

02

2023

K5456

März 2023

41. Jahrgang

www.ifk.de

physiotherapie

Fachmagazin des Bundesverbands selbstständiger Physiotherapeuten – IFK e. V.



Multiple Sklerose in der Physiotherapie

TheraPro 2023 – SHV konkret informiert über Aktuelles aus der Berufspolitik

Verband

Kulturelle Adaption und Validierung der deutschen Version des Locomotor Capabilities Index-5

Wissenschaft

Warum ein Physiotherapiestudium Sinn macht

Praxis

Evidenz-Update:

Eileen Vonnemann

Lin et al. [1] untersuchten die Wirksamkeit einer Behandlung mit Propriozeptiver Neuromuskulärer Fazilitation (PNF) auf Patienten mit Frozen Shoulder.

Hintergrund

Das Krankheitsbild der Frozen Shoulder bzw. Schultersteife, auch als adhäsive Kapsulitis bekannt, ist eine Erkrankung unklarer Ätiologie. Da die pathogenetischen Mechanismen der Frozen Shoulder noch nicht endgültig geklärt sind, wird diese meist als idiopathische oder primäre Schultersteife bezeichnet [6]. Sie wird besonders durch einen schmerzhaften und zunehmenden Verlust der passiven und aktiven Beweglichkeit des Glenohumeralgelenks deutlich [2, 3]. Zu den wichtigsten pathologischen Befunden zählen neben einer Verdickung der glenohumeralen Gelenkkapsel auch eine Kontraktur und Adhäsion am Oberarmkopf [7].

Obwohl die Diagnosestellung meist auf der klinischen Symptomatik basiert, wird oft eine Magnetresonanztomographie (MRT) eingesetzt, um die Schulterstruktur der Patienten zu untersuchen [8-10]. In den MRT-Bildern eines Frozen-Shoulder-Patienten wird eine Verdickung des Ligamentum coracohumerale (CHL) deutlich, welches in einem Zusammenhang mit der eingeschränkten Beweglichkeit des Schultergelenks steht [9]. Außerdem verschlimmert eine Verdickung des Recessus axillaris in der Gelenkkapsel (CAR) die Symptome [11]. Daher ist eine Verbesserung der abnormen strukturellen Veränderungen wichtiger Bestandteil zur Behandlung einer Frozen Shoulder.

Obwohl eine Frozen Shoulder unter Umständen ohne Behandlung abklingen kann [12], erhalten die meisten Patienten aufgrund ihrer unangenehmen Symptome und der langen Genesungszeit Therapien. Zu diesen zählen die physikalischen Therapien, intraartikuläre Kortison-Injektionen, operative Kapselspaltungen mit geschlossener Mobilisierung und die Manuelle Therapie [7]. Neben chirurgischen Maßnahmen, die einen uneinheitlichen Nutzen und iatrogene Risiken [13] aufweisen, stehen die nicht-chirurgischen

Auswirkung der p Fazilitation bei de – eine randomisie

gischen Maßnahmen. Diese stellen einen der wichtigsten Bestandteile der Behandlung dar. Trotz mangelnder Evidenz wird die Manuelle Therapie oft angewendet [14, 15].

Die Propriozeptive Neuromuskuläre Fazilitation (PNF) ist eine Behandlungstechnik, die oft in der rehabilitativen Manuellen Therapie angewendet wird [16]. Es handelt sich hierbei um eine Dehntechnik, die die Muskelelastizität verbessern kann und nachweislich das aktive wie passive Bewegungsausmaß der Frozen-Shoulder-Patienten verbessert [17-19]. Therapeuten nutzen diese Technik bei Patienten mit Weichteilverletzungen, um das Ausmaß der funktionellen Aktivität wiederherzustellen und um die Kraft, das Gleichgewicht und die koordinative Muskelkraft zu verbessern [14]. Die bisherigen Forschungen von PNF zur Behandlung einer Frozen Shoulder konzentrieren sich nur auf die Verbesserung der Symptome, nicht aber auf die spezifischen Mechanismen, die zur Verbesserung beitragen [1].

Diese randomisierte kontrollierte Studie von Lin et al. [1] soll die Wirkung der PNF-Behandlungsmethode bei der Behandlung einer Frozen Shoulder durch eine MRT-Untersuchung und eine Untersuchung der Verbesserung der abnormalen Schultergelenksstruktur evaluieren bzw. bewerten. Infolgedessen lautete die Hypothese: PNF-Technik kann die Symptome der Frozen Shoulder besser lindern und verbessert die Schultergelenksstrukturen. Zudem soll die Studie als theoretische Basis für die Behandlung einer Frozen Shoulder dienen und den Einsatz der PNF-Methode in der Zukunft fördern.

Material und Methode

Studiendesign

Es handelt sich hier um eine randomisierte kontrollierte

Propriozeptiven neuromuskulären r Behandlung einer Frozen Shoulder rte kontrollierte Studie

Studie. Diese entspricht der CONSORT-Richtlinie [20]. Vor Beginn der Studie unterzeichneten die Teilnehmenden eine Einverständniserklärung.

Patienten

Eingeschlossen wurden Patienten im Alter von 40 bis 65 Jahren mit Schultergelenksschmerzen, die länger als vier Wochen eine eingeschränkte Beweglichkeit aufweisen. Ausgeschlossen wurden Patienten mit zerebrovaskulären, kardiovaskulären und anderen systemischen Erkrankungen. Auch Patienten mit psychischen Erkrankungen, Bewusstseinsstörungen, rheumatischen Erkrankungen, Tuberkulose, Schilddrüsentumoren, einer schweren Osteoporose, Knochenläsionen und Nackenerkrankungen konnten nicht an der Studie teilnehmen. Ebenso wurden Patienten ausgeschlossen, die an anderen klinischen Studien teilnahmen, zwei Wochen vor Beginn der Studie Therapien bzw. sechs Wochen vor Start der Studie eine intraartikuläre Steroidinjektion erhalten hatten oder wenn die Patientendaten nicht vollständig erhoben werden konnten [1].

Durchführung

Die Verblindung der Studie beinhaltete die Geheimhaltung der Behandlungsart gegenüber den Probanden sowie gegenüber den Datenerhebenden, die nicht an der Gruppierung und Behandlung der Probanden beteiligt waren. Die Patientenzuteilung erfolgte randomisiert, es gab also eine zufällige Aufteilung in die Interventions- und die Kontrollgruppe. Die Datenanalyse wurde von unabhängigen Forschern durchgeführt. Die Behandlungsdauer betrug vier Wochen und wurde neben der täglichen Physiotherapie zusätzlich durch eine Therapie aus extrakorporalen Stoßwellen und Ultraschall ergänzt. Die Therapeuten, die die Interventionen durchführten, wiesen mindestens eine zweijährige Berufserfahrung vor [1].

Interventionen

Die Interventionsgruppe erhielt die Behandlungsmethode PNF. Nach dem ICF-Konzept ermöglicht diese, den Grad der Bewegungseinschränkung des Schultergelenks und den Grad der spezifischen Bewegungseinschränkung des Patienten sowie seine Stärken und Schwächen zu beurteilen. PNF bietet im Rahmen des ICF-Konzepts eine Kombination aus dynamischer Umkehrung, einer rhythmischen Stabilität, Hold-relax-Techniken und Contract-relax-Techniken [1].

Im Vergleich zur traditionellen Manuellen Therapie können dadurch die Propriozeptoren des Körpers besser stimuliert werden. Dies kann die neuromuskulären Reaktionen fördern und die Kontraktionsfähigkeit der entsprechenden Muskeln verbessern. Die abnormale Erregbarkeit der sensorischen Nerven wird angepasst und kann die Muskelspannung verändern und die Muskelkontraktur lindern [1].

Bei der Intervention wurden vor allem Pattern der oberen Extremität und des Schultergürtels durchgeführt, wie zum Beispiel Flexion-Abduktion-Außenrotation, Extension-Adduktion-Innenrotation, Flexion-Adduktion-Außenrotation und Extension-Abduktion-Innenrotation. Zusätzlich wurde einmal pro Tag für jeweils 30 Minuten eine vierstufige Lockerungstechnik angewandt [1].

Die Kontrollgruppe erhielt als Behandlungstechnik Manuelle Therapie, die sich aus Traktions- und Gleittechniken zusammensetzt. Das Vier-Stufen-Modell nach Maitland wurde entsprechend des individuellen Gelenkzustands der Patienten angewandt. Stufe 1 und Stufe 2 dienten zur Behandlung einer schmerzbedingten Bewegungseinschränkung. Stufe 3 wurde vor allem bei Gelenkschmerz und -steifheit angewandt, während Stufe 4 bei Bewegungseinschränkungen der Schulter aufgrund von Weichteilläsionen und Kontraktur eingesetzt wurde [1].

Outcomes

Primäre Outcomes:

Strukturelle Veränderungen des Schultergelenks

Zu Beginn der Studie und vier Wochen nach der Intervention wurden MRT-Aufnahmen des Schultergelenks gemacht. Dem Radiologen, der diese Untersuchung durchführte, war die Zuteilung der Probanden nicht bekannt. Die Armhaltung bei der Untersuchung war standardisiert und wurde gemäß der Methode aus der Studie von Mengiardi [11] durchgeführt. Zwei weitere Radiologen werteten anschließend die MRT-Bilder aus. Auch sie kannten die Diagnosen der Patienten nicht und waren auch nicht in den Behandlungsprozess mit eingebunden. Beide maßen die Dicke des Ligamentum coracohumerale und des Recessus axillaris in der Gelenkapsel. Gab es große Messunterschiede, wurde ein weiterer Radiologe hinzugezogen und führte eine erneute Messung und Korrektur durch. Die Differenz der Werte „Dicke nach Beendigung der Behandlungen“ und „Dicke vor Behandlung“ wurde ermittelt [1].

Sekundäre Outcomes:

Schultergelenksschmerz

Für die Messung der Schmerzintensität wurde die Visual-Analog-Scala (VAS) verwendet. Die Skala reicht von 0 und 10, wobei der Wert „0“ keinen Schmerz bedeutet und der Wert „10“ den stärksten Schmerz. Die Schmerzen der Probanden wurden zu Beginn, zwei Wochen nach der Behandlung und am Ende der Studie (vier Wochen nach der Behandlung) gemessen [1].

Weitere Outcomes:

Schulterbeweglichkeit

Die eingeschränkte passive und aktive Beweglichkeit ist ein weiteres Symptom der Frozen Shoulder. Da die aktive Beweglichkeit möglicherweise nicht offensichtlich genug war, wurde nur die passive Beweglichkeit der Interventions- und Kontrollgruppe untersucht. Die passive Beweglichkeit, bestehend aus der Flexion, Abduktion und Außenrotation, wurde im Stehen mit einem Goniometer gemessen [1].

Statistische Analyse

Die Berechnung der Stichprobengröße basiert auf dem VAS-Score. Die früheren, vorexperimentellen Ergebnisse zeigten, dass der VAS-Score der Kontrollgruppe zum Zeitpunkt nach der Behandlung $2,5 \pm 1,2$ entsprach und der der Interventionsgruppe $1,6 \pm 0,9$. Zum Vergleich wurde die G-Power Software verwendet, um die unabhängigen Stichproben der beiden Gruppen zu vergleichen ($\alpha = 0,05$ und $1-\beta = 0,2$). Das Verhältnis vom Verlust zum Follow-up wurde mit fünf Prozent erwartet. Somit wurde die minimale Stichprobengröße jeder Gruppe auf 22 Probanden berechnet [1].

Für die statistische Auswertung der Daten wurde das Software-Programm GraphPad-Prism (Version 9.1, USA) verwendet. Neben der Ermittlung des Mittelwerts und der Standardabweichung wurde ein Test zur Normalverteilung (Kolmogorov-Smirnov-Test) durchgeführt. Darüber hinaus wurde der Fish-LSD-Test auf die binären demografischen Daten angewandt. Der ungepaarte T-Test diente zum Vergleich der kontinuierlichen Variablen der beiden Gruppen. Bei nicht normalverteilten Daten wurden diese als Mediane dargestellt und mit dem Mann-Whitney-U-Test bewertet. Das Signifikanzniveau wurde auf $p < 0,05$ festgelegt [1].

Ergebnisse

Von den insgesamt 56 rekrutierten Patienten wurden 48 Probanden in die zwei Gruppen randomisiert. In jeder Gruppe erhielten zwölf Teilnehmende eine MRT-Untersuchung. Alle Probanden haben bis zum Ende der Studie teilgenommen. Die demografischen Ausgangsdaten der Interventions- und Kontrollgruppe waren gleich. Des Weiteren gab es hinsichtlich des Alters, der Geschlechterverteilung, der Größe, des Gewichts und der Dauer der Erkrankung keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen [1].

Aufgrund mangelnder finanzieller Mittel konnten nicht bei allen Probanden MRT-Untersuchungen durchgeführt werden. Je Gruppe wurden daher nur zwölf Probanden mittels MRT

untersucht. Die weiteren Messergebnisse, wie beispielsweise die Schulterbeweglichkeit, wurden in die Auswertung der Studie eingeschlossen [1].

Eine Verbesserung des Schmerzes und des Bewegungsausmaßes bei der Interventionsgruppe kann mit einer Verbesserung der abnormen Strukturen des Schultergelenks zusammenhängen. Durch die Prä- und Post-Messung konnte bei der Interventionsgruppe eine Veränderung der Dicke des Ligamentum coracohumerale (CHL) festgestellt werden, die sich im Vergleich zur Ausgangslage signifikant reduziert hat. Dies könnte eine strukturelle Grundlage für eine Verbesserung der Schulterbeweglichkeit darstellen. Auch die Veränderung des Recessus axillaris in der Gelenkkapsel (CAR) war bei der Interventionsgruppe signifikant besser [1].

Bezüglich der Schmerzbewertung gab es zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe keine signifikanten Unterschiede. Die Werte des VAS-Scores waren hingegen in der Interventionsgruppe beim Messzeitpunkt zwei Wochen sowie vier Wochen nach der Behandlung signifikant besser als in der Kontrollgruppe [1].

Im Vergleich der Gruppen zeigte sich, dass die Beweglichkeit in der Interventionsgruppe signifikant besser war als die der Kontrollgruppe. Bei der abschließenden Bewertung waren alle Beweglichkeitsmessungen zum Vorteil der Interventionsgruppe jedoch nicht signifikant [1].

Diskussion

Die Pathogenese der Frozen Shoulder ist bisher noch unklar. Die histologischen und immunzytochemischen Untersuchungen zeigen jedoch, dass eine aktive Proliferation von Fibroblasten mit einer Umwandlung von Fibroblasten in Myofibroblasten einhergeht [22]. Bei Patienten mit einer Frozen Shoulder wird ebenfalls eine Entzündung und Fibrose des Schultergelenks bestätigt [23]. Hauptursache für die eingeschränkte Beweglichkeit und Schmerzen stellen die struktu-

rellen Veränderungen der Weichteile dar. Daher steht die Verbesserung der Beweglichkeit und die Reduzierung der Schmerzen im Fokus der Therapie. Eine aktuelle Meta-Analyse greift die Diskussion der verschiedenen Behandlungsmethoden auf: Physiotherapie, intraartikuläre Kortikosteroid-Injektionen, Kapselspaltungen mit geschlossener Mobilisierung und Manuelle Therapie [7]. Die Injektion stellt auf der einen Seite eine wirksame Behandlung dar. Auf der anderen Seite müssen jedoch die Komplikationen bei der Anwendung von Steroiden-Injektionen näher betrachtet werden. Daher ist Physiotherapie eine der meist empfohlenen Behandlungen [24].

Der Fokus bei der Behandlung von Schulterschmerzen liegt auf der Lösung des adhäsiven Gelenkgewebes, der Vergrößerung des Gelenkspalts und der Verbesserung des Bewegungsumfanges [21]. Die Manuelle Therapie ist in Anbetracht der Kosten und der Akzeptanz des Patienten bisher die am häufigsten verwendete Behandlungsmethode [25, 26]. Das Forscherteam versuchte daher, die Behandlungsmethode PNF in die Manuelle Therapie zu integrieren und untersuchte die Wirkung der PNF-Methode auf eine Verbesserung der abnormen Gewebestrukturen. Soweit den Forschenden bekannt ist, gab es noch keine Forschungsberichte, ob eine MRT-Untersuchung zur Beobachtung von PNF die Gelenk- und Weichteilstruktur einer Frozen Shoulder verbessern kann [1].

Die aktuelle Untersuchung hat gezeigt, dass viele Veränderungen im Gewebe des Schultergelenks, die mit Hilfe einer MRT-Untersuchung der Dicke des CHL und CAR festgestellt werden konnten, eine hohe diagnostische Spezifität aufweisen [8]. Besonders die Verdickung des CHL stellt einen wichtigen Bestandteil der bildhaften Diagnosestellung der Frozen Shoulder dar. Die Verdickung der CHL und CAR korreliert stark mit den Einschränkungen der Gelenkbeweglichkeit [10, 27]. Der zugrundeliegende Mechanismus ist zwar unbekannt, aber die Meta-Analyse zeigt, dass PNF das Bewegungsausmaß der Patienten mit Frozen Shoulder signifikant verbessern kann [14]. Die von Lin et al. gewonnenen Studienergebnisse zeigen, dass durch die Behandlungs-

methode PNF die Dicken der CHL und CAR signifikant reduziert werden. Dies stellt ein Argument für den Einsatz von PNF dar. Aufgrund der Kontrakturen und morphologischen Veränderungen im Gewebe des Schultergelenks können Patienten mit einer Frozen Shoulder ihre Schulterbewegungen, insbesondere die Wahrnehmung der diagonalen Bewegungen der Schulter, weniger gut kontrollieren [28]. Da PNF diese diagonalen Bewegungen aufgreift und der Patient so seine Bewegungen zu kontrollieren lernt, kann er die Wahrnehmung und Kontrolle des erkrankten Bereichs wiedererlangen [29, 30]. Darüber hinaus ermöglicht PNF den Patienten, die Herausforderungen des täglichen Lebens wieder zu bewältigen [31].

Die Ergebnisse der Studie von Lin et al. zeigen, dass die PNF-Behandlung hilfreicher in Bezug auf die Wiederherstellung der abnormen Veränderungen der Weichteilstrukturen des Schultergelenks war als alleinige Manuelle Therapie. Eine Reduzierung der Dicke der CHL und CAR trug überdies zur Wiederherstellung der Beweglichkeit bei. Durch das durchgeführte Widerstandstraining (PNF-Technik), bei dem Patienten die Strukturen und Bewegungen koordinieren mussten, wurde das erkrankte Gewebe mobilisiert und somit schrittweise wieder hergestellt [30].

– Anzeige

pact Finanz AG **pact** Consult

► **Berufshaftpflichtversicherung**

Deckungssummen:
3.000000,- Euro pauschal für Personen-, Sach- und Vermögensschäden
inkl. Privat- und Hundehalterhaftpflichtversicherung

Versicherte Risiken:

- Angestelltes Hilfspersonal
- Erweiterter Straf-Rechtsschutz

Mögliche Nachlässe:

- Bündelnachlass in Höhe von 10% bei gleichzeitigem Abschluß der Praxisinventarversicherung
- Gemeinschaftspraxen erhalten einen Nachlass in Höhe von 20 %, wenn sich alle beteiligten Praxisinhaber über einen Vertrag versichern

Der Deckungsschutz umfasst auch Behandlungen ohne ärztliche Verordnung und Hausbesuche

Jahresbeitrag in Euro
142,80
(inkl. 19 % Vers.-Steuer)

VersorgungService für Physiotherapeuten
Münsterstraße 94
40476 Düsseldorf
Telefon: 02 11, 44 03 09-0
E-Mail: physio@pact.eu
Internet: www.pact.eu

Die Studie erklärt auch, warum PNF bei der Wiederherstellung der Beweglichkeit hilft und zeigt neue Strategien und therapeutische Ziele für die Behandlung einer Frozen Shoulder. Eine der Einschränkungen der durchgeführten Studie ist die kleine Stichprobe. Eine klinische Studie mit einer größeren Anzahl von Probanden ist erforderlich, um die in der Studie erzielten Ergebnisse zu verifizieren. Darüber hinaus wurde hinsichtlich des Geschlechts, der Art der Arbeit und des Bildungsgrads keine Untergruppenanalyse durchgeführt. Zudem konnten die Forscher die subjektiven Empfindungen nicht objektiv bewerten, obwohl das Wohlbefinden der Probanden ebenfalls ein wichtiges Maß zur Bewertung einer möglichen Behandlungsmaßnahme ist.

Abschließend ist anzumerken, dass PNF bei Patienten mit einer Frozen Shoulder eindeutig vorteilhaft war, aber die derzeit vorhandene Evidenz nicht ausreicht, um zu belegen, dass PNF als alleinige Behandlung eingesetzt werden kann und es somit mehr klinische Studien benötigt. PNF könnte als ergänzende Therapie dienen, anstatt einer primären und unabhängigen Behandlung [1].

Fazit

Die Studie zeigt, dass PNF bei der Wiederherstellung der Gelenksstrukturen und der Schmerzreduktion im Vergleich zur Manuellen Therapie hilfreicher ist. Schlussfolgernd kann gesagt werden, dass PNF als ergänzende und wirksame Behandlungstechnik bei einer Frozen Shoulder eingesetzt werden kann [1].

Die Zahlen in den rechteckigen Klammern verweisen auf Literaturangaben. Eine Literaturliste ist in der IFK-Geschäftsstelle erhältlich.

