Mobilisation aus, um die rechte untere Lendenwirbelsäule zu öffnen.

Ebenen von direkten Ästen des sympathischen Grenzstrangs innerviert, die hinteren Anteile der Disken werden von den Rami communicantes versorgt. Die Innervation ist jeweils multisegmental und bilateral [9] (► **Abb. 8**). Die Facettengelenke weisen hingegen eine bisegmentale, ipsilaterale Innervation auf, die Kontraktionen und Spasmen im ipsilateralen M. multifidus auslösen kann [2, 6].

Innervationsmuster erlauben aufgrund der Symptombeschreibung und der CEM-Signatur in beiden Fallbeispielen Mut-

maßungen über den Ursprung der lumbalen Rückenschmerzen (► **Abb. 8**). Die vorläufige Hypothese war demnach im Fall A eine Irritation der Bandscheibe und im Fall B eine rechtsseitige Wurzelkompression. Bei Fall A wurde durch das CME ein allgemein reduziertes Bewegungsmuster ermittelt, während sich bei Fall B eine einseitige Dysfunktion ergab. In beiden Fällen passte die CME zu der von den Patienten geschilderten Symptomatik. Während der manualtherapeutischen Untersuchung ließ sich palpatorisch



Grafik: A. Monie; Umsetzung: Thieme Verlagsgesellschaft

Abb. 7 Fall A (links) und B (rechts): CME vor (blau) und nach (rot) der manualtherapeutischen Behandlung. Die entsprechenden Referenzbereiche aus den CME-Durchschnittswerten sind schwarz dargestellt. Die Daten geben die Winkelbewegung in Grad an.

Tab. 2 Fall A und B: Bewegungsgrade der CME vor der ersten und nach der letzten manuellen Therapie.

Fall A	Flexion	FRLF	RLF	ERLF	Ext	ELLF	LLF	FLLF	Lordose
Prä-MT Tag 1	6,7	8,7	16,0	3,5	9,9	8,4	16,4	4,1	26,4
Post-MT Tag 2	40,8	33,4	14,9	11,3	9,3	8,0	13,4	31,5	32,1
Fall B	Flexion	FRLF	RLF	ERLF	Ext	ELLF	LLF	FLLF	Lordose
Prä-MT Tag 1	45,2	46,6	16,6	19,0	20,8	19,3	23,3	47,0	32,5
Post-MT Tag 5	48,8	40,9	9,9	11,6	13,8	7,0	28,1	39,4	37,4

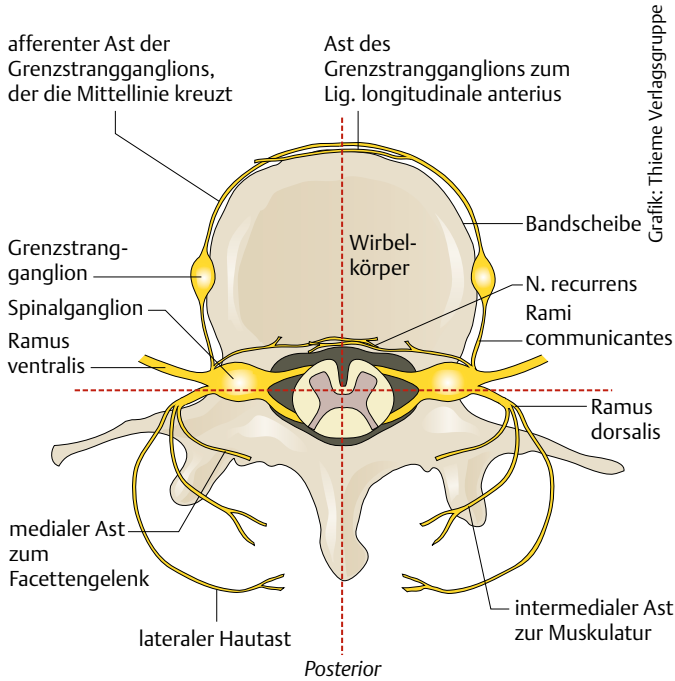
bei L5 die Symptomatik reproduzieren, sodass man sich dazu entschied, auf dieser Ebene therapeutisch anzusetzen.

In beiden Fällen sank der VAS-Wert für Schmerzen nach der letzten manuellen Therapie auf den Wert Null. Die Veränderungen waren jeweils größer als der Minimalwert für eine klinisch relevante Veränderung [18]. Im Hinblick auf die Behandlungsziele wurde ein alters- und geschlechtsabhängiger Norm-Referenzbereich (NRR) für die CME bestimmt. Ein CME-Referenzbereich lie-

fert zwar ein mutmaßliches Ziel für das Outcome, doch müssen auch die individuellen anatomischen Besonderheiten und die initiale klinische Präsentation berücksichtigt werden.

Bei Fall B war die Lordose nach der manuellen Therapie vergrößert. Gleichzeitig war die Rechts Lateral-Flexion (RLF) zwar schmerzfrei nach der Therapie, aber eingeschränkter als vor der Therapie. Dies deutet daraufhin, dass anatomische Strukturen die RLF behindern. Wenn in diesem Fall die Symptome wiederkehren sollten, wäre weitere Diagnostik wie eine adäquate Bildgebung indiziert, um die Ursache für die Restriktion zu finden. Der Zustand des Patienten blieb in den Wochen nach der Untersuchung, in denen er ein Heimprogramm absolvierte, unverändert. Das Programm enthielt: passives Gapping mit der rechten Hüfte zur Wand im Stand, Dehnung der lumbalen Extensoren, Haltungskorrektur und die Empfehlung, seinen täglichen Spaziergang mit Radfahren zu ersetzen. Nach ein paar Monaten allerdings kehrten die Symptome zurück. Die Bildgebung (MRT) zeigte eine starke zentrale Stenose auf Level L4/5 und eine moderate foraminale Stenose rechts auf Level L5/S1 mit einer geringen Kompression der rechten Nervenwurzel L5 innerhalb des Foramens. Der Patient erhielt eine epidurale Kortisoninjektion (L4/5), die eine kurzfristige Verbesserung erzielte. Zudem war sich der Patient nicht sicher, ob die Verbesserung auf die Injektion oder die Ruhepause, die er nach der Injektion einhielt, zurückzuführen war. Dem Patienten wurde dann eine Operation vorgeschlagen, die er aber ablehnte. Er entschied sich dafür, die Option einer rechtsseitigen periradikulären Injektion (L5) (NRSI – Nerve Root Sleeve Injection) und weitere konservative Therapie auszuprobieren.

Dieser Fall B zeigt den natürlichen Verlauf, das Ergebnis weiterer Untersuchungen und Interventionen sowie das Potential einer operativen Versorgung auf. Die Untersuchung kombinierter Bewegungen (CME) ergänzt bisherige Untersuchungstechniken der Lendenwirbelsäule aus der Manuellen Therapie, indem sie Bewegungsasymmetrien deutlich macht und einen Hinweis darauf gibt, ob weitere Untersuchungen oder Interventionen notwendig sind.



Grafik: Thieme Verlagsgruppe

Abb. 8 Innervation der Facettengelenke und Bandscheiben. Dargestellt ist das typische Innervationsmuster nach Groen und Stolker [9] eines Lendenwirbels, der durch zwei Achsen in vier Quadranten unterteilt ist [9].

Tab. 3 Fall A und B: Veränderungen der Werte der Selbsteinstufungsfragebögen vor der ersten und nach der letzten MT-Intervention.

Fall A	Schmerz (VAS)	Steifigkeit (VAS)	RMDQ	SF-12 PCS	SF-12 MCS
Prä-MT Tag 1	2,8	5,4	3,0	47,5	58,2
Post-MT Tag 2	0,0	1,4	0,0	46,8	57,5
Fall B					
Prä-MT Tag 1	2,9	1,2	9,0	40,4	49,0
Post-MT Tag 5	0,0	0,8	4,0	43,8	52,5

MT = Manuelle Therapie, PCS = Physical Component Score, MCS = Mental Component Score, RMDQ = Roland Morris Disability Questionnaire, SF-12 Normal = 50 (10), bei Schmerz, Steifigkeit und RMDQ gilt: Eine Verringerung des Werts bedeutet eine Verbesserung des Zustands.

Dieses Dokument wurde zum persönlichen Gebrauch heruntergeladen. Vervielfältigung nur mit Zustimmung des Verlages.

FAZIT

In beiden Fällen lieferte die computergestützte CME einen Beitrag zur Planung der manualtherapeutischen Interventionen und zur Beurteilung des Behandlungserfolges. Weitere Studien mit höheren Fallzahlen an spezifischen lumbalen Pathologien und mit verschiedenen Ansätzen für ein invasives Schmerzmanagement sind erforderlich, um den klinischen Nutzen der CME weiter zu validieren. ■

Ethische Grundsätze und Einverständniserklärung

Die Durchführung der Studie wurde vom The University of Western Australia Human Research Ethics Committee genehmigt. Die schriftlichen Einverständniserklärungen der Teilnehmer lagen vor Beginn der Studie vor.

Interessenkonflikte

Die Autoren erklären, dass keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit der Studie bestehen.

Literaturverzeichnis am Ende der HTML-Version unter www.thieme-connect.de/products/manuelletherapie

AUTOR

Aubrey Monie, B.Sc. Physiotherapy, Graduate Diploma in Sports Manual Therapy, Masters of Medical Science (by thesis), Masters of Manual Therapy, führt eine eigene Praxis in Perth (West Australien) mit dem Namen „Precision Physiotherapy“ und ist dort auch selbst als Kliniker tätig. Momentan arbeitet er an seiner PhD-Thesis, in der er den diagnostischen Wert einer „Combined Movement Examination (CME)“ für die Lendenwirbelsäule untersucht. Zudem ist er in mehreren Martial Arts Stilen ausgebildet und unterrichtet Kinder im Alter von sechs bis 15 Jahren in Fusion (freestyle) Martial Arts.



Aubrey Monie

PhD Candidate

The University of Western Australia,

School of Surgery – CMS – M424

aubreymonie@gmail.com

BIBLIOGRAFIE

DOI 10.1055/s-0042-117990
manuelletherapie 2016; 20: 215–223
© Georg Thieme Verlag KG
Stuttgart · New York · ISSN 1433-2671