

## Neues aus der Literatur

K. Ammer

Institut für Physikalische Medizin und Rehabilitation, Hanuschkrankenhaus, Wien

### Schadet Krafttraining Patientinnen mit sekundärem Armlymphödem?

Referat zur Publikation von Schmitz KH, Ahmed, RL, Troxel A, Cheville A, Smith R, Lewis-Grant L, Bryan CJ, Williams-Smith CT, Greene QP. **Weight Lifting in Women with Breast-Cancer-Related Lymphedema.** N Engl J Med 2009;361: 664-73.

**Tabelle 1**  
**SCHWEREGRAD DES LYMPHÖDEMS (nach 1)**

Grad 0	Umfangs- oder Volumendifferenz zwischen beiden Gliedmaßen von höchstens 5% der Stelle des größten sichtbaren Unterschieds, ohne Schwellung oder Verschleierung der anatomischen Architektur
Grad 1	Umfangs- oder Volumendifferenz zwischen beiden Gliedmaßen von höchstens 5 bis 10 % der Stelle des größten sichtbaren Unterschieds, oder Schwellung oder Verschleierung der anatomischen Architektur bei ausführlicher Inspektion oder eindrückbares Ödem.
Grad 2	Umfangs- oder Volumendifferenz zwischen beiden Gliedmaßen von höchstens 10 bis 30 % der Stelle des größten sichtbaren Unterschieds, oder offensichtliche Verschleierung der anatomischen Architektur oder Verödung der Hautfalten oder sichtbare Veränderung der anatomischen Konturen
Grad 3	Umfangs- oder Volumendifferenz zwischen beiden Gliedmaßen von mehr als 30 % der Stelle des größten sichtbaren Unterschieds, oder Lymphorrhoe, oder Beeinflussung von Alltagsaktivitäten durch die Volumensveränderung der Extremität

#### Zusammenfassung der Studie

Im August wurde im New England Journal of Medicine eine Studie zum Nutzen von Krafttraining bei Patientinnen mit sekundärem Armlymphödem nach Mammakarzinom publiziert. 141 Patientinnen mit stabilem Lymphödem nach behandeltem Mammakarzinom wurden in diese randomisierte, kontrollierte Untersuchung aufgenommen. Patienten mit der Anamnese eines einseitigen, nicht metastasierenden Mammakarzinom, das 1 bis 15 Jahre vor Studienbe-

ginn diagnostiziert worden war und keine Zeichen einer floriden Krebserkrankung boten. Bei einem Body Mass Index von höchstens 50, durfte aktiv keine Gewichtabnahme begonnen und trotz fehlender Kontraindikationen für Trainingstherapie auch in den letzten 12 Monaten kein Krafttraining durchgeführt worden sein. Außerdem musste zumindest ein Lymphknoten entfernt worden sein und ein stabiles, sekundäres Lymphödem vorliegen. Ein Lymphödem wurde entweder als Umfangs- oder Volumendifferenz von zehn oder mehr Prozent zwischen dem erkrankten oder gesunden Arm oder entsprechend der in Tabelle 1 aufgelisteten Schweregrade definiert. Falls eine schriftliche Bestätigung eines zertifizierten Lymphtherapeuten über ein früher diagnostiziertes und erfolgreich behandeltes Lymphödem des Grades 1 bis 3 vorlag, wurden auch Patienten mit dem Ödemgrad 0 die Studie aufgenommen.

Ausführliche biographische und anamnestische Angaben zu Alter, Rasse, Ausbildung, Berufstätigkeit. Dauer seit der Erstellung der Krebsdiagnose, Tumorstadium, Chemo-, Strahlentherapie charakterisierten die Patienten. Als Hauptergebnisparameter wurde die Veränderung des Armvolumens 1 Jahr nach Beginn der Studie definiert. Als Nebenparameter wurde die Häufigkeit von Exazerbationen des Lymphödems, die Anzahl und Schwere der Symptome des Lymphödems und die Muskelkraft erhoben. Außerdem wurden Körpergewicht, Body Mass Index (BMI), das Körperfett und die fettfreie Körpermasse erhoben. Die diätetische Energieaufnahme und das Aktivitätsniveau wurden mittels Fragebogen bestimmt

Die Patienten die am Krafttraining teilnahmen, erhielten eine Jahresmitgliedschaft in einem öffentlichen Fitnessklub. In den ersten 13 Wochen trainierten die Frauen in unter der Aufsicht von Fitnesstrainern in kleinen Gruppen 2-mal 90 Minuten lang/Woche. Das Bewegungsprogramm setzt sich aus Dehn- und Aufwärmübungen, Übungen für die Bauch- und Rückenmuskulatur und Gewichtstraining an Geräten. Pro

Trainingssitzung erlernten die Teilnehmer 1 bis 3 neue Übungen, wobei mit geringer Belastung begonnen wurde. In den ersten 5 Wochen erhöhten die Teilnehmer die Anzahl der Sets von 10 Wiederholungen von zwei auf drei. Wenn zwei Trainingssitzungen einer Übung weder von Ermüdung noch der Auslösung von Lymphsymptomen begleitet waren, wurde bei der nächsten Sitzung die kleinstmögliche Erhöhung der Gewichtsbelastung durchgeführt. Für die Gewichtsbelastung wurde keine Obergrenze definiert, solange das Prinzip einer langsamen Zunahme der Belastung beibehalten wurde. Alle Patienten trugen während des Trainings einen Kompressionsstrumpf am betroffenen Arm. Beim Auftreten von Lymphödemsymptomen setzten die Teilnehmer mit dem Training an der unteren Extremität fort, pausierten jedoch mit den Übungen an der oberen Extremität solange bis durch die begleitenden Lymphtherapeuten die Wiederaufnahme des Trainings auf niedrigem Belastungsniveau erlaubt wurde. Nach 26 beaufsichtigten Trainingssitzungen setzten die Patientinnen das Training selbständig für die nächsten 9 Monate fort.

Patienten in der Kontrollgruppe veränderten das Ausmaß ihrer sportlichen Aktivität während des Studienjahres nicht. Es wurde ihnen jedoch anschließend ebenfalls eine Jahreskarte im Fitnessklub mit einer drei monatigen Trainingseinführung unter Aufsicht angeboten.

In 11% der trainierenden Patienten und in 12% der Kontrollpatienten war am Ende der Studie ein Zunahme des Armvolumens von fünf oder mehr Prozent gekommen. Im Vergleich zur Kontrollgruppe boten die Teilnehmer am Training signifikant weniger subjektive Lymphödemsymptome, eine geringere Anzahl an Episoden von Exazerbationen der Schwellung und eine Zunahme der Kraft an der oberen und unteren Extremität. Die Autoren weisen darauf hin, dass entgegen der bei Lymphtherapeuten bestehenden skeptischen Einschätzung (2), Krafttraining keinen ungünstigen Einfluss auf die Entwicklung eines sekundären Lymphödems entwickelt.

### Kommentar

Einige Aspekte dieser Veröffentlichung erscheinen von besonderem Interesse, da sie bestehende Vorurteile enttarnen. Einerseits wird offensichtlich durch Krafttraining an der oberen Extremität keine Zunahme von Armlymphödem gefördert. Andererseits ist wurde in beiden Gruppen in nur in 11 bzw 12 Prozent eine Zunahme des Ödems beobachtet..

Leider sind in der Arbeit die Informationen über das Management des Ödems relativ gering. Es werden zwar neben Daten zur Erkrankungsdauer, Ausprägung des Lymphödems auch biographische und anthropometrische Angaben der Teilnehmer beider Gruppen mitgeteilt, über Maßnahmen zur Behandlung der Armschwellung erfährt man mit Ausnahme des gut beschriebenen Trainings praktisch nichts. Es bleibt unklar, ob der Armkompressionsstrumpf nur während des Trainings, oder auch sonst und wenn, wie oft und wie lange getragen wurde. Waren die Patienten der Kontrollgruppe ebenfalls mit Kompressionsstrümpfen versorgt, gab es zusätzlich Lymphdrainagen, mit oder ohne Kompressionsverbände, oder wurden andere "ödemspezifische Medikament verabreicht. Trotzdem bleibt die Tatsache bemerkenswert, dass eine Zunahme des Ödems nur bei 1 von 8 Patienten beobachtet wurde, obwohl lange Zeit Krafttraining als mögliche auslösende Ursache eines Lymphödems angesehen wurde (2). In einer szintigraphischen Untersuchung wurde jedoch gezeigt, dass zwischen Patienten nach Brustkrebs mit und ohne Lymphödem und normalen Kontrollpersonen in der bewegungsinduzierten Geschwindigkeit des Abtransportes von Lymphe aus der Handregion nach proximal kein Unterschied besteht. Allerdings bleibt bei den Lymphödempatienten der Großteil der Lymphflüssigkeit auf dem Transport zur Axilla vorwiegend in der Haut des Unterarms liegen (3). Bereits 2006 konnte jedoch in einem Review gezeigt werden (4), dass die Literatur die angebliche schädliche und Ödem auslösende Wirkung eines Trainings nicht stützt.

Es wurde jedoch auch die Meinung vertreten, dass Bewegung durch Förderung des Lymphflusses das Ödem mindert (5). Eine Bestätigung dieser These durch klinische Studien steht jedoch noch aus. In einem kürzlich publizierten systematischen Review zur konservativen Behandlung des Lymphödems nach Brustkrebs (6) wurden 5 Studien zur Bewegungstherapie berichtet; in denen widersprechende Ergebnisse hinsichtlich der Volumensänderung erzielt worden waren. Subjektive Symptome der Armschwellung wurden jedoch mehrheitlich günstig beeinflusst.

Die vorliegende Arbeit hat ebenfalls eine Verminderung von subjektiven Lymphödemsymptomen nach dem Krafttraining beobachtet, auch wenn es die Intention der Studie war, nicht die Ödemmindering, sondern das Fehlen einer Zunahme der Schwellung nach dem Krafttraining nachzuweisen. Ziel war es durch den Nachweis einer fehlenden Ödemvermehrung die positiven Auswirkungen eines Krafttrainings bei Patienten nach Brustkrebskrankungen zu pro-

## FAZIT

**Krafttraining führt bei Patientinnen mit Armödem nach Brustkrebs zu keiner Zunahme des Armvolumens und zu einer signifikanten Verminderung von Häufigkeit und Schwere ödembezogener Symptome sowie zu einer signifikanten Vermehrung der Kraft an der oberen und unteren Extremität.**

**Körpergewicht, Body Mass Index, Körperfett, diätetische Energieaufnahme und Aktivitätsverhalten entwickelten sich in der Trainings- und der Kontrollgruppe nicht signifikant unterschiedlich**

moten. Allerdings wurde in der vorliegenden Studie durch Krafttraining neben der Veränderung von Häufigkeit und Schwere von Lymphödemsymptomen lediglich eine signifikante Verbesserung der Muskelkraft erzielt, während Körpergewicht, Body Mass Index (BMI), das Körperfett, die fettfreie Körpermasse, die diätetische Energieaufnahme und das Aktivitätsniveau sich nicht signifikant unterschiedlich zur Kontrollgruppe entwickelte.

## Literatur

1. Cheville AL, McGarvey CL, Petrek JA, Russo SA, Thia-dens SR, Taylor ME. The grading of lymphedema in oncology clinical trials. *Semin Radiat Oncol* 2003;13: 214-25.
2. Petryk JA, Pressman PI, Smith RA. Lymphedema: current issues in research management. *CA Cancer J Clin.* 2000; 50: 292-307.
3. Lane KN, Dolan LB, Worsely D, McKenzie DC. Upper extremity lymphatic function at rest and during exercise in breast cancer survivors with and without lymphedema compared with healthy controls. *J Appl Physiol* 2007; 103: 917-925
4. Bicego D, Brown K, Ruddick M, Storey D, Wong C, Harris SR. Exercise For Woman With or at Risk for Breast Cancer-Related Lymphedema. *Phys Ther* 2006, 86: 1398- 1405.
5. Mortimer PS, Levick JR. Chronic peripheral oedema: the critical role of the lymphatic system. *Clin Med.* 2004; 4: 448-453
6. Moseley AL, Carati CJ, Piller NB. A systematic review of common conservative therapies for arm lymphoedema secondary to breast cancer treatment, *Ann Oncol* 2007, 18: 639-646.

# Übergewicht, Knieschmerzen und Quadrizepskräftigung

K. Ammer

Institut für Physikalische Medizin und Rehabilitation, Hanuschkrankenhaus, Wien

**Referat zur Arbeit von Jenkinson CM, Doherty M Avery AJ, Read A, Taylor MA, Sach TA, Silcocks P, Muir KR .Effects of dietary intervention and quadriceps strengthening exercises on pain and function in overweight people with knee pain: randomised controlled trial. BMJ 2009; 339:b3170**

## Zusammenfassung der Studie

In England wurde eine pragmatische randomisierte Studie durchgeführt, die bei Patienten mit Knieschmerzen und einem Body Mass Index (BMI) von 28 oder mehr den Einfluß einer kalorienarmen Ernährung, Quadrizepskräftigung bzw. der Kombination von Diät und Muskelkräftigung im Vergleich zu Kontrollpersonen untersucht hat, die nur eine Informationsbroschüre erhalten hatten.

In fünf Allgemeinpraxen des Bezirks Nottingham wurde 389 übergewichtige oder adipöse PatientInnen im Alter über 45 Jahren und Knieschmerzen rekrutiert. In der Diätbehandlung wurde versucht, Fett und Zucker und die Größe der Portionen zu reduzieren, mehr Gemüse und Obst zu essen, um die übliche Kalorienaufnahme um 600 kcal zu vermindern. Auf diese Weise sollte eine wöchentliche Gewichtsabnahme von 0,5 bis 1 kg erreicht werden.

Ein aus 5 Teilen bestehendes Übungsprogramm war primär auf Kräftigung des Quadrizeps ausgerichtet und wurde nach anfänglicher Unterweisung von den Teilnehmern selbstständig zu Hause durchgeführt. Nachdem die Übungsteile 1 bis 3 2 Monate lang geübt worden waren, wurde als 4. Übungsteil funktionelle Übungen wie das Aufstehen aus dem Sitzen freigegeben und nach 6 Monaten wurden im 5. Teil auch Ausdauerübungen wie Gehen und Stiegensteigen gefordert. Die Studienteilnehmer führten ein Trainingstagebuch und mussten zumindest 2 Übungsteile täglich absolvieren und mit jedem Bein mindestens 5 maximal 20 Wiederholungen durchführen.

Die Teilnehmer der Diätgruppen wurden im ersten Halbjahr einmal monatlich, dann einmal in 2 Monaten

von der Diätassistenten besucht. Patienten, die nur Bewegungstherapie durchführten oder in der Kontrollgruppe waren, wurden einmal in 4 Monaten persönlich und dazwischen telephonisch kontaktiert. Bei den Besuchen wurden die Teilnehmer gewogen, nach Knieschmerzen, allgemeinem Gesundheitszustand, Medikation und Ausmaß der körperlichen Aktivität befragt.

Als Hauptergebnisparameter wurde nach Studienabschluss eine Verminderung der Schmerzskala des Western Ontario McMaster Osteoarthritis Index (WOMAC) von zumindest 20% des Ausgangswertes definiert. Die Schmerzangaben 6, 12, und 24 Monate nach Studienbeginn dienten als sekundäre Ergebnisparameter. Weitere Nebenergebnisparameter, die wurden nur vor und nach 2 Jahren Therapie erhoben wurden, waren die Steifigkeits- und die Funktionsskala des WOMAC, Körperfunktion und Schmerz des SF-36 sowie der Hospital Anxiety and Depression Index (HADS)

289 (74%) Personen verblieben 2 Jahre lang in der Studie. Nach 24 Monaten fand sich eine signifikante Reduktion des Knieschmerzes bei Patienten mit Bewegungstherapie im Vergleich zu Studienteilnehmern ohne Quadrizepskräftigung, auch wenn die absolute Effektgröße mit 0.25 nur mäßig ausgeprägt war. Um nach 2 Jahren eine 30-prozentige Schmerzreduktion zu erzielen, wurde für die Bewegungstherapie eine Number Needed to Treat (NNT) von 9 mit einem großen 95% Vertrauensbereich von 5 bis 55 berechnet. Die gewünschte Schmerzminderung wurde von 30% der Patienten in der Kontrollgruppe, 35% der Diätpatienten, 43 % der Patienten mit Kombination Diät und Bewegungstherapie und 47% der Trainingspatienten erreicht. Die Funktionsskala des WOMAC, und die bei den Subskalen des SF-36, Körperfunktion und Schmerz, wurden nach 2-jähriger Bewegungstherapie im signifikantem Ausmaß vermindert.

Der Unterschied des Körpergewichts zwischen Patienten mit oder ohne Diät nach 2 Jahren war mit 2.95 kg (95% Vertrauensbereich 1.44 bis 4.46) bescheiden, der mittlere Unterschied im Körpergewicht zwischen Stu-

**FAZIT**

Bei übergewichtigen oder adipösen Patienten mit Knieschmerzen kann ein einfaches, zu Hause durchgeführtes Übungsprogramm zur Kräftigung der Oberschenkelmuskulatur die Beweglichkeit verbessern und signifikant Knieschmerzen vermindern, wobei für die Schmerzreduktion eine NNT von 9 berechnet wurde.

Eine nachhaltige Verbesserung ist über einen Zeitraum von 24 Monaten dokumentiert.

Diätische Maßnahmen hatten keinen Einfluss auf Kniesymptome und Funktion, waren jedoch mit einer Verminderung von Depression verbunden.

dienteilnehmern mit Bewegungstherapie und den Kontrollpersonen betrug sogar nur 0,43 kg. Die Gewichtsabnahme war mit keiner Schmerzminderung oder Funktionsverbesserung vergesellschaftet, jedoch fand sich eine Korrelation zwischen Verminderung des Körpergewichts und weniger Depression.

Die Trainingstagebücher dokumentierten bei 45% der Patienten mit Bewegungstherapie eine hohe Adhärenz zum Training. Für das Einhalten der Diättempfehlungen wurden jedoch keine Aufzeichnungen geführt.

Die Autoren weisen auf die Vorteile der Kombination von Bewegungstherapie und Diät-Maßnahmen in der Therapie von Knieschmerzen übergewichtiger Personen hin. Fragen zur Auswahl der Patienten und zur Verbesserung der Therapieadhärenz müssen durch weitere Untersuchungen noch geklärt werden.

**Kommentar**

Übergewicht hat sich in zahlreichen epidemiologischen Studien als Risikofaktor für Knieschmerzen und die Entwicklung morphologischer und klinischer Zeichen einer Gonarthrose bestätigt(1).

Konsequenter Weise wurde die Reduktion des Körpergewichts wiederholt als Therapieoption bei symptomatischer Gonarthrose untersucht. Es wurde gezeigt, dass Gewichtsreduktion das Risiko für Knieschmerzen verringert (2) und in Kombination mit aeroben Training besser Knieschmerz reduziert als die Behandlung mit Ultraschall und TENS (3). Die Kombination Bewegungstherapie und Diätmaßnahmen erzielte bei älteren adipösen Patienten als die Einzelmaßnahmen als Monotherapie (4).

Die gepoolten Daten eines systematischen Reviews haben bei durch die Gewichtsreduktion erzielter Schmerzminderung eine durchschnittlich doppelt so hohe Gewichtsabnahme beobachtet als in der vorliegenden Studie (5). In diesem Review wurde für eine er-

folgreiche Reduktion von Knieschmerzen eine Reduktion des Gewichtes um 5% des Ausgangswertes innerhalb von 20 Wochen empfohlen.

Im Gegensatz zur Anwendung von physikalischen Modalitäten (6, 7) ist die Wirksamkeit von Bewegungstherapie und körperlichen Training zur Schmerzminderung und Mobilitätsverbesserung bei Gonarthrose gut belegt (8,9). Es finden sich deshalb in den Richtlinien zur Therapie der Kniearthrose (10, 11) sowohl die Empfehlung zur Bewegungstherapie, insbesondere zur Kräftigung der Oberschenkelmuskulatur, als auch zur Gewichtabnahme.

Die vorliegende Studie hat gezeigt, dass die Kombination von Bewegungstherapie und Gewichtsabnahme auch in der Primärversorgung bei Patienten mit Knieschmerzen wirksam ist.

Die Adhärenz der Patienten zur Bewegungstherapie war geringer als in einer amerikanischen Studie (4), die den deutlichsten Effekt bei der Kombination von Diät und Bewegung beobachtet hat.

Schließlich wird noch darauf hingewiesen, dass auch 30 Prozent der Kontrollpatienten die gewünschte Schmerzreduktion erreichten und dass der Betreuungsaufwand für Diät (15 Besuche) und Bewegungstherapie (6 Besuche) unterschiedlich waren. Ob diese unterschiedliche Kontakthäufigkeit zur Besserung der depressiven Stimmungslage bei den mit Diät Behandelten beigetragen hat, bedürfte jedoch einer weiteren Analyse der Daten.

**Literatur**

- 1 Ammer K. Epidemiologie und Risikofaktoren der Arthrose der Extremitätengelenke. ÖZPMR: Österr Z Phys Med Rehabil 2005, 15: 41-59
- 2 Felson DT, Zhang Y, Anthony JM, Naimark A, Anderson JJ. Weight loss reduces the risk for symptomatic knee osteoarthritis in women. The Framingham study. Ann InternMed 1992;116:535-9.
- 3 Huang MH, Chen CH, Chen TW, Weng MC, Wang WT, Wang YL. The effects of weight reduction on the rehabilitation of patients with knee osteoarthritis and obesity. Arthritis Care Res. 2000; 13(6):398-405.
- 4 Messier SP, Loeser RF, Miller GD, Morgan TM, Rejeski WJ, Sevick MA; Ettinger WH Jr, Pahor M, Williamson JD. Exercise and dietary weight loss in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis: the arthritis, diet, and activity promotion trial. Arthritis Rheum 2004;50:1501-10.
- 5 Christensen R, Bartels EM, Astrup A, Bliddal H. Effect of weight reduction in obese patients diagnosed with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. Ann Rheum Dis. 2007; 66(4):433-9.
- 6 Bjordal JM, Johnson MI, Lopes-Martins RAB, Bogen B, Chow R, Ljunggren AE. Short-term efficacy of physical in-

terventions in osteoarthritic knee pain. A systematic review and meta-analysis of randomised placebo-controlled trials. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2007, 8:51

7. Jamtvedt G, Dahm KT, Christie A, Moe RH, Haavardsholm E, Holm I, Hagen KP. Physical therapy interventions for patients with osteoarthritis of the knee: an overview of systematic reviews. *Physical Therapy* 2008;88:123-36.

8. Roddy E, Zhang W, Doherty M. Aerobic walking or strengthening exercise for osteoarthritis of the knee? A systematic review. *Ann Rheum Dis* 2005;64:544-8.

9. Fransen M, McConnell S, Bell M. Exercise for osteoarthritis of the hip or knee. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(3):CD004376.

10. Pendleton A, Arden N, Dougados M, Doherty M, Bannwarth B, Bijlsma JWJ, et al. EULAR recommendations for the management of knee osteoarthritis: a report of a task force of the standing committee for international clinical studies including therapeutic trials (ESCISIT). *Ann Rheum Dis* 2000;59:936-44.

11. Zhang W, Moskowitz R.W, Nuki G, Abramson S, Altman RD, Arden N, Bierma-Zeinstra S, Brandt KD, Croft P, Doherty M, Dougados M, Hochberg M, Hunter DJ, Kwoh K, Lohmander LS, Tugwell P. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. *Osteoarthritis and Cartilage* 2008 16 137-162