

Effektivität von Übungsinterventionen bei der Behandlung unspezifischer Nackenschmerzen

Literaturstudie

Effectiveness of Exercise Interventions in the Treatment of Non-specific Neck Pain

Literature Review

Autoren

Philipp Kull¹, Bernhard Reichert²

Institute

- 1 Steinbeis Hochschule Berlin
- 2 Dresden International University

Schlüsselwörter

unspezifische Nackenschmerzen, Physiotherapie, Übungen, Training, Schmerzen, Funktion

Key words

non-specific neck pain, physiotherapy, exercise, training, pain, function

eingereicht 11.10.2017

akzeptiert 9.11.2017

Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-0585-1613>
manuelletherapie 2018; 22: 86–94

© Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York
ISSN ISSN 1433-2671

Korrespondenzadresse

Philipp Kull
Blindengasse 27
1080 Wien
Österreich
E-Mail: philipp.kull@mza.at

ZUSAMMENFASSUNG

Unspezifische Nackenschmerzen stellen eine der häufigsten Problematiken am menschlichen Bewegungsapparat dar. Daher ist ihre effiziente und effektive Behandlung in der Physiotherapie von großer Bedeutung.

Ziel dieser Arbeit war es, anhand einer Literaturanalyse die Wirksamkeit von therapeutischen Übungs- und Trainingsinterventionen in den Bereichen Schmerz und Funktion

auszuwerten, um so möglicherweise die physiotherapeutische Behandlung zu optimieren.

In allen 8 ausgewerteten Studien verbesserten aktive Interventionen die Funktion und reduzierten unspezifische Nackenschmerzen. Besonders gute Werte erreichten hierbei passive Dehnübungen bestimmter Nackenmuskeln in einem Zeitraum von 6 Wochen so non-specific wie ein Kraftausdauertraining der Nacken- und Schultermuskulatur mit externen Widerständen über mindestens 12 Wochen.

Die methodische Qualität der einzelnen Arbeiten bewegte sich zwischen 6/11 und 8/11 Punkten auf der PEDro-Skala. Aufgrund der Qualität und Quantität der Studien kann anhand der Ergebnisse dieser Literaturanalyse keine exakte Handlungs- und Dosierungsempfehlung gegeben werden. Mit hoher Wahrscheinlichkeit ist jedoch davon auszugehen, dass therapeutische Übungs- und Trainingsinterventionen bei Patienten mit unspezifischen Nackenschmerzen sehr gute Ergebnisse erzielen.

ABSTRACT

Non-specific neck pain is one of the most common problems of the human musculoskeletal system. Its effective and efficient treatment has therefore great significance for physiotherapy. The aim of this article was to evaluate the effectiveness of therapeutic exercise and training in regards to pain and function in order to potentially optimise physiotherapy. A literature analysis was used.

In all 8 evaluated studies active intervention improved function and reduced neck pain. Exceptionally good results were achieved by passive stretching of certain neck muscles over a period of 6 weeks and muscular endurance training of neck and shoulder muscles using external resistance over a minimum of 12 weeks.

The methodological quality of the analysed studies ranged from 6/11 to 8/11 on the PEDro scale. Due to quality and quantity of the studies it is not possible to make precise recommendations for treatment and treatment based on the

results of this literature analysis. It may, however, be assumed that therapeutic exercise and training interventions attain very good results in patients with non-specific neck pain.

Einleitung

Nackenschmerzen sind eine der häufigsten Problematiken am menschlichen Bewegungsapparat, und die Anzahl der betroffenen Personen ist enorm hoch. So beträgt in der Allgemeinbevölkerung die Lebenszeitprävalenz von Nackenschmerzen 70% [1]. In westlichen Industrienationen, wie z. B. in Großbritannien liegt die Punktprävalenz bei knapp 30% [2]. Generell bleibt festzuhalten, dass Frauen in der Regel im Verhältnis 2:1 häufiger von Nackenschmerzen betroffen sind als Männer [3]. Am häufigsten treten Nackenschmerzen im Altersbereich von 50–59 Jahren mit einem durchschnittlichen Wert von 39,8% bei Männern und Frauen auf. Die Zahlen sind hierbei jedoch für alle Lebenszeitperioden im Alter von 18–80 Jahren relativ konstant und nehmen nicht wie z. B. Schulter- und Hüftschmerzen mit dem Alter deutlich zu.

Bei Nackenschmerzen stellen vor allem die hohe Schmerzintensität und das zyklische Auftreten ein großes Problem dar [4]. So gab von 5 befragten Patienten einer an, innerhalb eines Jahres mehrfach von Nackenschmerzen betroffen zu sein, auch wenn es zwischendurch immer wieder schmerzfreie Phasen gab [4]. Dies führt zu vielen Krankmeldungen und immensen Kosten im Gesundheitssektor. So betragen im Jahr 2002 die Krankheitskosten aller Erkrankungen der Wirbelsäule in Deutschland ca. 7,2 Milliarden Euro [5]. In den Niederlanden wurden sogar exakte Zahlen für Kosten bei Nackenschmerzen veröffentlicht, welche im Jahr 1996 bereits 698 Millionen Dollar betragen [6]. In den USA wurde die Zahl der Krankheitstage durch Nackenschmerzen auf 1,4 Millionen beziffert, was Kosten in Höhe von 185,4 Millionen Dollar verursachte [7]. Die Hauptrisikofaktoren für Nackenschmerzen sind Bewegungsmangel und sitzende Tätigkeiten, bei denen die Muskulatur monotone Haltearbeit leisten muss [8].

Bislang existiert keine einheitliche Definition von Nackenschmerz. Die International Association for the Study of Pain, eine 1973 gegründete Forschungsgruppe, die regelmäßig das Pain Journal publiziert, wählte folgende Beschreibung: „Schmerz in dem Gebiet, das nach oben durch die Linea nuchalis superior, nach unten durch den ersten Brustwirbel und seitlich durch die schultergelenknahen Ansätze des M. trapezius begrenzt ist“ [9] [10]. Es wird davon ausgegangen, dass es sich meist um muskuläre Verspannun-

gen handelt, die teilweise in die Arme bzw. den Hinterkopf ausstrahlen können und Bewegungs- sowie Funktionseinschränkungen mit sich ziehen. Diese Schmerzen im Nackenbereich können zudem zeitlich mit Migräneattacken und Spannungskopfschmerzen korrelieren [11].

Als unspezifisch werden Nackenschmerzen bezeichnet, denen keine eindeutige Ursache wie raumfordernde, entzündliche, traumatische oder systematische Prozesse zugrunde liegen [9]. Etwa 1% aller Nackenschmerzen hat eine spezifische Ursache wie einen Bandscheibenvorfall oder einen Tumor, die durch diagnostische Untersuchungen belegt werden kann. Alle anderen Nackenschmerzen sind somit unspezifisch.

In der Physiotherapie gibt es eine Vielzahl an Interventionen zur Behandlung von unspezifischen Nackenschmerzen wie Mobilisationstechniken, Massage, Elektrotherapie, Ultraschall, Lasertherapie, Wärmetherapie und verschiedene therapeutische Übungs- bzw. Trainingsinterventionen, um nur die geläufigsten zu nennen [6].

Das Ziel des vorliegenden Artikels war, anhand einer Literaturanalyse die Wirkung von therapeutischen Übungs- bzw. Trainingsinterventionen bei Patienten mit unspezifischen Nackenschmerzen auszuwerten. Dies soll eine eventuelle Optimierung der physiotherapeutischen Arbeit ermöglichen, um die Behandlung von Patienten mit unspezifischen Nackenschmerzen effektiver durchführen zu können.

Methode

Die vom 10.11.2015 bis einschließlich 03.01.2016 durchgeführte Literaturrecherche nach aktuellen randomisierten kontrollierten Studien erfolgte in den Datenbanken PubMed, PEDro, Cochrane Library for Randomized Controlled Trials und CINAHL mit dem Keyword „non-specific neck pain“ sowie als Suche für den passenden Interventionsbereich mit den Keywords „exercise“ oder „training“. Zusätzlich wurde bei einigen Datenbanken noch der Filter „clinical trial“ aktiviert (► Tab. 1, ► Tab. 2, ► Tab. 3, ► Tab. 4).

► Tab. 1 Dokumentation der Datensuche in PubMed am 03.01.2016.

Suche	Keywords, Limit	Trefferanzahl
#1	non-specific neck pain	97
#2	limit: clinical trial	31
#3	#1 AND (exercise OR training)	14

► Tab. 2 Dokumentation der Datensuche in PEDro am 03.01.2016.

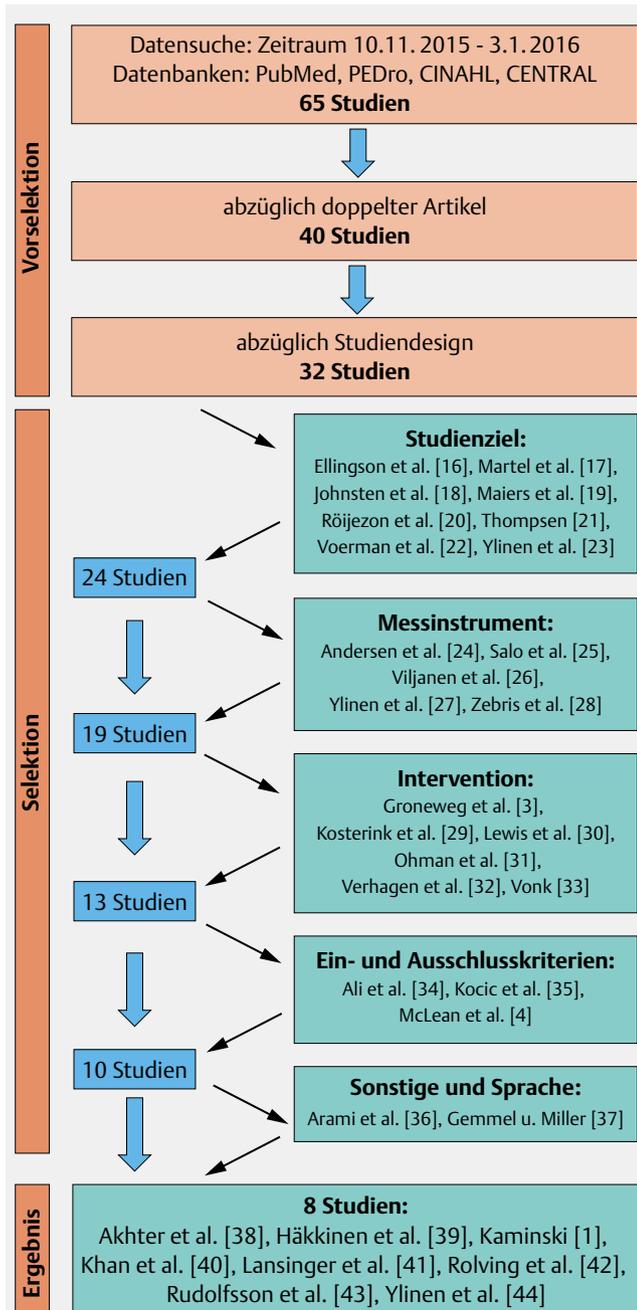
Suche	Keywords, Limit	Trefferanzahl
#1	non-specific neck pain	65
#2	non-specific neck pain AND exercise	27
#3	limit: clinical trial	15
#4	#1 AND training	17
#5	limit: clinical trial	15
#6	#3 + #5	19

► **Tab. 3** Dokumentation der Datensuche in CENTRAL am 03.01.2016.

Suche	Keywords, Limits	Trefferanzahl
#1	non-specific neck pain	36
#2	#1 AND (exercise OR training)	15

► **Tab. 4** Dokumentation der Datensuche in CINAHL am 03.01.2016.

Suche	Keywords, Limits	Trefferanzahl
#1	non-specific neck pain	53
#2	#1 AND (exercise OR training)	17



► **Abb. 1** Flussdiagramm Studienselektion (Quelle: P. Kull; graf. Umsetzung: Thieme Gruppe).

Die Duplikate und andere Studiendesigns außer randomisierten kontrollierten Studien wurden aussortiert. Zudem legte der Autor folgende Kriterien für die Auswahl an relevanten Studien für die Aufnahme in die Literaturliste festgelegt:

Eingeschlossen wurden Artikel zur Untersuchung von Effekten unspezifischer Nackenschmerzen, die mindestens ein validiertes Messinstrument wie die Visuelle Analogskala (VAS), die Numerische Rating Skala (NRS), den Neck Disability Index (NDI; [12]), den Neck Pain Disability Index (NPAD; [13]) oder den Northwick Park Pain Questionnaire (NPQ; [14]) verwendeten. Außerdem durfte die Messung der Endzeitpunkte frühestens nach 3 Wochen stattfinden und mindestens eine Interventionsgruppe musste eine Form von „Exercise“ erhalten, da die Wirkung von Trainings- bzw. Übungsinterventionen in der Physiotherapie bei unspezifischen Nackenschmerzen untersucht werden sollte. Weiterhin mussten die Arbeiten ihrerseits Ein- und Ausschlusskriterien der Probandenpopulationen beschreiben, eine Dauer der Nackenschmerzen von mindestens 4 Wochen und ein Mindestalter von 18 Jahren erfüllen. Es wurden außerdem nur Studien ausgewählt, die Patienten mit spezifischen Problematiken ausschlossen, weil diese nur einen sehr kleinen Anteil an Nackenschmerzen ausmachen.

Ausgeschlossen waren präventive Studien ohne genaue Beschreibung von Alter und Geschlecht der Patientenpopulation sowie abgebrochene Studien. Auch Artikel, die als Volltext nicht in deutscher oder englischer Sprache verfügbar waren, fanden keine Berücksichtigung.

Zur Beurteilung der methodischen Qualität diente die PEDro-Skala (www.pedro.org.au/german/downloads/pedro-scale) als Critical Appraisal Tool, um die interne und externe Validität der ausgewählten Artikel zu prüfen [15].

Ergebnisse

Nach der Literatursuche und deren Selektion konnten letztendlich 8 Studien identifiziert werden, die alle Kriterien erfüllten (► **Abb. 1**). Von den 8 Artikeln [1] [38] [39] [40] [41] [42] [43] [44] waren 7 Artikel in englischer und 1 Artikel in deutscher Sprache verfasst [1].

Die gesamte Patientenpopulation der 8 Studien betrug 692 (n = 692). Alle Arbeiten dokumentierten für die Interventionsgruppen, die eine Form von „Exercise“ durchführten, eine Verbesserung in der Funktion und eine Schmerzreduktion. Bei den kurzfristigen Messungen nach 3–6 Wochen zeigten Stretching, Kraft- und Bewegungstraining gute Ergebnisse.

So beschrieben z. B. Akhter et al. [38] bei der VAS eine Reduktion von 7,6 um 3,1 und beim NDI von 27,2 auf 17,2 in der Kraft- u. Stretching-Gruppe, die nach dem Krafttraining passiv für insgesamt 20 Minuten dehnten (► **Tab. 5**). Ylinen et al. [44] stellten nach 4 Wochen in der Stretching-Gruppe einen Rückgang um 1,9 auf der VAS

und beim NDI von 26 auf 18 fest. Dabei wurde das Stretching passiv für die Nackenmuskulatur 5-mal wöchentlich über insgesamt 4 Wochen durchgeführt ([44]; ► **Tab. 5**). In Kombination mit Manueller Therapie ergab sich sogar eine Verminderung auf der VAS um 2,6 und beim NDI von 24 auf 14 ([44]). Dagegen konnten Akter et al. [38] keine Überlegenheit bei zusätzlicher Manueller Therapie dokumentieren.

Bei der Auswertung der mittelfristigen Zeiträume von 6–12 Wochen zeichnete sich ein ähnliches Bild ab. So erzielte bei Khan et al. [40] die Krafttrainingsgruppe, die mit einem Theraband die Nackenmuskulatur mit 20 Wiederholungen 3-mal wöchentlich trainierten, einen Rückgang auf der VAS von 8,6 auf 5,9 und beim NPQ von 20,81 auf 11,38. Im Vergleich dazu gingen die Werte bei der Gruppe mit Bewegungstraining geringfügiger zurück: auf der VAS von 7,9 auf 6,23 und beim NPQ von 21,32 auf 17,54 ([40]; ► **Tab. 5**).

Auch Häkkinen et al. [39] erreichten vergleichbare Werte: Hier sank die VAS in der Stretching-Gruppe von 6,0 auf 3,5 und in der Gruppe mit Krafttraining plus Stretching sogar von 6,4 auf 2,8 nach 8 Wochen (► **Tab. 5**). Die Stretching-Gruppe absolvierte 3-mal in der Woche über 1 Jahr passive Dehnungen und die Vergleichsgruppe zudem noch ein isometrisches Krafttraining mit 3 Sätzen à 15 Wiederholungen für die Nackenmuskeln. Bei den Messungen nach 1 Jahr fanden Häkkinen et al. [39] beim NDI in der Stretching-Gruppe eine Verringerung von 26 auf 18 und in der Gruppe mit Krafttraining plus Stretching von 25 auf 17 (► **Tab. 5**).

Bei Lansinger et al. [41] ging der NDI-Wert in der Gruppe mit Krafttraining plus Stretching nur von 22 auf 18 zurück (► **Tab. 5**). Die Gruppe führte das Krafttraining für die Nackenmuskulatur mit 10–30 Wiederholungen à 1–3 Sätze durch und dehnte zusätzlich am Ende.

Die einzelnen Ergebnisse der anderen eingeschlossenen Studien sind detailliert in ► **Tab. 5** aufgeführt.

Die methodologische Bewertung der 8 Studien ergab ein sehr einheitliches Bild. Alle Arbeiten lagen im Bereich zwischen 6/11 bis 8/11 Punkten auf der PEDro-Skala (► **Tab. 6**). Insgesamt erfüllten 3 Studien 6 von 11 Kriterien [38] [39] [40], 3 weitere Studien schnitten in der Gesamtbewertung einen Punkt besser ab und erzielten 7 von 11 Punkten [41] [42] [43]. Die beiden besten Ergebnisse erzielten eine deutsche [1] und eine finnische Studie [44], die jeweils 8 von 11 Kriterien erfolgreich nachwiesen. Keine der 8 Arbeiten berücksichtigte das Kriterium von verblindeten Probanden sowie von verblindeten Therapeuten, was sich jedoch bei dieser Art von Studie ohnehin nur schwer realisieren lässt. Mängel gab es zudem bei der Ausfallquote.

Diskussion

Alle 8 eingeschlossenen Studien zeigten, dass therapeutische Übungs- und Trainingsintervention bei Patienten mit unspezifischen Nackenschmerzen sowohl beim Schmerz- als auch im Funktionsverhalten eine Verbesserung bewirkten.

Bei den kurzzeitigen Messungen in den Studien von Akter et al. [38], Kaminski [1] und Ylinen et al. [44] mit einem Zeitfenster von 3–6 Wochen nach Bestimmung der Baseline war in den Gruppen mit passiven Dehnübungen vor allem für die Nackenmuskeln wie M. sternocleidomastoideus, Mm. levator scapulae, M. trapezius und M. semispinalis eine deutliche Reduktion der Beschwerden mess-

bar. Aber auch bei Krafttrainingsübungen in isometrischer Form oder in verschiedenen Kontraktionsarten fanden sich positive Effekte ([1] [38]; ► **Tab. 5**, ► **Tab. 7**).

Bei den mittelfristigen Effekten nach 6–12 Wochen wurde der Kombination aus Krafttraining und Stretching die positivsten Wirkungen zugeschrieben ([38] [39] [40] [41] [42] [43] [44]; ► **Tab. 7**). Als hilfreich erwies sich, zusätzlich zum Nackenbereich noch die Schulter- und Oberarmmuskulatur unter Zuhilfenahme von externen Widerständen zu trainieren [41] [43]. Gute Resultate zeigten hier vor allem ein isometrisches Training in Form eines Kraftausdauertrainings, bei dem nach der Belastung Dehnübungen stattfanden [39] [40]. Das Bewegungstraining hatte nach einer Dauer von bis zu 12 Wochen ebenfalls eine positive Wirkung, die allerdings geringer als bei anderen Interventionen war [1]. Ebenso gering bzw. noch geringer waren die Ergebnisse beim Nackenkoordinationstrainingsprogramm [43] (Rudolfsson, 2014) (Rudolfsson, 2014).

Im langfristigen Messungsbereich bis zu 1 Jahr erzielten Stretching und eine Kombination aus Krafttraining und Stretching gute Ergebnisse ([39] [41] [43]; ► **Tab. 7**). Hier fanden sich die größten Reduktionen innerhalb der ersten 2 Monate, während es danach nur noch geringe Verbesserungen oder auch Stagnation gab. Dies steht wahrscheinlich mit der Trainingshäufigkeit in Verbindung, da beim Heimtrainingsprogramm die Motivation der Patienten in den meisten Fällen nachgelassen hatte [39].

Es bleibt jedoch festzuhalten, dass die 8 analysierten Arbeiten eine hohe Inhomogenität in einigen Punkten wie Probandenzahl, Messinstrument, Messzeitpunkt und Alter sowie Geschlecht der Patientenpopulation aufwiesen (► **Tab. 5**), was die Folgerung der Resultate zusätzlich zur geringen Studienlage und deren methodischer Qualität (► **Tab. 6**) erschwerte. Beispielsweise war die Probandenzahl der einzelnen Arbeiten unterschiedlich und reichte von n = 30 [1] (Kaminski, 2011) (Kaminski, 2011) bis n = 122 [41].

Auch bei den Messmethoden zeigten die Arbeiten Differenzen, was eine unmittelbare Vergleichbarkeit der Ergebnisse erheblich einschränkte. So benutzten 2 Studien [42] [43] die NRS und alle anderen die VAS zur Schmerzbestimmung. Zur Ermittlung von Funktionseinschränkungen bei Alltagstätigkeiten diente in insgesamt 5 Arbeiten der NDI [1] [38] [39] [41] [44], während 1 Studie [40] den NPQ verwendete. Neben dem bereits erwähnten NDI benutzten Häkkinen et al. [39] und Ylinen et al. [44] zusätzlich den NSPD, um ihre Ergebnisse noch genauer zu dokumentieren. Die Interventionen waren außerdem in ihrer Durchführungsform und Trainingsdauer als auch Trainingshäufigkeit sehr unterschiedlich. Bei Ylinen et al. [44] wurde das Interventionsprogramm z. B. 5-mal wöchentlich, bei Lansinger et al. [41] jedoch nur 1–2-mal wöchentlich ausgeführt. Auch die Trainingsdauer reichte von 5 Wochen bis zu 1 Jahr (► **Tab. 5**).

Ein zusätzlicher zu diskutierender Punkt ist die geringe Trefferzahl von lediglich 65 Studien, die sich durch die Wahl des Keywords „non-specific neck pain“ erklären lässt, da so nur nach Artikeln mit genau diese Schreibform von unspezifischen Nackenschmerzen gesucht wurde. Diese geringe Zahl an Treffern bei der Literatursuche führte dazu, dass insgesamt nur 8 Arbeiten miteinander verglichen werden konnten (► **Abb. 1**).

► **Tab. 5** Inhaltliche Analyse/Ergebnisse der eingeschlossenen Studien (ob Durchschnittswerte und/oder Abweichungen bei der Beschreibung der Probanden angegeben wurden, hing davon ab, ob sie aus den einzelnen Studien ersichtlich waren).

Studie	Probanden	Ein-/Ausschlusskriterien	Intervention	Messzeitpunkt	Messmethode	Ergebnisse
Akhter et al. [38]	n = 62 (39 Frauen, 23 Männer) MT u. KFT + ST: • n = 31 (20 Frauen, 11 Männer) • Alter: 38,1 J. • Gewicht: 54,4 kg • BMI: 20,8 KFT + ST: • n = 31 (19 Frauen, 12 Männer) • Alter: 39,5 J. • Gewicht: 55,9 kg • BMI: 21,0	Ein.: Schmerz länger als 3 Mon. Aus.: • spezif. Ursachen • OP • Injektionen • aktuell HWS-Therapie • neurolog. Probleme	MT u. KFT + ST: • Maitland-MT • Manip. (6 Einheiten 2-mal/Wo. für 3 Wo.) u. KFT + ST (supervised 20 Min.) KFT + ST: • KFT (isom., konz., exz.) • Stretching passiv (supervised 20 Min. für 3 Wo.)	Baseline 3 Wo. 12 Wo.	VAS NDI	MT u. KFT + ST (nach 12 Wo.): • VAS: um 2,4 auf 7,3 • NDI: von 24,1 auf 16,83 KFT + ST (nach 12 Wo.): • VAS: um 3,1 auf 7,6 • NDI: von 27,2 auf 19,1
Häkkinen et al. [39]	n = 101 (91 Frauen, 20 Männer) ST: • n = 52 (44 Frauen, 8 Männer) • Alter: 40 J. (± 10) • Gewicht: 68 kg (± 13) • BMI: 24,3 ST + KFT: • n = 49 (47 Frauen, 12 Männer) • Alter: 40 J. (± 9) • Gewicht: 71 kg • BMI: 25,1	Ein.: • Alter: 25–53 J. • Schmerz < 6 Mon. Aus.: spezif. Ursache psychische Erkr. Schwangerschaft VAS < 3 Medikamente	ST: passives ST der Nackenmusk. (3-mal/Wo. für 12 Mon.) ST + KFT: • iso. 3-mal 15 Wdh. Nacken • Schulter- u. Hanteltraining • Ganzkörpertraining + passives ST der Nackenmusk. (3-mal/Wo. für 12 Mon.)	Baseline 2 Mon. 12 Mon.	VAS NDI NSPD Iso-Max-Kraft Greifkraft	ST (nach 12 Wo.): • VAS: um 3,2 • NDI: von 26 auf 18 • NSPD: von 32 auf 18 ST + KFT (nach 12. Mon.): • VAS: um 3,7 • NDI: von 25 auf 17 • NSPD: von 33 auf 19
Kaminski [1]	n = 30 (25 Frauen, 5 Männer) Alter: 47,7 J. BWT + MT: n = 15 (12 Frauen, 3 Männer) BWT: n = 15 (13 Frauen, 2 Männer)	Ein.: • Alter: 18–70 J. • Schmerz > 6 Wo. • VAS > 3 Aus.: • spezif. Ursachen • Therapie in letzten 3 Mon. • sonstige Erkr.	BWT + MT: • Maitland-MT • Triggerpkt. + Akt. (10-mal 30 Min. für 5 Wo.) BWT: • Bewegungen in Pron./Re./Elev./Dep. 3-mal 10 Wdh. • iso. KT für Nackenmusk 4-mal 15 Sek. für 5 Wo.	Baseline 3 Wo. 5 Wo.	VAS NDI PDI	BWT + MT vs. BWT: • VAS: – p = 0,029 nach 3 Wo. – p = 0,000 nach 5 Wo. • NDI: – p = 0,005 nach 3 Wo. – p = 0,018 nach 5 Wo.

► Tab. 5 Fortsetzung.

Studie	Probanden	Ein-/Ausschlusskriterien	Intervention	Messzeitpunkt	Messmethode	Ergebnisse
Khan et al. [40]	n = 68 (41 Frauen, 27 Männer) Alter: 35 J. KFT: n = 34 BWT: n = 34	Ein.: • Alter: 20–50 J. • Schmerz 3 Mon. bis 3 J. • MRT Aus.: • spezif. Ursachen • Op • Schwindel • sonstige Erkr.	KFT: Theraband für Nackenflex./-ext./-lat-flex./-rot.: 20 Wdh. 3-mal/Wo. für 12 Wo. BWT: Bewegungserweiterungsübungen in Flex./Ext./Latflex./Rot.: 20 Wdh. 3-mal/Wo. für 12 Wo.	Baseline 12 Wo.	VAS NPQ Coniometer	KFT: • VAS: 5,9 von 8,6 • NPQ: 11,3 von 20,8 BWT: • VAS: 6,2 von 7,9 • NPQ: 17,5 von 21,5
Lansinger et al. [41]	n = 122 (68 Frauen, 36 Männer) Alter: 47 J. Qi: • n = 60 • Alter: 49 J. KFT + ST: • n = 62 • Alter: 44 J.	Ein.: • Alter: 18–65 J. • Schmerz > 3 Mon. • VAS > 2,0 Aus.: • spezif. Ursache • Migräne • sonstige Erkr.	Qi: 14 meditative Übungen, 10–12-mal, 1–2-Mal/Wo., 1 Std. für 12 Wo. KFT + ST: KFT mit 10–30 Wdh., 1–3 Sätze für Nacken u. obere Extremität u. ST für 12 Wo.	Baseline 12 Wo. 6 Mon. 12 Mon.	VAS NDI Coniometer Greifkraft	Qi: • VAS: 5,0 auf 4,1 • NDI: 26 auf 24 (nach 12 Wo.) • VAS: auf 3,5 • NDI: auf 22 (nach 1 J.) KFT + ST: • VAS: 5,6 auf 2,6 • NDI: 22 auf 17 (nach 12 Wo.) • VAS: auf 30 • NDI: auf 18 (nach 1 J.)
Rolving et al. [42]	n = 83 Alter: 33 J. GPA: • n = 40 (33 Frauen, 7 Männer) • Alter: 28–50 J. KFT: • n = 43 (27 Frauen, 16 Männer) • Alter: 30–48 J.	Ein.: • Alter: 18–60 J. • Schmerz: 4–16 Wo. • dänisch Aus.: • spezif. Ursache • Op • psychische Erkr. • Schwangerschaft	GPA: mind. 3–4 Std./Wo. physische Aktivität à 30 Min./Tag KFT: isom. KFT für Nackenmusk. mit Theraband, dynam. mit Theraband für Schulter jeweils 3-mal 15 Wdh., 3-mal/Wo.	Baseline 12 Wo.	NRS Iso-Max-Kraft	GPA: • NRS: von 7 auf 6; manche um 3 • max. isom. Kraft unverändert KFT: • NRS: von 7 auf 6; manche auf 2 • max. isom. Kraft verbessert
Rudolfsson et al. [43]	n = 101 Frauen Alter: 25–65 J. NCE: • n = 35 • Alter: 50,7 J. • Gewicht: 73,1 kg KFT: – n = 35 – Alter: 51,6 J. – Gewicht: 74,1 kg MAS: • n = 31 • Alter: 51,1 J. • Gewicht: 73,0 kg	Ein.: • Alter: 25–65 J. • Schmerz > 3 Mon. • DASH > 9 Aus.: • spezif. Ursachen • psychische u. sonstige Erkr. • Op • KFT mehr als 3-mal/Wo. innerh. der letzten 3 Mon.	NCE: mit einer Platte auf dem Kopf muss Ball über Spiegel bewegt werden (20 Einheiten) KFT: dynam. u. isom. KFT, 6 Übungen mit Seilzug od. Eigengewicht, 2-mals 15 Wdh. u. 1-mal 15 Wdh. (insg. 22 Einheiten für 11 Wo.) MAS: KFT für Oberkörper	Baseline 11 Wo. 6 Mon.	NRS elektr. Messung Bewegung gezielte Armbewegung	NCE: VAS von 4,8 auf 3,8 MAS: VAS von 5,8 auf 4,0 Verbesserung der ROM: NCE, KFT u. MAS

► Tab. 5 Fortsetzung.

Studie	Probanden	Ein-/Ausschlusskriterien	Intervention	Messzeitpunkt	Messmethode	Ergebnisse
Ylinen et al. [44]	n = 125 Frauen Alter: 43 J. MT + ST: • n = 62 • Alter: 42 J. • Gewicht: 69 kg ST: • n = 60 • Alter: 44 J. • Gewicht: 70 kg	Ein.: • Alter: 25–53 J. • Schmerz > 6 Mon. Aus.: • spezif. Ursachen • Migräne • Schulterprobleme • VAS < 4,5	MT + ST: 2-mal/Wo., 30 Min. osteopath. Mobilisationen, KFT f. Oberkörper, passives ST für 4 Wo. ST: pass. Dehnung Lat. flex. von M. trapezius, Mm. scaleni u. Extensoren, 30 Sek. 5-mal/Wo. für 4 Wo. Cross-Over: nach 4 Wo. Wechsel d. Intervention	Baseline 4 Wo. 12 Wo.	VAS NDI NSPD eigener Fragebogen	MT (nach 4 Wo.): • VAS: 5,0 auf 2,4 • NDI: 24 auf 14 • NSPD: 33 auf 18 ST (nach 4 Wo.): • VAS: 4,8 auf 2,5 • NDI: 26 auf 16 • NSPD: 31 auf 16

Aus. = Ausschlusskriterium; BMI = Body Mass Index; BWT = Bewegungstraining; DASH = Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire; Erkr. = Erkrankung; Ex. = Exercise; GPA = General Physical Activity; KFT = Krafttraining; Manip. = Manipulationen; MAS = Massage; MT = Manuelle Therapie; NCE = Nackenkoordinationstraining; NDI = Neck Disability Index; NPQ = Northwick Park Pain Questionnaire; NRS = Numeric Rating Scale; NSPD = Neck and Shoulder Pain and Disability Index; PDI = Pain Disability Index; QI = Qigong; ROM = Range of Motion; ST = Stretching; VAS = Visuelle Analogskala

► Tab. 7 Zusammenfassung der Wirkung der Interventionen.

Effektzeitraum	Vergleich	Zusammenfassung/Bemerkung
kurzfristig (3–6 Wo.)	KFT + ST < KFT + ST + MT ST > ST + MT BWT > BWT + ST	ST, KFT und BWT bewirken Schmerzreduktion und Funktionsverbesserung Stretching/Dehnen (passiv) der Nackenmuskulatur positiv
mittelfristig (6–12 Wo.)	KFT + ST < ST KFT + ST < QI KFT < BWT KFT + ST < KFT + ST + MT NCE > MAS	KFT, ST, BWT, QI und NCE bewirken Schmerzreduktion und Funktionsverbesserung KFT + ST in Kombination am effektivsten KFT ebenfalls sehr effektiv
langfristig (bis zu 1 J.)	KFT + ST = ST KFT + ST < QI	KFT, ST und QI bewirken Schmerzreduktion und Funktionsverbesserung KFT + ST und ST abhängig von Frequenz QI nach Interventionsende langsamerer Wiederanstieg der Beschwerden

BWT = Bewegungstraining; KFT = Krafttraining; MAS = Massage; MT = Manuelle Therapie; NCE = Nackenkoordinationstraining; QI = Qigong; ST = Stretching

► Tab. 6 Bewertung der Studien anhand der PEDro-Skala.

Studie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	total
Akther et al. [38]	yes	yes	no	yes	no	no	no	yes	no	yes	yes	6/11
Häkkinen et al. [39]	yes	yes	no	yes	no	no	no	no	yes	yes	yes	6/11
Kaminski [1]	yes	yes	yes	yes	no	no	no	yes	yes	yes	yes	8/11
Khan et al. [40]	yes	yes	no	yes	no	no	no	yes	no	yes	yes	6/11
Lansinger et al. [41]	yes	yes	yes	yes	no	no	no	no	yes	yes	yes	7/11
Rolving et al. [42]	yes	yes	no	yes	no	no	no	yes	yes	yes	yes	7/11
Rudolfsson et al. [43]	yes	yes	no	yes	no	no	yes	yes	no	yes	yes	7/11
Ylinen [44]	yes	yes	yes	yes	no	no	no	yes	yes	yes	yes	8/11

1 = Spezifizierung der Ein- u. Ausschlusskriterien; 2 = Randomisierung; 3 = verblindete Gruppenzuordnung; 4 = Vergleichbarkeit der Probanden; 5 = verblindete Teilnehmer; 6 = verblindete Therapeuten; 7 = verblindete Untersucher; 8 = Ausfallquote unter 15%; 9 = Erhalt geplanter Intervention; 10 = statische Gruppenunterschiede dokumentiert; 11 = Dokumentation von Punkt- und Streuungsmass; yes = Kriterium erfüllt; no = Kriterium nicht erfüllt

Schlussfolgerungen

Insgesamt waren Quantität und Qualität der Datenlage sehr gering. Daher sollte in Zukunft versucht werden, mehr randomisierte kontrollierte Studien mit vergleichbaren Probanden, Messzeitpunkten und Messinstrumenten zu erstellen und diese systematisch auszuwerten, um ein evidenzbasiertes Arbeiten bei Patienten mit unspezifischen Nackenschmerzen zu ermöglichen.

Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass Stretching bzw. Dehnübungen bei den kurzfristigen Ergebnissen [36] [44] sowie Krafttraining und eine Kombination aus beiden bei den mittel- und langfristigen Effekten ein Verbesserung von Schmerz und Funktion bewirken [38] [39] [40] [41] [42]. Als besonders vielversprechend gelten Krafttrainingsformen mit einem Trainingsreiz hauptsächlich im Kraftausdauerbereich, die so die langfristige Ermüdung reduzieren können.

Aufgrund der geringeren Anzahl an gefundenen und ausgewerteten Studien lässt sich jedoch nur eingeschränkt eine genauere Dosierung empfehlen. Aufgrund der Studienergebnisse scheint vor allem die Häufigkeit der wöchentlichen Ausführung von großer Bedeutung zu sein, die am besten 3-mal pro Woche oder öfter umfassen sollte [38] [39] [40] [41] [42]. Einen weiteren sehr wichtigen Faktor stellt hierbei die regelmäßige Durchführung über einen bestimmten Zeitraum dar. Daher gilt für Physiotherapeuten als empfehlenswert, den Patienten während der Therapie ein zusätzliches Heimübungsprogramm an die Hand zu geben [39]. Um die Motivation der Patienten über einen längeren Zeitraum zu gewährleisten, bietet sich außerdem eine Verlaufsdocumentation in einem Hausaufgabentagebuch an.

Literatur

- [1] Kaminski C. Wirkung aktiver und passive Bewegungen versus rein aktiver Übungen bei nicht spezifischen Nackenschmerzen. *manuelletherapie* 2011; 15: 117–123
- [2] Croft PR, Lewis M, Papageorgiou AC. Risk factors for neck pain: a longitudinal study in the general population. *Pain* 2001; 93: 317–325
- [3] Groneweg R, Kropman H, Leopold H et al. The effectiveness and cost-evaluation of manual therapy and physical therapy in patients with sub-acute and chronic non specific neck pain. Rationale and design of a Randomized Controlled Trial (RCT). *BMC Musculoskelet Disord* 2010; 11: 14
- [4] McLean SM, Klaber Moffett JA, Sharp DM, Gardiner E. A randomised controlled trial comparing graded exercise treatment and usual physiotherapy for patients with non-specific neck pain (the GET UP neck pain trial). *Man Ther* 2013; 18: 199–205
- [5] Böhm K. Krankheitskosten 2002. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt; 2004
- [6] Nickel A. Nackenschmerzleitlinie. Düsseldorf: Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Familienmedizin (DEGAM); 2009
- [7] Ariëns GAM, Bongers PM, Hoogendoorn WE et al. High physical and psychological load at work and sickness absence due to neck pain. *Scand J Work Environ Health* 2000; 26: 7–19
- [8] Hush J, Michaleff Z, Maher CG, Refshauge K. Individual, physical and psychological risk factors for neck pain in Australian office workers: a 1-year longitudinal study. *Eur Spine J* 2009; 18: 1532–1540
- [9] IASP Taxonomy Working Group. Classification of Chronic Pain: Description of chronic pain syndroms and definition of pain terms. 2011. www.iasp-pain.org/PublicationsNews/Content.aspx?ItemNumber=1673 (13.02.2018)
- [10] Merskey H, Bogduk N (eds). Classification of chronic pain: Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. Seattle. IASP; 1994
- [11] Agosti R. Zervikales Kopfweh – Science oder Fiction? *Schweizerische Ärztezeitung* 2000; 81: 1176–1178
- [12] Cramer H, Lauche R, Langhorst J, Dobos GJ, Michalsen A. Validation of the German version of the Neck Disability Index (NDI). *BMC Musculoskelet Disord* 2014; 15: 91
- [13] Scherer M, Blozik E, Himmel W et al. Psychometric properties of a German version of the neck pain and disability scale. *Spine* 2008; 17: 922–929
- [14] Hoving JL, O’Leary EF, Niere KR, Green S, Buchbinder R. Validity of the neck disability index, Northwick Park neck pain questionnaire, and problem elicitation technique for measuring disability associated with whiplash-associated disorders. *Pain* 2003; 102: 273–281
- [15] De Morton N. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Austr J Physiother* 2009; 55: 129–133
- [16] Ellingson AM, Yeliseti V, Schulz CA et al. Instantaneous helical axis methodology to identify aberrant neck motion. *Clinical Biomechanics* 2013; 28: 731–735
- [17] Martel J, Dugas C, Dubois JD, Descarreaux M. A randomised controlled trial of preventive spinal manipulation with and without a home exercise program for patients with chronic neck pain. *M BMC Musculoskelet Disord* 2011; 12: 41
- [18] Johnsten V, O’Leary S, Comans T. A workplace exercise versus health promotion intervention to prevent and reduce the economic and personal burden of non-specific neck pain in office personnel: protocol of a cluster-randomised controlled trial. *J Physiother* 2014; 60: 233; discussion: 233
- [19] Maiers M, Evans R, Hartvigsen J, Schulz C, Bronfort G. Adverse events among seniors receiving spinal manipulation and exercise in a randomized clinical trial. *Man Ther* 2015; 20: 335–341
- [20] Røijezon U, Björklund M, Bergenheim M, Djupsjöbacka M. A novel method for neck coordination exercise – a pilot study on persons with chronic non-specific neck pain. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation* 2008; 5: 36
- [21] Thompsen D. Does targeting cognitive factors improve physiotherapy outcome in patients with chronic neck pain? A randomised controlled trial. *Liverpool: Physiotherapy Conference*, 2015
- [22] Voerman Ge, Sandsjö L, Vollenbroek-Hutten MM et al. Changes in cognitive-behavioral factors and muscle activation patterns after interventions for work-related neck-shoulder complaints: relations with discomfort and disability. *J Occup Rehabil* 2007; 17: 593–609
- [23] Ylinen J, Nikander R, Nykänen M, Kautiainen H, Häkkinen A. Effect of neck exercises on cervicogenic headache: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med* 2010; 42: 344–349
- [24] Andersen LL, Andersen CH, Sundstrup E et al. Central adaptation of pain perception in response to rehabilitation of musculoskeletal pain: randomized controlled trial. *Pain Physician* 2012; 15: 385–395
- [25] Salo P, Ylönen-Käyrä N, Häkkinen A et al. Effects of long-term home-based exercise on health-related quality of life in patients with chronic neck pain: A randomized study with a 1-year follow-up. *Disabil Rehabil* 2012; 34: 1971–1977
- [26] Viljanen M, Malmivaara A, Uitti J et al. Effectiveness of dynamic muscle training, relaxation training, or ordinary activity for chronic neck pain: randomised controlled trial. *BMJ* 2003; 327: 475
- [27] Ylinen J, Takala EP, Kautiainen H et al. Effect of long-term neck muscle training on pressure pain threshold: a randomized controlled trial. *Eur J Pain* 2005; 9: 673–681
- [28] Zebris MK, Andersen LL, Pedersen MT et al. Implementation of neck/shoulder exercises for pain relief among industrial workers: a randomized controlled trial. *BMC Muskuluskelet Disord* 2011; 12: 205
- [29] Kosterink S, Huis in ‘t Veld RM, Cagnie B, Hasenbring M, Vollenbroek-Hutten MM. The clinical effectiveness of a myofeedback-based telerehabilitation service in patients with non-specific neck and shoulder pain: a randomized controlled trial. *J Telemed Telecare* 2010; 16: 316–321
- [30] Lewis M, James M, Stokes E et al. An economic evaluation of three physiotherapy treatments for non-specific neck disorders alongside a randomized trial. *Rheumatology (Oxford)* 2007; 46: 1701–1708

- [31] Ohman M, Aström L, Malmgren-Olsson EB. Feldenkrais® therapy as group treatment for chronic pain – a qualitative evaluation. *J Bodyw Mov Ther* 2011; 15: 153–161
- [32] Verhagen A, Karels CH, Schellingerhout JM et al. Pain severity and catastrophising modify treatment success in neck pain patients in primary care. *Man Ther* 2010; 15: 267–272
- [33] Vonk F, Verhagen AP, Twisk JW et al. Effectiveness of a behaviour graded activity program versus conventional exercise for chronic neck pain patients. *Eur J Pain* 2009; 13: 533–541
- [34] Ali A, Rehman SSU, Sibtain F. The Efficacy of Sustained Natural Apophyseal Glides with and without Isometric Exercise Training in Non-specific Neck Pain. *Pak J Med Sci* 2014; 30: 872–874
- [35] Kocic M, Stankovic V, Krstovic A. Low-Frequency Pulsed Electromagnetic Field Therapy for Non-Specific Neck Pain. *Ann Rheum Disord* 2013; 72: 352–353
- [36] Arami J, Rezasoltanin A, Khalkhali Zaavieh M, Rahnama L. The effect of two exercise therapy programs (proprioceptive and endurance training) to treat patients with chronic non-specific neck pain. *Journal of Babol University of Medical Sciences* 2012; 14: 77–84
- [37] Gemmel H, Miller P. Relative effectiveness and adverse effects of cervical manipulation, mobilisation and the activator instrument in patients with sub-acute non-specific neck pain: results from a stopped randomised trial. *Chiropr Osteopat* 2010; 18: 20
- [38] Akhter S, Khan M, Ali SS, Soomro RR. Role of manual therapy with exercise regime versus exercise regime alone in the management of non-specific chronic neck pain. *Pak J Pharm Sci* 2014; 27: 2125–2128
- [39] Häkkinen A, Kautiainen H, Hannonen P, Ylinen J. Strength training and stretching versus stretching only in the treatment of patients with chronic neck pain: a randomized one-year follow-up study. *Clin Rehabil* 2008; 22: 592–600
- [40] Khan M, Soomro RR, Ali SS. The effectiveness of isometric exercises as compared to general exercises in the management of chronic non-specific neck pain. *Pak J Phram Sci* 2014; 27 (5 Suppl): 1719–1722
- [41] Lansinger B, Larsson E, Persson LC, Carlsson JY. Qigong and Exercise Therapy in Patients with Long-term Neck Pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007; 32: 2415–2424
- [42] Rolving N, Christiansen DH, Andersen LL. Effect of strength training in addition to general exercise in the rehabilitation of patients with non-specific neck pain. A randomized clinical trial. *Eur J Physical Rehabilitation Medicine* 2014; 50: 617–626
- [43] Rudolfsson T, Djupsjöbacka M, Häger C, Björklund M. Effects of neck coordination exercise on sensorimotor function in chronic neck pain: A randomized controlled trial. *J Rehabil Med* 2014; 46: 908–914
- [44] Ylinen J, Kautiainen H, Wirén K, Häkkinen A. Stretching exercises vs manual therapy in treatment of chronic neck pain: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med* 2007; 39: 126–132
- [45] Bellach ME, Ellert U, Radoschewski M. Epidemiologie des Schmerzes – Ergebnisse des Bundes-Gesundheitssurveys 1998. *Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz* 2000; 43: 424–431
- [46] Moffett J, McLean S. The role of physiotherapy in the management of non-specific back and neck pain. *Rheumatology (Oxford)* 2006; 45: 371–378
- [47] PEDro – Physiotherapy Evidence Database. Häufig gestellte Fragen. www.pedro.org.au/german/faq (13.02.2018)
- [48] Scherer M, Niebling W. Die Primäerversorgung von Nackenschmerzen. *ZFA* 2005; 8: 81: 348–358
- [49] Scherer M, Plat E, Wollny A. DEGAM-Leitlinie Nr. 13 – Diagnostik und Therapie von Nackenschmerzen. 2009. www.online-zfa.de/media/article/2009/12/6040E55E-E7AC-42A3-AB5F-4234B43E3CED/6040E55EE7AC42A3AB5F4234B43E3CED_scherer_1_original.pdf (13.02.2018)