

# Systematischer Review über den Effekt der Low-Level-Lasertherapie bei der Behandlung des brustkrebsbedingten Lymphödems

M. T. A. Omar<sup>1,2,4</sup>, A. A. M. Shaheen<sup>2,3</sup>, H. Zafar<sup>2,4,5</sup>

1 Physical Therapy Department for Surgery, Faculty of Physical Therapy, Cairo University, Giza, Ägypten

2 Rehabilitation Research Chair, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabien

3 Basic Sciences Department, Faculty of Physical Therapy, Cairo University, Giza, Ägypten

4 Department of Rehabilitation Health Sciences, College of Applied Medical Sciences, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabien

5 Department of Odontology, Clinical Oral Physiology, Umea University, Schweden

## Einleitung

Ein brustkrebsbedingtes Lymphödem (BCRL) kommt häufig nach einer Mammakarzinomtherapie vor mit einer Inzidenz von bis zu 34% (1, 2). Unbehandelt kann es zu körperlichen und psychischen Problemen führen, die die Aktivitäten des täglichen Lebens und die Lebensqualität reduzieren (3, 4).

Es gibt zahlreiche Behandlungsmethoden für BCRL, wie pharmazeutische (16) und physiotherapeutische (6-10) Verfahren und die Lasertherapie (11-18). 1995 wurde die erste Veröffentlichung über die Low-Level-Lasertherapie (LLLT) zur Behandlung der BCRL herausgebracht (11). Trotz des steigenden Forschungsinteresses an LLLT zur Therapie des BCRL in letzter Zeit, fehlt es an empirischer Evidenz für die Absicherung verschiedener klinischer Methoden wie etwa der LLLT beim BCRL (20).

Dieses Review wurde durchgeführt, um die veröffentlichten Forschungsergebnisse zur Wirkung der LLLT beim BCRL kritisch zu bewerten.

## Material und Methoden

Englische Publikationen von 1990 bis 2011 aus sieben Datenbanken wurden durchsucht mit den folgenden Schlüsselwörtern: Brustkrebs, Lymphödem, Low-Level-Lasertherapie, Niedrig-Energie-Laser und Niedrig-Intensität-Laser. Eine manuelle Suche der Literaturlisten der ausgewählten Artikel wurde durchgeführt, um zusätzliche Publikationen zu finden, die den Suchkriterien entsprachen.

Referat zu: A systematic review of the effect of low-level laser therapy in the management of breast cancer-related lymphedema. Support Care Cancer 2012 Aug 9 (Epub ahead of print).

## Einschlusskriterien und Outcome-Messungen

Randomisierte kontrollierte und unkontrollierte Studien an Frauen mit einseitigem BCRL ohne Karzinomrezidiv wurden eingeschlossen. In den ausgewählten Studien wurde LLLT verglichen mit keiner Behandlung, Placebo oder anderen Therapien

wie intermittierender pneumatischer Kompression und Manueller Lymphdrainage. Volumen und Umfang des gesunden Armes dienten als Kontrolle zum Vergleich mit dem betroffenen Arm.

## Reviewkriterien und Beurteilung der methodischen Qualität

Der Evidenzgrad der ausgewählten Studien wurde entsprechend zu Sacketts Evidenzregeln (SRE) (21) kategorisiert. Die Untersuchungen, in denen die methodische Qualität mit der PEDro-Skala basierend auf der Delphi-Liste (22) eingestuft wurde, beurteilten die Bewerter als verlässlich (1CC=0,68) (23). Als Grenzpunkt wurde 5 verwendet, bei <5 gibt die PEDro-Skala geringe Qualität an. Ein PEDro-Score >5 bedeutet hingegen hohe Qualität.

## Ergebnisse

Bei Verwendung der vordefinierten Schlüsselwörter zur Suche in den Datenbanken konnten zehn Publikationen gefunden werden. Bei zwei Studien handelte es sich um klinische Beschreibungen, sie wurden aussortiert. Zum Schluss trafen die Einschlusskriterien auf acht Publikationen zu. Auf SRE basierend wurden fünf Studien (13-17) als Grad II eingestuft, zwei Studien (11, 12) als Grad III und eine Studie (18) als Grad V. Auf Grundlage der

PEDro-Skala hatte die methodische Qualität von fünf Publikationen (13-17) fünf Punkte oder mehr, die anderen drei (11, 12, 17) wiesen weniger Punkte auf (Tab. 1).

## Diskussion

Diese Veröffentlichung lieferte einen Überblick über LLLT und die Relevanz der Forschungsergebnisse der Therapie beim Lymphödem. Einige Beobachtungen sind möglich. Die erste ist die, dass die Anwendungsuntersuchungen von LLLT beim Lymphödem einem bestimmten Muster folgen, das ähnlich zu dem von LLLT als Ganzes ist: kleine unkontrollierte Studien (11, 12) gefolgt von größeren und besser designten (13, 18). Als zweites sollten mehrere Faktoren bei den Empfehlungen berücksichtigt werden, die auf der verfügbaren Evidenz bei der Verwendung von LLLT bei der Therapie des BCRL beruhen. Diese beziehen den Grad und die Definition des Lymphödems mit ein, die Laserparameter und individuelle Unterschiede. Drittens sollten der Evidenzgrad und die methodische Qualität zusammen betrachtet werden, bevor Entscheidungen zur Wirksamkeit der LLLT beim BCRL getroffen wurden.

## Schlussfolgerung

Die Analyse der vorliegenden Daten, die auf Studien mit einer akzeptablen methodischen Qualität basieren, zeigt, dass eine moderate bis starke Evidenz für die Wirksamkeit von LLLT zu Therapie des BCRL vorliegt. Eine LLLT-Dosis von 1–2 J/cm<sup>2</sup> pro Punkt, angewandt an mehreren Punkten auf der fibrotischen Region, kann das Armvolumen beim BCRL reduzieren. Weitere gut designte, groß

angelegte Studien sind notwendig, um die Rolle der LLLT bei der Behandlung des BCRL zu etablieren.

## Literatur

- Lee T, Kilbreath S, Refshauge K et al. Prognosis of the upper limb following surgery and radiation for breast cancer. *Breast Cancer Res Treat* 2008;110:19–37.
- Hayes SC, Janda M, Cornish B et al. Lymphedema after breast cancer: incidence, risk factors, and effect on upper body function. *J Clin Oncol* 2008;26:3536–3542.
- Karki A, Simonen R, Malkia E et al. Impairments, activity limitations and participation restrictions 6 and 12 months after breast cancer operation. *J Rehab Med* 2005; 37:180–188.
- Gosselink R, Rouffaer L, Vanhelden P, et al. Recovery of upper limb function after axillary dissection. *J Surg Oncol* 2003;83:204–211.
- Olszewski W. Clinical efficacy of micronized purified flavonoid fraction (MPFF) in edema. *Angiology* 2000;51:25–29.
- Badger CM, Peacock JL, Mortimer PS. A randomized, controlled, parallel-group clinical trial comparing multilayer bandaging followed by hosiery versus hosiery alone in the treatment of patients with lymphedema of the limb. *Cancer* 2000;88:2832–8327.
- Szuba A, Cooke JP, Yousuf S, et al. Decongestive lymphatic therapy for patients with cancer-related or primary lymphedema. *Am J Med* 2000;109:296–300.
- Dini D, Del Mastro L, Gozza A. The role of pneumatic compression in the treatment of postmastectomy lymphedema. A randomized Phase III study. *Ann Oncol* 1998; 9:187–190.
- Balzarini A, Pirovano C, Diazi G, et al. Ultrasound therapy of chronic arm lymphedema after surgical treatment of breast cancer. *Lymphology* 1993; 26:128–134.
- Can J, Li S, Cai R, et al. Microwave heating in the management of post mastectomy upper limb lymphedema. *Ann Plas Surg* 1996;36: 576–580.
- Piller NB, and Thelander A. Treating chronic postmastec-

Autoren	Auswahlkriterien	Randomisierete Zuordnung	Verdeckte Zuordnung in Gruppen	Grundlinien-Vergleichbarkeit	Verblindete Teilnehmer	Verblindete Therapeuten	Verblindete Gutachter	Adäquater Follow-up	Intention-to-treat-Analyse	Extremgruppen-Analyse	Punktschätzung der Variabilität	Gesamt-Score	Evidenzgrad
Piller & Thelander <sup>(11)</sup> 1996	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	1	III
Piller & Thelander <sup>(12)</sup> 1998	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	1	III
Carati et al. <sup>(13)</sup> 2003	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	9	II
Kaviani et al. <sup>(14)</sup> 2006	ja	ja	nein	ja	ja	ja	nein	nein	nein	ja	nein	5	II
Kozanoglu et al. <sup>(15)</sup> 2009	ja	ja	ja	ja	nein	nein	nein	ja	nein	ja	ja	6	II
Lau et al. <sup>(16)</sup> 2009	ja	ja	nein	ja	ja	nein	nein	ja	nein	ja	ja	6	II
Dirican et al. <sup>(18)</sup> 2010	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	ja	2	V
Omar et al. <sup>(17)</sup> 2011	ja	ja	nein	ja	ja	nein	ja	ja	nein	ja	ja	7	II
	8/8	5/8	2/8	5/8	4/8	2/8	2/8	5/8	0/8	5/8	7/8		

Tab. 1: Beurteilung der Qualität der eingeschlossenen Studien entsprechend PEDro-Skala und Evidenzgrad.

- tomy lymphedema with low level laser therapy: a cost effective strategy to reduce severity and improve quality of survival. *Laser Ther* 1995;7:163–168.
12. Piller NB, Thelander A. Treatment of chronic postmastectomy lymphedema with low level laser therapy: a 2.5 year follow-up. *Lymphology* 1998;31:74–86.
13. Carati CJ, Anderson SN, Gannon BJ et al. Treatment of post-mastectomy lymphedema with low-level laser therapy: a double blind, placebo-controlled trial. *Cancer* 2003;98:1114–1122.
14. Kaviani A, Fateh M, Nooraie RY, et al. Low-level laser therapy in management of postmastectomy lymphedema. *Lasers Med Sci* 2006;21:90–94.
15. Kozanoglu E, Basaran S, Paydas S, et al. Efficacy of pneumatic compression and low-level laser therapy in the treatment of postmastectomy lymphedema: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2009;23:117–124.
16. Lau RW, Cheing GL. Managing postmastectomy lymphedema with low-level laser therapy. *Photomed Laser Surg* 2009;27:763–769.
17. Omar MT, Ebid AA, El Morsy AM. Treatment of Post-Mastectomy Lymphedema with Laser Therapy: Double Blind Placebo Control Randomized Study. *J Surg Res* 2010;165, 82–90.
18. Dirican A, Andacoglu O, Johnson R, et al. The short-term effects of low-level laser therapy in the management of breast-cancer-related lymphedema. *Support Care Cancer* 2011;19:685–690
19. Cormier J, Feldman J, Askew A, et al. ALFP to update the best practice document. *Journal of Lymphedema*, 2010;5:68–71.
20. 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.
21. Sackett DL. Rules of evidence and clinical recommendations on the use of antithrombotic agents. *Chest* 1989; 95(suppl2):2S–4S.
22. Verhagen A, De-Vet H, De-Bie R et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *J Clin Epidemiol* 1998;51:1235–1241.
23. Maher CG, Sherrington C, Herbert R et al. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther* 2003;83:713–721.

---

## Korrespondenzadresse

Mohammed Taher Ahmed Omar, PT, PhD  
Physical Therapy Department for Surgery  
Faculty of Physical Therapy  
Cairo University  
7 Ahmed Elziat Street, Giza, Egypt  
E-Mail: Dr.taher\_m@yahoo.com