

Manuelle Medizin 2023 · 61:235–243  
<https://doi.org/10.1007/s00337-023-01000-6>  
 Angenommen: 7. September 2023  
 Online publiziert: 17. Oktober 2023  
 © The Author(s) 2023



# Manualtherapeutische Ansätze bei zervikaler Radikulopathie

Hana Ogorevc<sup>1</sup> · Klemens Moser<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Klagenfurt, Österreich

<sup>2</sup> Studiengang Physiotherapie, FH Joanneum Graz, Graz, Österreich

## Zusammenfassung

**Hintergrund:** Die zervikale Radikulopathie (ZR) ist mit einer Inzidenz von 83,2 pro 100.000 Personen eine weitverbreitete neuromuskuloskeletale Erkrankung, bei der es zu einer Nervenwurzelirritation in der Halswirbelsäule kommt. Schmerzen und oftmals neurologische Symptome schränken die Betroffenen im Alltag stark ein. Für viele Patienten bedeutet die Erkrankung sogar die Arbeitsunfähigkeit. Da die konservative Behandlung bei diesem Krankheitsbild bei entsprechender klinischer Diagnostik das primäre Vorgehen darstellt, werden verschiedenste Techniken und Methoden für den Behandlungsprozess verwendet.

**Ziel:** Ziel dieser Arbeit ist es, die Wirksamkeit manualtherapeutischer Techniken bei der Behandlung von Patienten mit einer ZR in Bezug auf die Schmerzlinderung und die Funktionsverbesserung zu evaluieren.

**Material und Methoden:** Mittels Literaturrecherche in den Datenbanken PubMed, PEDro und Cochrane wurden Studien recherchiert und nach Durchsicht kritisch beurteilt und zusammengefasst.

**Ergebnisse:** Die Wirksamkeit der manuellen Therapie (MT) als Einzelintervention lässt sich schwer feststellen, da in den verwendeten Studien eine sehr große Variabilität in der Diagnostik und Durchführung besteht. Bei den Studien lassen sich vereinzelt Tendenzen erkennen, genaue Aussagen können jedoch nicht getroffen werden. In allen 7 analysierten Studien wurden allerdings signifikant positive Effekte im multimodalen Setting bei einer ZR bezüglich der Schmerzreduktion und Funktionsverbesserungen, bei dem die MT inkludiert wurde, festgestellt. Empfohlen wird daher ein umfangreiches Behandlungsprogramm mit inkludierter MT. Die Ergebnisse des Studienvergleichs beziehen sich nur auf kurzfristige Veränderungen des Wirkungsbereichs, da meist kein längeres Follow-up erfolgte.

**Schlussfolgerungen:** Um die Wirksamkeit der MT als Einzelintervention besser beurteilen zu können, braucht es einheitliche Kriterien für die Diagnostik und Behandlung der ZR sowie größere Stichprobengrößen und längere Zeiten der Nachuntersuchung. In der physiotherapeutischen Praxis sollte die MT als multimodaler Therapieansatz in Kombination mit anderen Behandlungsmaßnahmen durchgeführt werden.

## Schlüsselwörter

Nervenkompressionssyndrom · Spinalnervenwurzeln · Physiotherapie · Manuelle Therapie · multimodale Physiotherapie

## In diesem Beitrag

- Management und Behandlung einer ZR
- Methodik der Literatursuche
- Ergebnisse für manuelle Therapie bei ZR
- Diskussion  
 Methodische Aspekte der Studien · Management



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Die zervikale Radikulopathie bzw. das zervikale Radikulärsyndrom ist mit einer Inzidenzzahl von 83,2 pro 100.000 Personen eine verbreitete neuromuskuloskeletale Erkrankung, die vermehrt in der 5. Lebensdekade auftritt [31]. Dabei handelt es sich um eine Irritation der Spinalnervenwurzel in der HWS, wobei größtenteils die

Segmente C6 und C7 betroffen sind [4, 5, 12].

Die Ätiologie einer ZR ist auf eine Einengung oder Dehnung des Spinalnervs im Spinalkanal oder im Neuroforamen zurückzuführen [35]. Am häufigsten geschieht dies durch einen Diskusprolaps oder degenerative Schäden, z. B. Spondylarthrosen

oder Spondylolisthesen, die knöcherne Umbauten wie Osteochondrosen oder Osteophyten zur Folge haben. Des Weiteren können auch Tumoren, Hämatome oder entzündliche Veränderungen durch ihre raumfordernde Natur eine ZR verursachen. Infolge der strukturellen Veränderungen wird das Hinterwurzelganglion oder der Spinalnerv bedrängt, wobei es zu einer Nervenwurzelkompression kommt (▣ **Abb. 1**; [14, 28]).

Die betroffenen Personen leiden unter starken, anfallartigen Schmerzen in der HWS oder der Nackenregion, die bis in die Arme und Hände ausstrahlen können. Die Schmerzen werden v.a. durch Bewegungen ausgelöst, wie beispielsweise eine Extension oder eine ipsilaterale Lateralflexion in der HWS, die die Foramina intervertebralia einengen [7]. Zudem weisen viele Betroffene neurologische Defizite auf, die eine Sensibilitätsstörung in Form einer Hypästhesie bzw. Hyperästhesie oder eine motorische Störung in Form von Muskelparesen und abgeschwächten Reflexen zur Folge haben. Die Verteilung sowohl der Myotome und Dermatome als auch der Sensibilitätsstörungen muss jedoch nicht zwingend der typischen Zuordnung entsprechen [10, 28].

Die Symptome schränken die Betroffenen gravierend in der Bewältigung alltäglicher Aufgaben ein und sind ein signifikanter Grund für Arbeitsunfähigkeit [18]. Diese Funktionseinschränkungen lassen sich durch Fragebögen wie den NDI evaluieren.

Dieser beinhaltet 10 Items, 7 davon bezogen auf Alltagsaktivitäten, 2 bezogen auf den Schmerz und 1 Item bezogen auf die Konzentrationsschwierigkeiten aufgrund der Erkrankung [24]. Für die Diagnostik einer ZR werden standardmäßig die neurologische Untersuchung zur Testung der Reflexe sowie der sensorischen und motorischen Innervierung in Kombination mit verschiedenen Provokationstests verwendet [33]. Eine Magnetresonanztomographie wird durchgeführt, sobald sich der Verdacht auf eine ZR durch die klinische Anamnese und körperliche Untersuchung bestätigt hat [26]. Sie kommt v.a. bei einem positiven klinischen Befund einer Negativsymptomatik wie Taubheitsgefühle, Muskelschwäche oder Reflexabschwächungen zum Einsatz. Der Nachweis einer Nervenwurzelbedrängung im passenden Segment auf der richtigen Seite kann die Diagnose bestätigen [22]. Basis der Befunderhebung einer ZR sind jedoch die klinische Anamnese und die körperliche Untersuchung. Ohne relevante Befunde ist von einer Bildgebung abzusehen, da diese eher zu einer Verunsicherung oder Falschdiagnostik führt. Grund dafür ist die hohe Inzidenz von degenerativen Veränderungen der Wirbelsäule ohne klinische Bedeutung [15, 19].

### » Bei entsprechender klinischer Befundung und Symptomatik ist die konservative Behandlung zu bevorzugen

Da die operative Versorgung mit einer Vielzahl an möglichen Komplikationen und Spätfolgen verbunden ist, ist die konservative Behandlung bei entsprechender klinischer Befundung zu bevorzugen und bei übereinstimmender Ausprägung der Symptomatik ebenso erfolgreich wie eine operative Versorgung [17, 23]. Erst aufgrund des Ausmaßes eventueller neurologischer Ausfälle, der Beschwerdedauer und -intensität sowie des passenden klinischen Befunds und der Bildgebung ist eine Operation angezeigt [13].

Ziel dieser Arbeit ist es, die Effektivität der manuellen Therapie (MT) in Bezug auf die Schmerzreduktion und Funktionsverbesserung bei Patienten mit ZR zu evaluieren. Daraus resultierend sollen etwaige

Handlungsempfehlungen für die physiotherapeutische Praxis generiert werden.

## Management und Behandlung einer ZR

Für die physiotherapeutische Behandlung der ZR werden isometrische Muskelkontraktionen, aktive Bewegungsübungen zur Verbesserung des Grades der Beweglichkeit, Kraftübungen, Dehnungsübungen und MT empfohlen [21, 26, 30].

Generell wird eine Kombination der verschiedenen Methoden als multimodaler Therapieansatz vorgeschlagen. Eine Empfehlung für eine einzelne physiotherapeutische Maßnahme kann nicht gegeben werden, da die Datenlage insgesamt zu heterogen ist.

In der Akutphase ist es hilfreich, die Schmerzen durch symptomorientierte Maßnahmen, z.B. thermische Anwendungen, Muskelentspannungsstrategien oder Elektrotherapie, zu lindern. Zudem scheinen in dieser Phase auch manuelle Techniken zur Linderung der Ruhesympptome wie die ZT und die CLG-Technik zu wirken. Zudem sollten in der Frühphase auch Strategien wie Patientenedukation und die Anleitung von Selbstbehandlungstechniken zur Beeinflussung sekundärer Funktionsstörungen mit einbezogen werden [22, 26]. Sobald die Intensität und Irritierbarkeit der bestehenden Symptome nachlässt, kann mit dem aktiven Training und der nervalen Mobilisation begonnen werden. Hierbei können spezifische Übungen zur Förderung der propriozeptiven Wahrnehmung der Haltung, zur Kräftigung der Nackenmuskulatur und zur selektiven Rekrutierung der tief liegenden Nackenstabilisatoren angewendet werden [34].

## Methodik der Literatursuche

In diese Arbeit wurden RCTs in englischer oder deutscher Sprache eingeschlossen, die als Behandlungsform die MT bei ZR verwendeten. Um die Effektivität der manuellen Techniken beurteilen zu können, sollten diese möglichst als Einzelintervention oder mit den gleichen Kombinationstherapien in beiden Gruppen erfolgt sein. Die klinischen Kriterien einer ZR mussten dabei von Physiotherapeuten überprüft und

### Abkürzungen

BWS	Brustwirbelsäule
CLG	„Cervical lateral glide“
HWS	Halswirbelsäule
IVF	Foramen intervertebrale
MT	Manuelle Therapie
NDI	„Neck disability index“
NPRS	„Numeric pain rating scale“
PA	Posteroanterior
QuickDash	„Quick disability of the arm, shoulder and hand“
RCT	„Randomized controlled trial“
ROM	„Range of motion“
SMWAM	„Spinal mobilization with arm movement“
TOP	„Transverse oscillatory pressure“
ULNT	„Upper limb neurodynamic test“
VAS	Visuelle Analogskala
ZR	Zervikale Radikulopathie
ZT	Zervikale Traktion

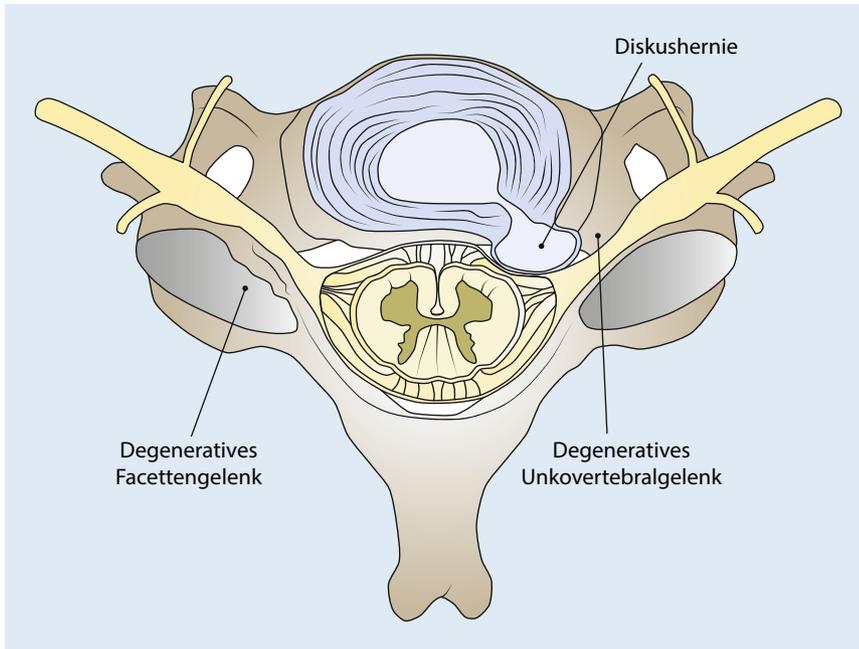


Abb. 1 ▲ Kompression des N. spinalis. (Nach Childress u. Becker [7])

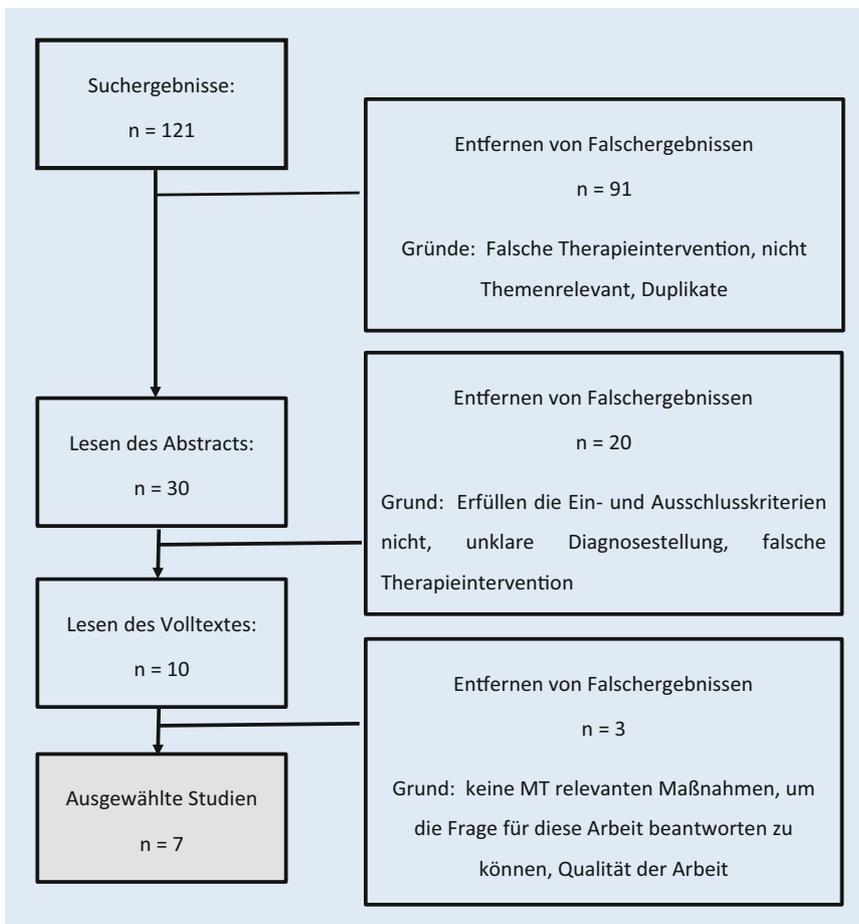


Abb. 2 ▲ Flowchart der Literatursuche. *n* Anzahl der Studien

dargestellt worden sein. Außerdem wurden nur Studien inkludiert, die in den letzten 15 Jahren veröffentlicht wurden. Um die Wirkung der MT beurteilen zu können, mussten der Schmerz anhand der NPRS oder der VAS und die funktionellen Einschränkungen mit dem NDI evaluiert worden sein. Ausgeschlossen wurden Studien, in denen ein operativer Eingriff erfolgte. Nicht berücksichtigt wurden ferner Studien ohne Angabe klinisch-diagnostischer Kriterien bzw. ohne Durchführung klinischer Testungen und wenn die MT-Technik nicht an der HWS, sondern lediglich an der BWS durchgeführt wurde. Des Weiteren wurde darauf geachtet, dass die relevanten Studien eine möglichst hohe methodische Qualität anhand der PEDro-Skala aufwiesen.

Als Suchbegriffe wurden „radiculopathy“, „cervical radiculopathy“, „radicular“, „manual therapy“ und „manual therapy techniques“ in die Datenbanken PubMed, PEDro und Cochrane eingegeben. Die Operatoren „AND“ und „OR“ wurden eingesetzt, um die Ergebnisse zu spezifizieren. Als Hauptdatenbank wurde PubMed herangezogen, um Studien anderer Datenbanken als Duplikate zu werten. Die erste Literaturrecherche ergab 121 Ergebnisse. Nach der ersten Analyse wurden Studien, die falsche Therapieinterventionen sowie nichtthemenrelevante Inhalte und Duplikate aufwiesen, aus den Suchergebnissen entfernt. Von den potenziell 30 relevanten Studien wurde nach Lesen der Abstracts und einem genaueren Screeningprozess die Zahl der relevanten Studien auf 7 RCTs reduziert, um die Forschungsfrage für die Arbeit beantworten zu können (Abb. 2).

### Ergebnisse für manuelle Therapie bei ZR

Alshami u. Bamhair [1] untersuchten die kurzfristigen Effekte zervikaler Mobilisationstechniken auf das Schmerzverhalten, die Funktionsverbesserung und die Auswirkungen auf die Hypo- und Hyperästhesie bei Patienten mit ZR. Als relevante Outcome-Parameter für diese Arbeit wurden der NDI, die NPRS und die aktive ROM am Anfang der Studie sowie nach der 1. und der 6. Therapieeinheit gemessen. Gruppe 1 (Interventionsgruppe) wurde gezielt manualtherapeutisch be-

handelt. Gruppe 2 (Kontrollgruppe) erhielt leichte, oberflächliche, kreisende Berührungen im zervikalen Bereich, die als Placebobehandlung dienten. Beide Gruppen erlernten dieselben Kräftigungsübungen und wurden mittels Schmerzreduktion geschult. Nach dem Behandlungszeitraum wies Gruppe 1 im Vergleich zu Gruppe 2 eine signifikante Verbesserung des NDI sowie der aktiven Extension, Rotation und Lateralflexion der HWS zur betroffenen Seite hin auf. Bei beiden Gruppen war eine Schmerzlinderung gemessen anhand der NPRS festzustellen.

Ragonese [27] untersuchte den Effekt manualtherapeutischer Behandlungstechniken im Vergleich zur Wirksamkeit aktiver Bewegungsübungen. Insgesamt erhielten 30 Teilnehmer aufgeteilt in 3 Gruppen entweder MT, aktive Stabilisationsübungen oder eine Kombination aus beiden Interventionen. Outcome-Parameter waren der NDI, die NPRS und die aktive zervikale ROM. Nach 3 Wochen konnte der Schmerz in allen 3 Gruppen signifikant reduziert werden. Gruppe 3, die eine Kombination der Interventionen erhielt, zeigte dabei die signifikant besseren Ergebnisse. Bezüglich der aktiven zervikalen ROM konnten alle Gruppen am Ende der Studie statistisch gleichwertige signifikante Verbesserungen aufweisen. Ferner zeigten alle Gruppen nach 3 Wochen signifikante Verbesserungen bei den 4 Provokationstests nach Wainner et al. [33].

Ziel der RCT von Ojoawo et al. [24] war es, die Wirksamkeit der MT-Technik TOP (20 s lange rhythmische Druckbewegungen am lateralen Anteil des Processus spinosus) auf das Schmerzverhalten und die funktionellen Einschränkungen bei ZR zu erforschen. Bei der MT-Gruppe wurde 3-mal für eine Dauer von 20 s mit jeweils einer 2-minütigen Pause die TOP-Technik in Bauchlage durchgeführt. Die Outcome-Parameter waren der NDI zur Veranschaulichung der funktionellen Einschränkungen und die VAS für die Evaluierung der Schmerzen. Diese wurden zu Beginn der Studie sowie nach 2 und 4 Wochen gemessen. Beide Gruppen erhielten 3 Behandlungen pro Woche für insgesamt 4 Wochen. Als zusätzliche Therapiemaßnahmen wurden in beiden Gruppen Bewegungsübungen (Rotationen, Extensionen, Lateralfle-

xionen und Retraktionen der HWS), Kräftigungsübungen der tiefen Nackenmuskulatur, Dehnungen und isometrische Übungen der dorsalen Nackenmuskulatur ausgeführt. Zusätzlich erhielten beide Gruppen Hydrotherapie, wobei kalte Tücher für 7 min an der schmerzhaftesten Stelle angelegt wurden, und eine Massage mittels Knetungen. Die Ergebnisse zeigten in beiden Gruppen eine signifikante Reduktion der VAS- und NDI-Werte sowohl nach der 2. als auch nach der 4. Woche. Beide Gruppen konnten demnach signifikante Verbesserungen innerhalb der 4-wöchigen Studiendauer erzielen, wobei die MT-Gruppe bessere Resultate aufwies.

Eine weiterführende Studie der Forschergruppe um Ojoawo u. Olabode [25] untersuchte ebenfalls die MT-Technik TOP, die mit der ZT und einer Kontrollgruppe verglichen wurde. Als Messparameter wurden der NDI und die VAS gewählt, die von den Patienten jeweils am Anfang, nach 3 Wochen und am Ende der 6-wöchigen Behandlungsdauer bewertet wurden. Alle 3 Gruppen unterzogen sich einem Standardrehabilitationsprogramm mit Bewegungsübungen zur Kräftigung der tiefen Nackenmuskulatur, isometrischen Übungen, Dehnungsübungen und Kryotherapie. Alle 3 Gruppen zeigten signifikante Verbesserungen des Schmerzverhaltens und der Einschränkungen durch die Erkrankung. Hervorzuheben ist dabei die TOP-Gruppe, die nach 3 Wochen mit einer absoluten Reduktion von 2,80 auf der VAS die signifikanteste Reduktion des Schmerzverhaltens aufwies. Auch am Ende der Studie hatte die TOP-Gruppe die niedrigsten Werte auf der VAS. Ähnlich verhielt es sich mit dem NDI, bei dem die TOP-Gruppe im Vergleich zu den anderen Gruppen die besten Ergebnisse erzielte.

Shafique et al. [29] erforschten in ihrer randomisierten Kontrollstudie den Effekt der SMWAM-Technik nach Mulligan. Als Outcome-Parameter dafür wurden die NPRS, der NDI und die ROM gewählt, die am Anfang und am Ende der 3-wöchigen Interventionszeit gemessen wurden. Beide Gruppen unterzogen sich 2-mal wöchentlich für 3 Wochen einer konventionellen Behandlung, bestehend aus einer 10-minütigen Wärmeanwendung, neurodynamischen Mobilisationen („sliders“) und aktiven Bewegungsübungen. Außerdem

erhielten beide Gruppen eine 10-minütige manuelle Traktion, bei der der Zug jeweils 10 s lang ausgeübt und eine Pause von 5 s zwischen den Sätzen eingelegt wurde. Nur die Interventionsgruppe erhielt zusätzlich die SMWAM-Technik, die 10- bis 30-mal für 3 Sätze pro Intervention erfolgte. Dabei wurde die CLG-Technik angewandt. Gleichzeitig führten die Probanden aktive Bewegungen in der möglichen ROM in allen Ebenen im Glenohumeralgelenk durch. Die Ergebnisse der Studie zeigten nach der 3-wöchigen Behandlungsdauer in beiden Gruppen signifikante Verbesserungen. Im Vergleich der Gruppen wies die Interventionsgruppe signifikant bessere Resultate bei der NPRS, dem NDI und der ROM auf.

Eine Arbeit von Langevin et al. [16] untersuchte Patienten mit der Diagnose ZR und Schmerzen im Nacken oder oberen Scapulabereich, wobei hier 2 Gruppen mit verschiedenen MT-Techniken verglichen wurden. Beide Gruppen erhielten innerhalb von 4 Wochen 8 Behandlungen. Zu den verwendeten Outcome-Parametern gehörte der NDI, die NPRS, die zervikothorakale ROM und der QuickDASH. Die Outcome-Parameter wurden zu Beginn der Studie, nach 4 Wochen und erneut nach 8 Wochen als Nachuntersuchung gemessen. Die Interventionen der Gruppe 1 bestanden aus 4 manuellen Techniken, die sich der Physiotherapeut bzw. die Physiotherapeutin aus dem Repertoire der CLG-Technik in Neutralposition, Rotationen, PA-Techniken, „posteroinferior medial glides“ oder „anterosuperior anterior glides“ aussuchen konnte. Techniken, die den Raum im IVF vergrößern könnten, waren nicht erlaubt. Danach wurde eine 5-minütige ZT durchgeführt. Gruppe 2 erhielt ebenfalls Techniken aus diesem Pool, wobei 2 Techniken eine Vergrößerung des IVF erzielen sollten. Durchgeführt wurden eine „global contralateral rotation mobilization“ und „ipsilateral lateral glides“ in einer Flexionsstellung. Beide Gruppen erhielten zusätzlich ein Heimübungsprogramm mit 3 aktiven Übungen zur Kräftigung der tief liegenden Nackenmuskulatur. Beide Gruppen wiesen nach 8 Wochen eine signifikante Reduktion des NDI auf. Es zeigte sich kein signifikanter Gruppenunterschied. Zudem waren nach Abschluss der Interventionen signifikante Verbesserungen beim Quick-

Tab. 1 Studienübersicht						
Studie	Einschlusskriterien	Studienpopulation	Intervention/Kontrolle	Outcome-Parameter	Beobachtungszeitraum	Ergebnisse
Alshami u. Bamhair [1]	ZR mit > 3 Monaten Nackenschmerzen; das Erfüllen der 3 von 4 Kriterien von Wainner et al. [33]	Gesamt: 28		NDI, NPRS, ROM, PPT, HPT, CPT	3–5 Wochen, kein Follow-up, insgesamt 6 Interventionen	Gruppe 1 (signifikant verbessert – NDI, NPRS, ROM); keine signifikanten Verbesserungen – PPT, HPT und CPT
		IG (n = 14)	IG: PA, CLG + KÜ			
		KG (n = 14)	KG: Placebo + KÜ			
Ragonese [27]	ZR; das Erfüllen aller Kriterien von Wainner et al. [33]	Gesamt: 30		NDI, NPRS, ROM	3 Wochen, 3 Interventionen pro Woche, kein Follow-up	Alle Gruppen (signifikant verbessert – NDI, NPRS; G3 > G1, G2)
		IG (n = 10)	IG: Manuelle Therapie (CLG, PA, ND)			
		KG (n = 10)	KG: KÜ			
		KG2 (n = 10)	KG2: Kombination			
Ojoawo u. Olabode [25]	ZR (> 6–8 Wochen); Schmerzprovokation durch eine aktive ROM zur betroffenen Seite (speziell Lateralflexion), durch PAs; positiver „skin rolling test“, Spurling-Test, Vasalva-Test	Gesamt: 72		NDI, VAS	6 Wochen, 2 Interventionen pro Woche, kein Follow-up	Alle Gruppen (signifikant verbessert – NDI, VAS; G2 > G1, G3)
		KG (n = 24)	IG: ZT			
		IG (n = 25)	KG: TOP			
		KG2 (n = 23)	KG2: Standardprogramm			
Ojoawo et al. [24]	ZR mit ausstrahlenden Schmerzen (> 6 Wochen), Schmerzprovokation durch PAs; positiver „skin-rolling test“, Spurling-Test, Vasalva-Test	Gesamt: 26		NDI, VAS	4 Wochen, kein Follow-up, 3 Interventionen/Woche	Beide Gruppen (signifikant verbessert – NDI und VAS, G1 > G2)
		IG (n = 13)	IG: TOP + KÜ + konventionelle Therapie			
		KG (n = 13)	KG: konventionelle Therapie			
Shafique et al. [29]	ZR; Alter 20–60; positiver Spurling-Test, ULNT, Traktionstest, schmerzhafte Rotation bis 60° zur betroffenen Seite (3 von 4 Kriterien von Wainner et al. [33])	Gesamt: 31		NDI, NPRS, ROM	3 Wochen, 2 Interventionen/Woche, kein Follow-up	Beide Gruppen (signifikante verbessert – NDI, NPRS, ROM; G1 > G2 in NDI, NPRS, ROM)
		IG (n = 15)	IG1 SMWAM-Technik nach Mulligan + konventionelle Therapie			
		KG (n = 16)	KG: konventionelle Therapie			
Langevin et al. [16]	ZR < 3 Monate; Alter 18–65; min. 1 neurologisches Zeichen des 2. Motorneurons; das Erfüllen von 3 der 4 Kriterien von Wainner et al. [33]	Gesamt: 36		NDI, NPRS, ROM Quick-DASH	4 Wochen mit Follow-up nach 4 Wochen, 2 Interventionen/Woche	Beide Gruppen signifikant verbessert – NDI, NPRS, Quick DASH, ROM (Extension und Lateralflexion)
		IG (n = 18)	IG: manuelle Techniken + KÜ			
		KG (n = 18)	KG: manuelle Techniken (IVF erweiternd) + KÜ			
Hassan et al. [11]	Alter 30–70; < ROM, ZR: positiver Spurling-Test, Traktionstest, ULNT; Schmerzen < 8 auf der NPRS, Parästhesien und Schmerzen im Arm oder Hand	Gesamt: 40		NDI, NPRS, ROM	2 Wochen ohne Follow-up, insgesamt 7 Interventionen	Beide Gruppen (signifikant verbessert – NDI, NPRS, ROM; G1 > G2 in NDI und ROM, aber nicht NPRS)
		IG (n = 20)	IG: unilaterale PA + longitudinale Mobilisationen (Maitland)			
		KG (n = 20)	KG: „sustained stretch technique“ (Kaltenborn)			

CLG „cervical lateral glide“, CPT „cold pain threshold“, G Gruppe, HPT „heat pain threshold“, IG Interventionsgruppe, KG Kontrollgruppe, KÜ Kräftigungsübungen, ND Neurodynamik, NDI Neck Disability Index, NPRS Numeric Pain Rating Scale, PA posteroanteriore Technik, PPT „pressure pain threshold“, Quick-Dash Quick Disability of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire, ROM „range of motion“, SMWAM „spinal mobilisation with arm movement“, ULNT „upper limb neurodynamic test“, VAS visuelle Analogskala, ZR zervikale Radikulopathie, ZT zervikale Traktion

DASH, bei der NPRS und der ROM in der Lateralflexion und Extension ( $p < 0,05$ ) in beiden Gruppen festzustellen. Auch bezüglich dieser Messparameter gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen.

Auch Hassan et al. [11] beschäftigten sich in ihrer RCT mit dem Vergleich von manualtherapeutischen Techniken. Als Outcome-Parameter wurden der NDI, die NPRS

und die zervikale ROM herangezogen. Diese wurden am Anfang der Studie und nach 2 Wochen gemessen. Die Intervention der Gruppe 1 bestand aus 3 Sätzen mit jeweils 15 Wiederholungen von unilateralen PA-Techniken in Bauchlage und longitudinalen Mobilisationen in Rückenlage. Im Gegensatz dazu erhielt die Gruppe 2 die „sustained stretch technique“, wobei die Technik im Sinne einer Dehnung einige Sekun-

den lang gehalten wurde. Beide Gruppen erhielten zusätzlich eine Wärmetherapie in Kombination mit einer transkutanen elektrischen Nervenstimulation sowie ein Heimübungsprogramm mit Dehnungs- und Kräftigungsübungen. Die Ergebnisse der Auswertung nach der 2-wöchigen Studiendauer zeigten, dass sich beide Gruppen hinsichtlich aller Messparameter verbesserten. Gruppe 1 wies jedoch eine signifi-



**Abb. 3** ▲ „Upper limb neurodynamic test 1“. (Aus Wainner et al. [33], S. 58)

kante Reduktion des NDI und eine signifikantere Verbesserung der zervikalen ROM auf.

Als Übersicht sind die inkludierten Studien in **Tab. 1** zusammengefasst.

## Diskussion

Nach der Analyse der Resultate der einbezogenen Studien zeigten sich zunächst Tendenzen, dass manualtherapeutische Techniken in verschiedensten Ausführungen positive Effekte auf die Schmerzinderung und Funktionsverbesserung bei einer ZR erzielen. Durch einige Limitationen, die im Folgenden dargestellt werden, müssen die Ergebnisse jedoch relativiert werden.

## Methodische Aspekte der Studien

Bei den untersuchten Studien ist die Homogenität der Messverfahren hervorzuheben. In allen wurde der NPRS oder die VAS herangezogen. Des Weiteren wurde in jeder RCT der NDI als Outcome-Parameter gewählt, um die funktionellen Einschränkungen durch die Erkrankung zu evaluieren. Dadurch ergibt sich eine gute Vergleichbarkeit der Studien. Zusätzlich wurde in der Arbeit von Langevin et al. [16] der QuickDASH-Fragebogen zur Evaluierung der Einschränkungen des alltäglichen Lebens verwendet. Die genannten Messin-

strumente sind leicht zugänglich und haben eine hohe Validität, weshalb sie auch für die Verwendung in der physiotherapeutischen Praxis zu empfehlen sind [2, 20, 32]. Für künftige Studien könnte zusätzlich die „cervical radiculopathy impact scale“ [9] als zusätzliches Outcome-Messinstrument eingesetzt werden.

In allen Studien wurden die Ein- und Ausschlusskriterien der Patienten nachvollziehbar dargestellt. Gerade bei den Einschlusskriterien unterscheiden sich jedoch die untersuchten Studien hinsichtlich der Detailliertheit und Vergleichbarkeit. Neben einer eventuellen Indikation zur radiologischen Diagnostik ist die funktionelle Untersuchung der Patienten durch die Physiotherapeuten unerlässlich, weshalb als Einschlusskriterium für die Studien die umfangreiche und genau beschriebene Funktionsuntersuchung einer ZR festgelegt wurde.

## » Bei radikulären Symptomen sollte auch die Neurodynamik untersucht werden

Beschwerden und Schmerzen im HWS- bzw. Nackenbereich sind komplexe Erkrankungen, die oft unterschiedliche Einflussfaktoren haben. Nach derzeitigem Erkenntnisstand sind pathomorphologische, somatisch funktionelle, psychosoziale und neurophysiologische Faktoren relevant [23]. Bei radikulären Symptomen (sekundäre Funktionsstörungen) sollte auch die Neurodynamik untersucht werden, da eine eingeschränkte faszielle Gleitfähigkeit und damit erhöhte Mechanosensitivität des neuralen Bindegewebes Mitursache persistierender Beschwerden sein kann [6]. Die Diagnostik sollte neben der Funktionsuntersuchung die neurologische Untersuchung zur Testung der Reflexe, die sensorische und motorische Innervierung, eine Kombination von verschiedenen Provokationstests, die Neurodynamik und die Erfassung psychosozialer Einflussfaktoren beinhalten. Wainner et al. [33] stellten in ihrer Studie fest, dass der Spurling-Test, der Traktionstest, der ULNT 1 für den N. medianus (**Abb. 3**) und die zervikale ROM die höchste Sensitivität und Spezifität der Provokationstests aufweisen. Auch ging daraus hervor, dass die Wahrscheinlichkeit, bei 3 positiven von 4 Tests eine ZR

zu haben, bei 60 % liegt. Bei 4 positiven von 4 Tests liegt die Wahrscheinlichkeit sogar bei 90 %.

Zur Funktionsuntersuchung hat lediglich Ragonese [27] alle 4 Kriterien herangezogen. Zwei weitere Studien [1, 16] bedienen sich 3 der 4 Kriterien. Alle anderen dargestellten Untersuchungen inkludierten teilweise diese Kriterien oder sie verwendeten andere Provokationstests bzw. Gütekriterien. Hier bedarf es homogener und umfangreicherer Einschlusskriterien für die Teilnehmer, um die Wirksamkeit der MT genauer klären zu können.

Ein weiterer inhomogener Punkt der untersuchten Studien war das Stadium bzw. die Dauer der ZR-Erkrankung. Langevin et al. [16], Ojoawe et al. [24] sowie Ojoawo u. Olabode [25] inkludierten lediglich Patienten im Akutstadium der ZR (<6–8 Wochen). Alshami u. Bamhair [1] hingegen untersuchten die Wirkung manueller Techniken auf die chronische ZR. In den Studien von Hassan et al. [11], Shafique et al. [27] und Ragonese [29] geht das Stadium der Erkrankung nicht hervor. Dahingehend bleibt die Frage offen, inwiefern sich die manuellen Techniken spezifisch auf die verschiedenen Stadien der ZR auswirken und ob in verschiedenen Studien andere Techniken angewendet werden sollten.

Auch der Vergleich der Studiendauer ergibt deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Studien. Hassan et al. [11] hatten mit einer Behandlungsdauer von lediglich 2 Wochen die kürzeste Studiendauer, gefolgt von Ragonese [27] und Shafique et al. [29] mit 3 Wochen. Die längste Studiendauer konnte die RCT von Ojoawo u. Olabode [25] mit 6 Wochen nachweisen. Zudem gibt es, mit Ausnahme von Langevin et al. [16], keine weiteren Studien, die ein längeres Follow-up durchführten. Die Ergebnisse des Studienvergleichs beziehen sich daher nur auf die kurzfristigen Veränderungen der Wirkung. Diese zeitlichen Faktoren könnten die Ergebnisse der Studien stark beeinflussen, da es bei einer längeren Behandlungsdauer üblicherweise zu besseren Ergebnissen kommt. Durch Nachuntersuchungen lassen sich zudem auch längerfristige Wirkungen evaluieren.



**Abb. 4** ▲ Manuelle Techniken. a „Transverse oscillatory pressure“ (Aus Ojoawo et al. [24], S. 21). b „Cervical lateral glide“ (Aus Coppieters et al. [8], S. 371). c „Spinal mobilisation with arm movement“ (Aus Shafique et al. [29], S. 1602). d „Cervical traction“ (Aus Shafique et al. [29], S. 1602)

## Management

Ragonese [27] stellte die MT als Einzelintervention Kräftigungsübungen einer Kontrollgruppe gegenüber. Die 3. Gruppe dieser Studie erhielt beide Interventionen. Dadurch wird die Wirksamkeit der Einzelintervention deutlich und die Outcomes lassen sich miteinander vergleichen. Nach 3 Wochen konnten der Schmerz und die aktive zervikale ROM in allen drei Gruppen signifikant verbessert werden. Die Gruppe mit der Kombinationsintervention zeigte dabei jedoch die signifikant besseren Ergebnisse, was nicht auf die Intervention der manuellen Einzeltherapie rückschließen lässt. Alshami u. Bamhair [1] behandelten die Interventionsgruppe mit manuellen Techniken und verglichen diese mit einer Kontrollgruppe, die mittels oberflächlicher Berührungen behandelt wurden. Eine genauere Beschreibung dieser oberflächlichen Berührungen wäre jedoch notwendig, um die Wirkung dieser Behandlungstechnik tatsächlich einschätzen zu können. Zusätzlich unterzogen sich beide Gruppen Kräftigungsübungen, was die Einschätzung der MT als Einzelintervention beeinträchtigt. Ähnlich verhielt es sich bei den Studien von Ojoawo et al. [24], Hassan et al. [11], Ojoawo u. Olabode [25], Langevin et al. [16] und Shafique et al. [29], bei

denen sich alle Gruppen zusätzlich einer Bewegungstherapie im Sinne von Kräftigungsübungen oder Dehnungen und weiteren konventionellen Maßnahmen, wie z. B. einer Wärme- oder Kältetherapie, unterzogen. Diese Form der Mischbehandlung lässt auch hier keine Rückschlüsse auf die MT zu.

### » Die Techniken sind in ihrer Ausführung sehr unterschiedlich

Ein Diskussionspunkt der Studie von Langevin et al. [16], die IVF-erweiternde Techniken nicht-IVF-erweiternden Techniken gegenüberstellten, ist, dass sich die Interventionen in beiden Gruppen zu ähnlich sind. In beiden Gruppen wurden 4 Mobilisationstechniken durchgeführt, von denen sich nur 2 unterschieden. Zusätzlich erhielten beide Gruppen eine 5-minütige Traktion. Anhand der Studienergebnisse ist diese Limitation erkennbar, denn beide Gruppen zeigten gleichwertige signifikante Verbesserungen. Positiv anzumerken ist jedoch, dass beide Gruppen mit verschiedenen Techniken positive Effekte erzielten.

Generell wurden in den eingeschlossenen Studien die Techniken sehr unterschiedlich hinsichtlich der Ausgangsstellung, Intensität und Dauer ausgeführt. Auf-

grund dessen ist es schwierig, alle Behandlungstechniken auf ihre Wirksamkeit hin zu analysieren und zu vergleichen, um eine evidenzbasierte Schlussfolgerung zu ziehen. So wurden in den 7 untersuchten Studien verschiedenste manuelle Techniken in den Interventionsgruppen erforscht. Während die Studien von Ojoawo et al. [24] sowie Ojoawo u. Olabode [25] u. a. die Wirkung der TOP-Technik untersuchten, verwendeten die RCTs von Alshami u. Bamhair [1] und Ragonese [27] die PA- und CLG-Technik als Interventionsmaßnahmen. Die Studie von Shafique et al. [29] befasste sich wiederum mit dem Effekt der SMWAM-Technik (Abb. 4). Hassan et al. [11] führten in der einen Gruppe PA-Techniken und longitudinale Mobilisationen und in der anderen Gruppe „sustained stretch techniques“ aus. Für die Auswertung der Resultate ist es aufgrund der Heterogenität der Interventionen schwierig, eine valide Aussage zu den einzelnen Techniken zu machen. Die Schwierigkeit besteht dabei auch darin, dass die Methoden der einzelnen manuellen Konzepte sehr individuell benannt und die Techniken oftmals nicht genau beschrieben werden. Unterschiede und Gemeinsamkeiten sind so schwer zu erkennen und erschweren wiederum den Vergleich.

## Fazit

Aus der Analyse der Studien geht hervor, dass nach einer Kombination aus MT und aktiven Maßnahmen wie Kräftigungs-, Bewegungs- und Dehnungsübungen die wirksamsten Ergebnisse bei einer ZR erzielt werden. Deshalb ist darauf zu achten, dass bei der Behandlung der ZR auf einen multimodalen Behandlungsansatz gesetzt wird, der die MT inkludiert. Um genauere Aussagen machen zu können, müssten die Diagnosekriterien und Behandlungstechniken der MT bei einer ZR einheitlicher bzw. standardisiert werden. Diese Erkenntnisse decken sich auch mit einer zusammenfassenden Übersichtsarbeit von Beyer et al. [3] zur allgemeinen Wirksamkeit und Effektivität manueller Anwendungen.

Die Wirksamkeit der MT als Einzelintervention lässt sich schwer feststellen, da in den verwendeten Studien eine sehr große Variabilität in der Diagnostik und Therapie der ZR besteht. Auch eine Interpretation oder ein Ranking der Ergebnisse einzelner Techniken ist nicht möglich, da die Durchführung der einzelnen Techniken nicht immer erklärt oder verständlich dargestellt ist. Die Studien lassen vereinzelt Tendenzen erkennen, genaue Aussagen können jedoch nicht gemacht werden.

Um die Wirksamkeit der MT als Einzelintervention besser beurteilen zu können, braucht es einheitliche Kriterien für die Diagnostik und Behandlung der ZR sowie größere Stichprobengrößen und längere Zeiten der Nachuntersuchung.

Eine Limitierung dieser Arbeit ist, dass die Literaturrecherche, die Bewertung der Studienqualität und somit die Auswahl der Studien nur von einer Person durchgeführt wurde, wodurch die Objektivität nur bedingt erfüllt ist. Daher ist nicht auszuschließen, dass weitere RCTs publiziert wurden, die zur Beantwortung der Forschungsfrage beigetragen hätten.

## Korrespondenzadresse

## Klemens Moser, MSc

Studiengang Physiotherapie, FH Joanneum  
Graz  
Graz, Österreich  
klemens.moser@fh-joanneum.at

**Funding.** Open access funding provided by FH Joanneum - University of Applied Sciences.

## Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** H. Ogorevc und K. Moser geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

**Open Access.** Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

## Literatur

1. Alshami AM, Bamhair DA (2021) Effect of manual therapy with exercise in patients with chronic cervical radiculopathy: a randomized clinical trial. *Trials* 22:716. <https://doi.org/10.1186/s13063-021-05690-y>
2. Begum R, Hossain MA (2019) Validity and reliability of visual analogue scale (VAS) for pain measurement
3. Beyer L, Vinzelberg S, Loudovici-Krug D (2022) Evidence (-based medicine) in manual medicine/ manual therapy—a summary review. *Man Med* 60:203–223. <https://doi.org/10.1007/s00337-022-00913-y>
4. Borrella-Andrés S, Marqués-García I, Lucha-López MO et al (2021) Manual therapy as a management of cervical radiculopathy: a systematic review. *Biomed Res Int* 2021:e9936981. <https://doi.org/10.1155/2021/9936981>
5. Boyles R, Toy P, Mellon J et al (2011) Effectiveness of manual physical therapy in the treatment of cervical radiculopathy: a systematic review. *J Man Manip Ther* 19:135–142. <https://doi.org/10.1179/2042618611Y.0000000011>
6. Butler DS (2004) *Mobilisation des Nervensystems*. Springer, Berlin Heidelberg (1. Aufl. 1995. Korr. Nachdruck 1997)
7. Childress MA, Becker BA (2016) Nonoperative management of cervical radiculopathy. *Am Fam Physician* 93:746–754
8. Coppieters MW, Stappaerts KH, Wouters LL, Janssens K (2023) The immediate effects of a cervical lateral glide treatment technique in

patients with neurogenic cervicobrachial pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. <https://doi.org/10.2519/jospt.2003.33.7.369>

9. Gärtner FR, Marinus J, van den Hout WB et al (2020) The Cervical Radiculopathy Impact Scale: development and evaluation of a new functional outcome measure for cervical radicular syndrome. *Disabil Rehabil* 42:1894–1905. <https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1534996>
10. Gifford L (2001) Acute low cervical nerve root conditions: symptom presentations and pathobiological reasoning. *Man Ther* 6:106–115. <https://doi.org/10.1054/math.2000.0386>
11. Hassan F, Osama M, Ghafoor A, Yaqoob MF (2020) Effects of oscillatory mobilization as compared to sustained stretch mobilization in the management of cervical radiculopathy: a randomized controlled trial. *J Back Musculoskelet Rehabil* 33:153–158. <https://doi.org/10.3233/BMR-170914>
12. Kim HJ, Nemani VM, Piyaskulkaew C et al (2016) Cervical radiculopathy: incidence and treatment of 1,420 consecutive cases. *Asian Spine J* 10:231–237. <https://doi.org/10.4184/asj.2016.10.2.231>
13. Kothe R, Lohmann J (2021) Operation bei zervikaler Radikulopathie: Indikation, Techniken und Nachbehandlung. *MSK Muskuloskelet Physiother* 25:226–232. <https://doi.org/10.1055/a-1555-2079>
14. Kuijper B, Tans JT, Schimsheimer RJ et al (2009) Degenerative cervical radiculopathy: diagnosis and conservative treatment. A review. *Eur J Neurol* 16:15–20. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2008.02365.x>
15. Kuijper B, Tans JT, van der Kallen BF et al (2011) Root compression on MRI compared with clinical findings in patients with recent onset cervical radiculopathy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 82:561–563. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2010.217182>
16. Langevin P, Desmeules F, Lamothe M et al (2015) Comparison of 2 manual therapy and exercise protocols for cervical radiculopathy: a randomized clinical trial evaluating short-term effects. *J Orthop Sports Phys Ther* 45:4–17. <https://doi.org/10.2519/jospt.2015.5211>
17. Liang L, Feng M, Cui X et al (2019) The effect of exercise on cervical radiculopathy: a systematic review and meta-analysis. *Medicine* 98:e17733. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000017733>
18. Manchikanti L, Hirsch JA (2015) Clinical management of radicular pain. *Expert Rev Neurother* 15:681–693. <https://doi.org/10.1586/14737175.2015.1048226>
19. Matsumoto M, Fujimura Y, Suzuki N et al (1998) MRI of cervical intervertebral discs in asymptomatic subjects. *J Bone Joint Surg Br* 80:19–24. <https://doi.org/10.1302/0301-620x.80b1.7929>
20. Mehta S, MacDermid JC, Carlesso LC, McPhee C (2010) Concurrent validation of the DASH and the quickDASH in comparison to neck-specific scales in patients with neck pain. *Spine* 35:2150. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181c85151>
21. Mintken PE, DeRosa C, Little T, Smith B (2008) A model for standardizing manipulation terminology in physical therapy practice. *J Man Manip Ther* 16:50–56
22. Niemier K (2021) Das zervikale Radikulärsyndrom – Hintergründe, Diagnostik und Therapie aus funktioneller Sicht. *MSK Muskuloskelet Physiother* 25:220–225. <https://doi.org/10.1055/a-1555-2139>
23. Niemier K, Ritz W, Seidel W (2007) Der Einfluss muskuloskelettaler Funktionsstörung auf chronische Schmerzsyndrome des Bewegungssystems.

- Schmerz 21:139–145. <https://doi.org/10.1007/s00482-006-0511-6>
24. Ojoawo AO, Olabode A, Esan O et al (2015) Transverse oscillatory pressure in management of cervical radiculopathy: a randomised controlled study. *Hong Kong Physiother J* 34:19–26. <https://doi.org/10.1016/j.hkjpj.2015.09.037>
  25. Ojoawo AO, Olabode AD (2018) Comparative effectiveness of transverse oscillatory pressure and cervical traction in the management of cervical radiculopathy: A randomized controlled study. *Hong Kong Physiother J* 38:149–160. <https://doi.org/10.1142/S1013702518500130>
  26. Pohl M, Amelung Rl, Back T et al (2017) Leitlinie Zervikale Radikulopathie. Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie. Deutsche Gesellschaft für Neurologie
  27. Ragonese J (2009) Randomised controlled trial for the efficacy of cervical lateral glide mobilisation in the management of cervicobrachial pain. *Orthop Phys Ther Pract* 21(3): 71–76. [https://www.orthopt.org/uploads/2009\\_21\\_3\\_.pdf](https://www.orthopt.org/uploads/2009_21_3_.pdf)
  28. Rainville J, Laxer E, Keel J et al (2016) Exploration of sensory impairments associated with C6 and C7 radiculopathies. *Spine J* 16:49–54. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2015.07.462>
  29. Shafique S, Ahmad S, Shakil-Ur-Rehman S (2019) Effect of Mulligan spinal mobilization with arm movement along with neurodynamics and manual traction in cervical radiculopathy patients: A randomized controlled trial. *J Pak Med Assoc* 69:1601–1604. <https://doi.org/10.5455/JPMA.297956>
  30. Stochkendahl MJ, Kjaer P, Hartvigsen J et al (2018) National Clinical Guidelines for non-surgical treatment of patients with recent onset low back pain or lumbar radiculopathy. *Eur Spine J* 27:60–75. <https://doi.org/10.1007/s00586-017-5099-2>
  31. Thoomes EJ (2016) Effectiveness of manual therapy for cervical radiculopathy, a review. *Chiropr Man Therap* 24:45. <https://doi.org/10.1186/s12998-016-0126-7>
  32. Vernon H, Mior S (1991) The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther* 14:409–415
  33. Wainner RS, Fritz JM, Irrgang JJ et al (2003) Reliability and diagnostic accuracy of the clinical examination and patient self-report measures for cervical radiculopathy. *Spine* 28:52
  34. Westerhuis P, Wiesner R, Addison D et al (2014) *Klinische Muster in der Manuellen Therapie*, 2. Aufl. Thieme, Stuttgart
  35. Young IA, Michener LA, Cleland JA et al (2009) Manual therapy, exercise, and traction for patients with cervical radiculopathy: a randomized clinical trial. *Phys Ther* 89:632–642. <https://doi.org/10.2522/ptj.20080283>

## Manual therapy for cervical radiculopathy

**Background:** With an incidence rate of 83.2 per 100,000 persons, cervical radiculopathy is a common neuromusculoskeletal disorder involving nerve root compression in the cervical spine. Due to severe pain and neurological deficits, many affected persons are restricted in their daily lives. For many patients, the disease even means inability to work. Since conservative therapy is the primary approach when treating this condition with appropriate clinical diagnosis, a wide variety of physiotherapy techniques and methods are used.

**Objectives:** The aim of this study is to clarify the effects of manual therapy in reducing pain levels and improving function in patients with cervical radiculopathy.

**Materials and methods:** A literature search was performed in the PubMed, PEDro, and Cochrane databases. Identified studies were critically evaluated and summarized.

**Results:** The efficacy of manual therapy as a single intervention is difficult to determine because there is a great deal of variability in terms of diagnostic tests and implementation in the included studies. Some tendencies can be identified in the studies, but accurate statements cannot be made. However, in all seven studies analyzed, significant positive effects regarding pain reduction and functional improvements were found in the multimodal setting, where manual therapy was included. Therefore, a comprehensive treatment program including manual therapy is recommended. The results of the study comparison refer only to short-term changes, as no longer follow-up was performed.

**Conclusion:** To better assess the effectiveness of manual therapy for cervical radiculopathy, there is a need for uniform criteria for diagnosis and treatment as well as larger sample sizes and longer follow-up times. However, in physiotherapeutic practice, manual therapy should be applied as part of a multimodal approach in combination with several treatment measures.

### Keywords

Nerve compression syndrome · Spinal nerve roots · Physiotherapy · Manual therapy · Multimodal physiotherapy