ANALIZA SKUTECZNOŚCI POSZCZEGÓLNYCH PROCEDUR FIZJOTERAPEUTYCZNYCH W LECZENIU OBRZĘKU LIMFATYCZNEGO:

REKOMENDACJE W ŚWIETLE EVIDENCE BASED MEDICINE *(EBM)*.

prof. dr hab. Jakub Taradaj

Zespół Tematyczny ds. Nauki
przy Krajowej Izbie Fizjoterapeutów

Krajowa Izba Fizjoterapeutów

Krajowa Izba Fizjoterapeutów
The Polish Chamber of Physiotherapists
00-121 Warszawa, ul. Sienna 39
(budynek Warsaw Towers)

Analiza skuteczności poszczególnych procedur fizjoterapeutycznych w leczeniu obrzęku limfatycznego: rekomendacje w świetle *Evidence Based Medicine (EBM)*

Opracowanie: prof. dr hab. Jakub Taradaj

Grupa Ekspertów ds. Nauki przy Krajowej Izbie Fizjoterapeutów

2017

Spis treści

1. Metodologia opracowania..... 3
2. Przerywana kompresja pneumatyczna..... 6
3. Manualny drenaż limfatyczny..... 12
4. Kompresjoterapia (bandażowanie wielowarstwowe i odzież uciskowa)..... 14
5. Specjalistyczna kinezyterapia..... 17
6. Kinesiotaping (KT)..... 20
7. Nordic Walking..... 24
8. Ćwiczenia w wodzie, masaż wirowy i zabiegi wodolecznicze..... 28
9. Inne formy masażu (aquavibron, automasaż)..... 30
10. Fala uderzeniowa..... 32
11. Laseroterapia..... 35
12. Głęboka oscylacja..... 38
13. Wnioski końcowe..... 40

1. Metodologia opracowania

Dokonano krytycznego przeglądu piśmiennictwa w oparciu o uznane pod względem wartości naukowych internetowe bazy medyczne: *PubMed, CINAHL, MEDLINE, Physiotherapy Evidence Database (PEDro)* oraz *Web of Science Core Collection*.

Przedmiotem analizy były zagadnienia dotyczące takich metod fizjoterapeutycznych jak: kompresjoterapia, bandażowanie wielowarstwowe, przerywana kompresja pneumatyczna, manualny drenaż limfatyczny i inne formy masażu, kinesiotaping, specjalistyczne ćwiczenia ruchowe, Nordic Walking, wodolecznictwo, laseroterapia, fala uderzeniowa, zabiegi głębokiej oscylacji w zróżnicowanych przypadkach obrzęku chłonnego kończyn. Zakresem przeszukiwania objęto najnowsze zasoby powyższych baz z ostatniej dekady czyli za lata 2007-17. Analizę merytoryczną publikacji przeprowadzono zgodnie z wytycznymi i metodologią Medycyny Opartej na Dowodach Naukowych (z ang. *Evidence Based Medicine – EBM*) dla rekomendacji klinicznych (Tabela 1, 2, 3).

Tabela 1. Poziom dowodu naukowego (procedury kliniczne/lecznicze)

Poziom 1	Metaanalizy oraz przeglądy systematyczne (zwłaszcza opracowane przez Cochrane) Randomizowane badania kliniczne o wysokich walorach metodologicznych
Poziom 2	Randomizowane badania kliniczne o niskich i średnich walorach metodologicznych
Poziom 3	Nierandomizowane badania kliniczne
Poziom 4	Badania przedkliniczne (uczestnikami są ludzie zdrowi) oraz analizy retrospektywne
Poziom 5	Opisy przypadków (prace kazuistyczne), próby *in vitro* i eksperymenty zwierzęce, komentarze i opinie eksperckie

Tabela 2. Siła dowodu naukowego (procedury kliniczne/lecznicze)

A	Zalecenia/rekomendacje są oparte na wiarygodnych przesłankach i jednoznacznych wnioskach wypływających z metaanaliz (zwłaszcza opracowanych przez Cochrane), przeglądów systematycznych oraz randomizowanych badań klinicznych o wysokich walorach metodologicznych **(wymagany jest poziom 1 dowodu naukowego)**
B	Zalecenia/rekomendacje są oparte na stosunkowo wiarygodnych przesłankach i dość jednoznacznych wnioskach wypływających z randomizowanych badań klinicznych o niskich i średnich walorach metodologicznych, nierandomizowanych badań klinicznych, badań przedklinicznych, opracowań retrospetywnych **(publikacje z poziomów dowodu naukowego 2, 3, 4)**
C	Zalecenia/rekomendacje są oparte na niejasnych przesłankach i niejednoznacznych wnioskach wypływających jedynie z opisów przypadków (prace kazuistyczne), prób *in vitro* i eksperymentów zwierzęcych, komentarzy i opinii eksperckich

Tabela 3. Typy rekomendacji wykorzystane w opracowaniu

Rekomendacja dla fizjoterapeuty	Objaśnienie
Wykonuj! (silna rekomendacja dla danej procedury)	Wnioski płynące z analiz oraz wyniki prac są jednolite i jednoznaczne
Nie wykonuj! (silna rekomendacja przeciw danej procedurze)	
Raczej wykonuj, lecz bardziej jako terapię alternatywną i/lub wspomagającą (słaba rekomendacja dla danej procedury)	Większość wniosków płynących z analiz oraz wyników prac jest jednolitych i jednoznacznych, lecz można doszukać się nielicznych doniesień stojących w sprzeczności
Raczej nie wykonuj, ewentualnie jedynie na własną odpowiedzialność (słaba rekomendacja przeciw danej procedurze)	
Brak jakiejkolwiek rekomendacji	Wnioski są niejasne i kontrowersyjne, ponieważ wyniki publikacji wykluczają się wzajemnie w równym stopniu

Do krytycznej oceny jakości randomizowanych badań klinicznych (z ang. *Randomized Clinical Trials – RCTs*) wykorzystano punktację według skali szeroko stosowanej w australijskiej internetowej wyszukiwarce naukowej *Physiotherapy Evidence Database (PEDro)* – Tabela 4.

Tabela 4. Punktacja według *PEDro*

Kryterium	Punktacja*: Tak (1 p.), Nie (0 p.)
1. Czy stosowano protokół badawczy z kryteriami włączenia i wykluczenia? 2. Czy stosowano randomizację (dobór losowy pacjentów do grup)? 3. Czy przydział uczestników do grup był utajniony? 4. Czy miała miejsce statystyczna analiza homogenności badanych grup pod względem cech charakteryzujących chorych oraz ocena jednorodności grup pod względem początkowych pomiarów wyjściowych (w obrębie narzędzi badawczych stosowanych w pracy)? 5. Czy stosowano pojedynczo ślepą próbę (pacjenci nie mieli wiedzy - czy zostali poddani interwencji eksperymentalnej, czy też kontrolnej)? 6. Czy stosowano podwójnie ślepą próbę (patrz punkt 5 + badacze prowadzący leczenie nie mieli wiedzy którzy uczestnicy zostali poddani interwencji eksperymentalnej, a którzy kontrolnej)? 7. Czy stosowano podwójnie ślepą próbę (patrz punkt 5 + badacze zajmujący się pomiarami i ich oceną oraz analizą wyników nie mieli wiedzy, którzy uczestnicy zostali poddani interwencji eksperymentalnej, a którzy kontrolnej)? 8. Czy poddano chorych obserwacji odległej po zakończeniu badań tzw. *follow-up*? 9. Czy badania były prowadzone z zasadą *intention to treat*? 10. Czy wykorzystano opracowanie statystyczne uzyskanych wyników w formie porównań międzygrupowych? 11. Czy przeprowadzono pomiary zmienności oraz dokonano końcowej estymacji punktowej?	

*Legenda:

Maksymalna liczba punktów dla danej publikacji – 10 (pierwsze pytanie nie wchodzi do punktacji), Minimalna liczba punktów dla danej publikacji – 0

2. Przerywana kompresja pneumatyczna

W 2016 roku na łamach periodyku „*VASA – European Journal of Vascular Medicine*" [1] opublikowano najnowsze rezultaty przeglądu wybranych metod zachowawczego leczenia obrzęku chłonnego, gdzie stwierdzono na bazie badań naukowych z ostatnich kilkunastu lat przydatność przerywanej kompresji pneumatycznej, zarówno w przypadkach obrzęku wtórnego kończyny górnej po mastektomii (rak piersi), jak i kończyny dolnej po histerektomii (głównie rak szyjki macicy).

W tym samym roku opracowano metaanalizę dotyczącą wykorzystania różnych metod fizjoterapeutycznych w terapii przeciwobrzękowej po raku piersi. Rogan i wsp. [2] jednoznacznie wnioskują za stosowaniem przerywanej kompresji pneumatycznej, zwłaszcza jako znaczącego elementu kompleksowego programu postępowania w połączeniu z manualnym drenażem, bandażowaniem wielowarstwowym i usprawnieniem ruchowym w pierwszej fazie obrzęku limfatycznego (tzw. faza intensywna, gdzie fizjoterapia winna być prowadzona codziennie, a redukcja objętości kończyny największa).

Podobnie Franks i Moffat [3] w swym przeglądzie literatury, który ukazał się w prestiżowym *JAMA Dermatology* (wartość współczynnika oddziaływania z *Journal Citation Report* za 2016 rok wynosi aż 5,817) rekomendują zabiegi kompresji pneumatycznej do leczenia obrzęków limfatycznych.

Zalecenia do stosowania urządzeń do przerywanej kompresji pneumatycznej w kompleksowej terapii przeciwobrzękowej zawierają również inne przeglądy systematyczne i metaanalizy [4, 5, 6], choć Shao i wsp. [6] w swym opracowaniu z 2014 roku wskazują, iż wykorzystanie tej metody jest pomocne, lecz nie jest niezbędne, ponieważ po analizie statystycznej siedmiu włączonych randomizowanych badań klinicznych nie wykazano jednoznacznie znamiennej różnicy pomiędzy grupami pacjentów poddanych manualnemu drenażowi i kompresjoterapii stałej przy użyciu bandaży oraz rehabilitacji ruchowej, a grupami w których dodatkowo oprócz wymienionych zabiegów składową była także kompresja pneumatyczna. Odnotowano jedynie korzystną, lecz nieistotną statystycznie tendencję.

Jednakże w ostatnich latach pojawiło się kilka interesujących badań klinicznych, które znacząco udokumentowały przydatność przerywanej kompresji pneumatycznej w leczeniu obrzęku limfatycznego. Szczegóły podano w tabelach poniżej (s.8 – 9).

Adres rejestrowy: ul. Nowogrodzka 31, 00-511 Warszawa
NIP: 7010651576 REGON: 366272350
Nr konta bankowego: ING 20 1050 1012 1000 0090 3114 5668

Tabela 5. Przegląd badań klinicznych z zakresu stosowania przerywanej kompresji pneumatycznej w obrzęku chłonnym kończyn dolnych po zabiegach onkologicznych oraz obrzęku żylno-chłonnym

	Zaleska i wsp. 2013 [7]	Zaleska i wsp. 2014 [8]	Taradaj i wsp. 2015 [9]
Projekt badawczy/Liczba chorych w grupach	n=15 (jedna i ta sama grupa chorych poddana była różnym zabiegom przerywanej kompresji)	n=18 (przerywana kompresja pneumatyczna), brak grupy kontrolnej	n=28 (120 mmHg przerywana kompresja pneumatyczna + bandażowanie + manualny drenaż) n=27 (60 mmHg przerywana kompresja pneumatyczna + bandażowanie + manualny drenaż) n=26 (bandażowanie + manualny drenaż)
Charakterystyka obrzęku	II - IV^0	II - IV^0	II - IV^0
Narzędzia pomiarowe	Pomiar ciśnienia i wielkości przepływu chłonki za pomocą kaniuli implantowanej do naczynia limfatycznego powierzchownego w kończynie dolnej	Cyfrowy pomiar objętości kończyny oraz sprężystości skóry (tonometria), limfoscyntygrafia	Cyfrowy pomiar perometryczny objętości kończyny
Procedury lecznicze	3 kolejne, pojedyncze aplikacje z użyciem 8-komorowego mankietu (czas napełniania komory 5, 20, 50 sekund oraz ciśnienie wyjściowe 50, 80, 120 mmHg)	Codziennie przez 3 lata (8-komorowy mankiet, 45 minut zabiegu, 120 mmHg ciśnienie wyjściowe, 50 sekund czas napełniania komory)	3 zabiegi w tygodniu przez miesiąc (12-komorowy mankiet, 3 sekundy czas wypełnienia komory, 45 minut czas zabiegu)
Wyniki	Najbardziej efektywny odpływ zanotowano przy wartościach 5 sekund (czas napełniania komory) i 120 mmHg (ciśnienie wyjściowe zabiegu), 50 minut (czas zabiegu)	Skuteczne i trwałe zmniejszenie rozmiarów i twardości obrzęku	Istotna poprawa pod wpływem ciśnienia 120 mmHg, a w przypadku ciśnienia 60 mmHg nie stwierdzono różnic w stosunku do grupy kontrolnej
Liczba punktów wg *PEDro*	**5/10**	**4/10**	**7/10**

Tabela 6. Przegląd badań klinicznych z zakresu stosowania przerywanej kompresji pneumatycznej w obrzęku chłonnym kończyn górnych po zabiegach onkologicznych

	Pilch i wsp. 2009 [10]	Uzkeser i wsp. 2015 [11]
Projekt badawczy/Liczba chorych w grupach	n=57 (przydzielono losowo uczestniczki do czterech podgrup)	n=15 (manualny drenaż + bandażowanie + kinezyterapia) n=16 (przerywana kompresja pneumatyczna + postępowanie takie jak w grupie pierwszej)
Charakterystyka obrzęku	I - II^0	Brak danych
Narzędzia pomiarowe	Pomiar objętości kończyny górnej	Pomiar objętości kończyny, ultrasonografia, ocena bólu
Procedury lecznicze	5 zabiegów w tygodniu przez 5 tygodni (60 minut czas zabiegu w systemie 90:90 sekund lub 45:15 sekund)	5 zabiegów przez 3 tygodnie (10-komorowy mankiet, 45 minut zabiegu, 90 mmHg ciśnienie wyjściowe, 50 sekund czas napełniania komory)
Wyniki	Bardziej skuteczne w redukcji obrzęku okazały się mankiety 3-komorowe w stosunku do jednokomorowych. Czasy napełniania i deflacji komór nie miały znaczenia	W grupie pierwszej redukcja obrzęku z 630 do 480 cm^3, zaś w grupie drugiej z 840 do 500 cm^3
Liczba punktów wg *PEDro*	**5/10**	**7/10**

Ponadto Karaca-Mandic i wsp. [12] przeprowadzili w latach 2007-13 retrospektywne badanie, w którym oszacowali roczne koszty ponoszone przez system opieki zdrowia w Stanach Zjednoczonych. Dzięki zastosowaniu przerywanej kompresji pneumatycznej w warunkach domowych przez pacjentów po fazie intensywnej leczenia obrzęku chłonnego w ambulatorium zdołano zmniejszyć nakłady finansowe w skali dwunastu miesięcy z 2597 do 1643 $ na daną osobę. Autorzy wnioskują, iż wykorzystanie sprzętu do kompresji przez chorego w domu stanowi opłacalną profilaktykę w fazie utrwalająco – optymalizującej.

Podsumowanie

Na obecnym etapie stwierdza się:

Siła dowodu naukowego: A/B (pomiędzy A i B)

Rekomendacja: wykonuj (silna rekomendacja dla danej procedury)

W zasadzie wszystkie doniesienia naukowe świadczą, iż przerywana kompresja pneumatyczna winna być elementem kompleksowego postępowania przeciwobrzękowego. Jako pojedynczy zabieg w trakcie leczenia nie okaże się skuteczna.

Piśmiennictwo

1. Yüksel A, Gürbüz O, Velioğlu Y, Kumtepe G, Şenol S. Management of lymphoedema. Vasa. 2016; 45 (4): 283-91.
2. Rogan S, Taeymans J, Luginbuehl H, Aebi M, Mahnig S, Gebruers N. Therapy modalities to reduce lymphoedema in female breast cancer patients: a systematic review and meta-analysis. Breast Cancer Res Treat. 2016 Aug; 159 (1): 1-14.
3. Franks PJ, Moffatt CJ. Intermittent Pneumatic Compression Devices in the Management of Lymphedema. JAMA Dermatol. 2015 Nov; 151 (11): 1181-2.
4. Finnane A, Janda M, Hayes SC. Review of the evidence of lymphedema treatment effect. Am J Phys Med Rehabil. 2015 Jun; 94 (6): 483-98.
5. Szolnoky G, Dobozy A, Kemény L. Towards an effective management of chronic lymphedema. Clin Dermatol. 2014 Sep-Oct; 32 (5): 685-91.
6. Shao Y, Qi K, Zhou QH, Zhong DS. Intermittent pneumatic compression pump for breast cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Oncol Res Treat. 2014; 37 (4): 170-4.

7. Zaleska M, Olszewski WL, Jain P, Gogia S, Rekha A, Mishra S, Durlik M. Pressures and timing of intermittent pneumatic compression devices for efficient tissue fluid and lymph flow in limbs with lymphedema. Lymphat Res Biol. 2013 Dec; 11 (4): 227-32.
8. Zaleska M, Olszewski WL, Durlik M. The effectiveness of intermittent pneumatic compression in long-term therapy of lymphedema of lower limbs. Lymphat Res Biol. 2014 Jun; 12 (2): 103-9.
9. Taradaj J, Rosińczuk J, Dymarek R, Halski T, Schneider W. Comparison of efficacy of the intermittent pneumatic compression with a high- and low-pressure application in reducing the lower limbs phlebolymphedema. Ther Clin Risk Manag. 2015 Oct 7; 11: 1545-54.
10. Pilch U, Wozniewski M, Szuba A. Influence of compression cycle time and number of sleeve chambers on upper extremity lymphedema volume reduction during intermittent pneumatic compression.Lymphology. 2009 Mar; 42 (1): 26-35.
11. Uzkeser H, Karatay S, Erdemci B, Koc M, Senel K. Efficacy of manual lymphatic drainage and intermittent pneumatic compression pump use in the treatment of lymphedema after mastectomy: a randomized controlled trial. Breast Cancer. 2015 May; 22 (3): 300-7.
12. Karaca-Mandic P, Hirsch AT, Rockson SG, Ridner SH. The Cutaneous, Net Clinical, and Health Economic Benefits of Advanced Pneumatic Compression Devices in Patients With Lymphedema. JAMA Dermatol. 2015 Nov; 151 (11): 1187-93.

3. Manualny drenaż limfatyczny

W 2015 roku została opublikowana pierwsza znacząca metaanaliza [1], w której badacze oceniali skuteczność manualnego drenażu limfatycznego w odniesieniu do kompleksowej terapii przeciwzastoinowej (najczęściej kompresjoterapia w połączeniu z ćwiczeniami ruchowymi). Huang i wsp. włączyli do analizy statystycznej 566 pacjentów z wtórnym obrzękiem chłonnym kończyny górnej (z dziesięciu randomizowanych badań klinicznych). Autorzy niniejszego dokumentu nie odnotowali istotnych różnic pomiędzy badanymi grupami chorych w redukcji obrzęku i mając krytyczne zdanie, głoszą stosunkowo niską przydatność tej terapii.

Jednak w tym samym roku *Cochrane Research Group* przedstawił swoje opracowanie pt. „*Manual lymphatic drainage for lymphedema following breast cancer treatment*" [2], gdzie międzynarodowy zespół stwierdził, iż jedynie sześć badań klinicznych spełnia kryteria włączenia i może być poddane dalszej analizie. Metodolodzy szacowali efektywność drenażu jako składnika kompleksowego postępowania, sprawdzając czy i w jakim zakresie dostarcza on wartość dodaną do redukcji obrzęku limfatycznego po leczeniu raka piersi. Z metaanalizy wynika, iż zabieg ten jest bardzo cennym uzupełnieniem leczenia uciskowego w niwelowaniu nadmiernej objętości kończyny oraz w bezpieczny sposób prowadzi do zmniejszenia dolegliwości bólowych, uczucia ciężkości ręki, a także powoduje zmiękczenie konsystencji samego obrzęku i poprawę zakresu ruchomości w stawach.

Pewne rozbieżności zdają się wyjaśniać najnowsze doniesienia z ostatnich dwóch lat, które systematyzują stan wiedzy z tego zakresu. Yüksel i wsp. [3] zwracają uwagę, że manualny drenaż limfatyczny stanowi ważny element pełnego programu fizjoterapii obok specjalistycznej rehabilitacji ruchowej, kompresjoterapii (wraz z przerywaną kompresją pneumatyczną) i nie może być stosowany jako monoterapia w przypadku obrzęku chłonnego. Poza tym zabieg ten jest skuteczny pod warunkiem stosowania przez terapeutę głębokich chwytów w trakcie drenażu w celu uruchomienia odpływu śródmiąższowego i międzypowięziowego oraz gdy trwa od 45 do 60 minut dla danej kończyny (w przypadkach obrzęku obustronnego czas opracowania tkanek jest jeszcze dłuższy). Również Rabe i wsp. [4] wskazują, że kompresjoterapia w niwelowaniu obrzęków limfatycznych winna być wzbogacona manualnym drenażem.

Podsumowanie

Na obecnym etapie stwierdza się:

Siła dowodu naukowego: B

Rekomendacja: wykonuj (silna rekomendacja dla danej procedury)

Najnowsze metaanalizy i przeglądy systematyczne podkreślają, że manualny drenaż limfatyczny powinien stanowić składową kompleksowego postępowania przeciwobrzękowego, lecz opieranie procesu leczniczego jedynie na tym zabiegu jest błędne i nieskuteczne. Mimo stosunkowo jednolitych rezultatów wciąż przydatna byłaby intensyfikacja działań na rzecz prowadzenia randomizowanych badań klinicznych o wysokich walorach metodologicznych, co pozwoliłoby w przyszłości na włączenie do metaanaliz większej liczby prac.

Piśmiennictwo

1. Huang TW, Tseng SH, Lin CC, Bai CH, Chen CS, Hung CS, Wu CH, Tam KW. Effects of manual lymphatic drainage on breast cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. World J Surg Oncol. 2013 Jan 24; 11: 15.
2. Ezzo J, Manheimer E, McNeely ML, Howell DM, Weiss R, Johansson KI, Bao T, Bily L, Tuppo CM, Williams AF, Karadibak D. Manual lymphatic drainage for lymphedema following breast cancer treatment. Cochrane Database Syst Rev. 2015 May 21; (5): CD003475.
3. Yüksel A, Gürbüz O, Velioğlu Y, Kumtepe G, Şenol S. Management of lymphoedema. Vasa. 2016; 45 (4): 283-91.
4. Rabe E, Partsch H, Hafner J, Lattimer C, Mosti G, Neumann M, Urbanek T, Huebner M, Gaillard S, Carpentier P. Indications for medical compression stockings in venous and lymphatic disorders: An evidence-based consensus statement. Phlebology. 2017 Jan 1:268355516689631 [Epub ahead of print].

4. Kompresjoterapia (bandażowanie wielowarstwowe i odzież uciskowa)

Wedle najnowszych rekomendacji Europejskiej Grupy Eksperckiej [1], które ukazały się w czasopiśmie *Phlebology* w 2017 roku pt. „*Indications for medical compression stockings in venous and lymphatic disorders: An evidence-based consensus statement*" terapia uciskowa w obrzęku limfatycznym otrzymała najwyższą notę dotyczącą jej zastosowania klinicznego wraz z największą i niepodważalną siłą dowodów naukowych (zalecenie nr 25 w tym dokumencie). Autorzy tego opracowania zwrócili uwagę, że kompresjoterapia powinna być niezbędnym i pierwszoplanowym komponentem kompleksowego postępowania – w początkowym okresie w postaci wielowarstwowego bandażowania, zaś w późniejszej fazie z wykorzystaniem zaprojektowanej na miarę dla pacjenta odzieży kompresyjnej. Wnioskują oni, iż zakres ucisku powinien być od 20 do 60 mmHg (im wyższa wartość tym lepiej, jednak w pierwszym okresie należy przyzwyczaić pacjenta do dyskomfortu i niekorzystnych odczuć stosując niższe ciśnienia i stopniowo je zwiększając w trakcie kolejnych tygodni leczenia).

W innych zaleceniach z 2017 roku [2] w *Annals of Vascular Surgery* dotyczących już tylko strategii leczenia obrzęku chłonnego kończyny dolnej po zabiegach chirurgicznych związanych z rakiem narządów rodnych u kobiet, stwierdzono iż dobrze prowadzona terapia uciskowa wraz z pozostałymi elementami kompleksowego postępowania (przerywana kompresja pneumatyczna, manualny drenaż limfatyczny i kinezyterapia) stanowią tzw. złoty standard właściwego leczenia.

Podobne wnioski wypływają z innych metaanaliz i opracowań systematycznych [3, 4, 5, 6, 7]. Równie stabilnych podwalin dla kompresjoterapii dostarczają randomizowane badania kliniczne [8, 9, 10, 11]. Warto wspomnieć, iż cytowane powyższe doniesienia naukowe są jedynie z ostatnich dwóch lat (2016 i 2017 rok), co jednoznacznie ukazuje solidne udokumentowanie i wiarygodność omawianej metody.

Podsumowanie

Na obecnym etapie stwierdza się:

Siła dowodu naukowego: A

Rekomendacja: wykonuj (silna rekomendacja dla danej procedury)

Publikacje świadczą, iż kompresjoterapia powinna być istotnym elementem kompleksowego postępowania przeciwobrzękowego, lecz należy pamiętać że jako pojedynczy zabieg (monoterapia) w trakcie leczenia może okazać się nieefektywna.

Piśmiennictwo

1. Rabe E, Partsch H, Hafner J, Lattimer C, Mosti G, Neumann M, Urbanek T, Huebner M, Gaillard S, Carpentier P. Indications for medical compression stockings in venous and lymphatic disorders: An evidence-based consensus statement. Phlebology. 2017 Jan 1:268355516689631 [Epub ahead of print].
2. Bakar Y, Tuğral A. Lower Extremity Lymphedema Management after Gynecologic Cancer Surgery: A Review of Current Management Strategies. Ann Vasc Surg. 2017 May 5. pii: S0890-5096(16)30939-6 [Epub ahead of print].
3. Kayıran O, De La Cruz C, Tane K, Soran A. Lymphedema: From diagnosis to treatment. Turk J Surg. 2017 Jun 1; 33 (2): 51-57.
4. Leung EY, Tirlapur SA, Meads C. The management of secondary lower limb lymphoedema in cancer patients: a systematic review. Palliat Med. 2015 Feb; 29 (2): 112-9
5. Vignes S. Lymphedema: From diagnosis to treatment. Rev Med Interne. 2017 Feb; 38 (2): 97-105
6. Chang DW, Masia J, Garza R 3rd, Skoracki R, Neligan PC. Lymphedema: Surgical and Medical Therapy. Plast Reconstr Surg. 2016 Sep; 138 (3 Suppl): 209S-18S.
7. Yüksel A, Gürbüz O, Velioğlu Y, Kumtepe G, Şenol S. Management of lymphoedema. Vasa. 2016; 45 (4): 283-91.
8. Ochalek K, Gradalski T, Partsch H. Preventing early postoperative arm swelling and lymphedema manifestation by compression sleeves after axillary lymph node interventions in breast cancer patients: A randomized controlled trial. J Pain Symptom Manage. 2017 Aug 7. pii: S0885-3924(17)30342-1 [Epub ahead of print].
9. Fukushima T, Tsuji T, Sano Y, Miyata C, Kamisako M, Hohri H, Yoshimura C, Asakura M, Okitsu T, Muraoka K, Liu M. Immediate effects of active exercise with compression therapy on lower-limb lymphedema. Support Care Cancer. 2017 Aug; 25 (8): 2603-2610

10. Mestre S, Calais C, Gaillard G, Nou M, Pasqualini M, Ben Amor C, Quere I. Interest of an auto-adjustable nighttime compression sleeve (MOBIDERM® Autofit) in maintenance phase of upper limb lymphedema: the MARILYN pilot RCT. Support Care Cancer. 2017 Aug; 25 (8): 2455-2462.
11. McNeely ML, Campbell KL, Webster M, Kuusk U, Tracey K, Mackey J. Efficacy of night-time compression for breast cancer related lymphedema (LYNC): protocol for a multi-centre, randomized controlled efficacy trial. BMC Cancer. 2016 Aug 4; 16: 601.

5. Specjalistyczna kinezyterapia

Na podstawie krytycznego przeglądu najnowszej literatury można stwierdzić znaczącą przydatność usprawniania ruchowego w terapii przeciwobrzękowej. Jednak badacze i metodolodzy zwracają uwagę, że jedynie ukierunkowane formy kinezyterapii mogą przynieść korzyść w redukcji obrzęku (poza oczywistym pozytywnym oddziaływaniem na aspekty jakości życia, wydolności oraz stanu funkcjonalnego) i przestrzegają przed obiegowym twierdzeniem, iż każda metoda rehabilitacji ruchowej jest skuteczna.

Z opiniotwórczego raportu [1] amerykańskiego *National Lymphedema Network Medical Advisory Committee* (ciało doradcze Departamentu Zdrowia w Stanach Zjednoczonych w tworzeniu koncepcji i wdrażania rządowych programów walki z chorobami nowotworowymi oraz instytucja zajmująca się certyfikacją kursów z zakresu limfologii) z lutego 2011 roku jednoznacznie wynika, że ćwiczenia fizyczne są rekomendowane jako ważny element kompleksowej fizjoterapii w przypadkach obrzęku chłonnego (nie zaleca się opierania leczenia tylko na rehabilitacji ruchowej). Komitet ten stwierdził stanowczo, że wszelkie działania muszą być wykonywane przez pacjenta poddanego wcześniej kompresjoterapii czyli może on zostać poddany treningowi, ale jedynie z zabandażowaną kończyną lub w odzieży uciskowej, ponieważ zabezpiecza to przed niekorzystnym powrotem limfy z kierunku dystalnym i ponownym narastaniem obrzęku. Poza tym wszelkie ćwiczenia mają być przede wszystkim ukierunkowane na pobudzenie pompy mięśniowej – mięśnia dwugłowego ramienia (w przypadku obrzęku kończyny górnej) i brzuchatego łydki (w przypadku obrzęku kończyny dolnej), ponieważ synergistyczne działanie ucisku wywołanego przez kompresjoterapię oraz uruchomienia pracy mięśniowej dzięki kinezyterapii daje dopiero pozytywne rezultaty. Autorzy tego dokumentu stoją również na stanowisku, że rehabilitację ruchową powinien prowadzić terapeuta, który odbył certyfikowany kurs kompleksowej terapii przeciwobrzękowej czyli posiada uprawnienia do wykonywania manualnego drenażu limfatycznego oraz stosowania kompresjoterapii (przynajmniej 135 godzin podyplomowego szkolenia według rekomendacji Północnoamerykańskiego Towarzystwa Limfologicznego).

Niespełnienie powyższych zaleceń może prowadzić do fiaska kinezyterapii. Stanowisko niniejsze potwierdzają także dwa ważne opracowania z ostatnich dwóch lat.

Rogan i wsp. [2] opublikowali w 2016 roku wyniki swej metaanalizy, w której dokonali oceny dziewięciu randomizowanych badań klinicznych (pierwotnie było 19 publikacji, lecz nie wszystkie spełniły kryteria włączenia) i jednoznacznie wnioskują za dużą skutecznością ćwiczeń fizycznych (codzienne ćwiczenia czynne indywidualne lub grupowe krążeniowo-oddechowe z przyborami przez 45-60 minut) w terapii przeciwobrzękowej. Podobnie badacze tureccy [3] wskazują, że codzienna godzinna rehabilitacja ruchowa jest skuteczna jako dopełnienie kompleksowego postępowania i zwracają uwagę na nowe formy treningu fizycznego (zwłaszcza Pilates), co ma spowodować urozmaicenie procesu leczniczego. Fizjoterapeuta ma wolną rękę w doborze metod, pamiętając jedynie o spełnieniu amerykańskich zaleceń według *National Lymphedema Network Medical Advisory Committee*.

Stąd w piśmiennictwie można zaobserwować znaczne ożywienie w poszukiwaniu nowych (jak dotąd w przypadkach limfatycznych) i obiecujących sposobów kinezyterapii, które (wraz z kompresją) pobudzą pompę mięśniową i odpływ chłonki – kardiorehabilitacja aerobowa na bieżni lub rotorze [4], Pilates [5], PNF [6], joga [7] dawkowany trening oporowy (obwodowy, z gumami i inne) [8]. Jak widać trwają intensywne prace kliniczne nad wyżej wymienionymi metodami w aplikacjach limfatycznych.

Podsumowanie

Na obecnym etapie stwierdza się:

Siła dowodu naukowego: A

Rekomendacja: wykonuj (silna rekomendacja dla danej procedury)

Doniesienia potwierdzają, iż ukierunkowana kinezyterapia winna stanowić ważny składnik kompleksowego postępowania przeciwobrzękowego, aczkolwiek stosowanie jej jako tzw. monoterapii w przypadkach limfatycznych jest bezcelowe.

Piśmiennictwo

1. NLN Medical Advisory Committee. The diagnosis and the treatment of lymphedema. Position statement of the national lymphedema network. Feb. 2011 (online).

2. Rogan S, Taeymans J, Luginbuehl H, Aebi M, Mahnig S, Gebruers N. Therapy modalities to reduce lymphoedema in female breast cancer patients: a systematic review and meta-analysis. Breast Cancer Res Treat. 2016 Aug; 159 (1): 1-14.
3. Kayıran O, De La Cruz C, Tane K, Soran A. Lymphedema: From diagnosis to treatment. Turk J Surg. 2017 Jun 1;33 (2): 51-57.
4. Fukushima T, Tsuji T, Sano Y, Miyata C, Kamisako M, Hohri H, Yoshimura C, Asakura M, Okitsu T, Muraoka K, Liu M. Immediate effects of active exercise with compression therapy on lower-limb lymphedema. Support Care Cancer. 2017 Aug; 25 (8): 2603-2610.
5. Şener HÖ, Malkoç M, Ergin G, Karadibak D, Yavuzşen T. Effects of Clinical Pilates Exercises on Patients Developing Lymphedema after Breast Cancer Treatment: A Randomized Clinical Trial. J Breast Health (2013). 2017 Jan 1; 13 (1): 16-22.
6. Hwang WT, Jeong YJ, Kim SY, Jeong YG. Effects of proprioceptive neuromuscular facilitation stretching and deep-breathing exercises on upper extremity lymphedema in stroke patients. J Phys Ther Sci. 2016 Dec; 28 (12): 3276-3278.
7. Loudon A, Barnett T, Williams AD, Visentin D, Immink MA, Piller N. Guidelines for teaching yoga to women with breast cancer-related lymphoedema: an evidence-based approach. Int J Yoga Therap. 2017 Aug 1. doi: 10.17761/IJYT2017 [Epub ahead of print].
8. Bloomquist K, Hayes S, Adamsen L, Møller T, Christensen KB, Ejlertsen B, Oturai P. A randomized cross-over trial to detect differences in arm volume after low- and heavy-load resistance exercise among patients receiving adjuvant chemotherapy for breast cancer at risk for arm lymphedema: study protocol. BMC Cancer. 2016 Jul 22; 16: 517.

6. Kinesiotaping (KT)

W piśmiennictwie można odnaleźć jedynie jedną metaanalizę, w której podjęto próbę oceny skuteczności plastrowania taśmami KT w leczeniu obrzęku limfatycznego kończyn górnych u pacjentek po mastektomii. Gatt i wsp. [1] włączyli do ostatecznej analizy tylko pięć randomizowanych badań klinicznych, które spełniały kryteria włączenia. W czterech z pięciu prac wykazano znacznie większą redukcję obrzęku po standardowej kompresjoterapii wielowarstwowej w stosunku do plastrów KT, co nie potwierdziło pokładanych oczekiwań odnośnie tej metody. Jedynie w jednej publikacji wyniki te były w obu grupach zbliżone. Nieco lepsze rezultaty odniesiono w wypadku poprawy jakości życia u chorych oraz zmniejszenia uczucia ciężkości kończyny i subiektywnych objawów mrowienia, drętwienia po aplikacji KT.

Podobnie w jedynym obecnie przeprowadzonym przeglądzie systematycznym inni autorzy [2] donoszą, że nie ma jednoznacznych i wiarygodnych przesłanek naukowych dla stosowania plastrowania dynamicznego w przypadku niwelowania obrzęku limfatycznego kończyny górnej po operacjach onkologicznych. Stwierdzono, że metoda ta jest jedynie wygodniejsza dla pacjentek niż tradycyjne bandażowanie wielowarstwowe, ale ze względu na niejednoznaczną skuteczność w redukcji samego obrzęku nie może być stosowana zamiennie jako bardziej przyjazna choremu alternatywa dla kompresjoterapii. Badacze zwracają uwagę na potrzebę prowadzenia dalszych intensywnych prób klinicznych w tym zakresie, ponieważ na niniejszym etapie pełna ocena przydatności KT jest niemożliwa.

W internetowych bazach medycznych znajduje się też kilka randomizowanych badań klinicznych, których wyniki jednak nierzadko się wykluczają i stoją ze sobą w sprzeczności. Prace przemawiające za pozytywnym efektem przeciwobrzękowym często posiadają szereg ograniczeń metodologicznych – brak grupy porównawczej [3], niewielka liczba uczestników badań [4], rekrutacja niereprezentatywnej populacji do badań oraz stosowanie metody w najprostszych i najmniej zaawansowanych stadiach obrzęku chłonnego [3, 4, 6, 7]. Część autorów wskazuje też na reakcje zapalne skóry po aplikacji limfatycznej – od 10 do nawet 21%, co znacząco ogranicza stosowanie [5, 9] (Tabela 7).

Tabela 7. Przegląd badań klinicznych z zakresu stosowania kinesiotapingu w obrzęku chłonnym kończyn górnych po zabiegach onkologicznych

	Martins i wsp. 2016 [3]	Melgaard 2016 [4]	Taradaj i wsp. 2016 [5]	Malicka i wsp. 2014 [6]	Pop i wsp. 2014 [7]	Pekyavas i wsp. 2014 [8]	Smykla i wsp. 2013 [9]	Tsai i wsp. 2009 [10]
Projekt badawczy/Liczba chorych w grupach	n=21 (KT) brak grupy porównawczej	n=5 (KT) n= 5 (bandaże)	n=22 (KT + manualny drenaż limfatyczny + przerywana kompresja pneumatyczna) n=23 (quasiKT + manualny drenaż limfatyczny + przerywana kompresja pneumatyczna) n=25 (bandaże + + manualny drenaż limfatyczny + przerywana kompresja pneumatyczna)	n=14 (KT) n=14 (kontrolna, bez jakiejkolwiek fizjoterapii)	n=22 (własna KT + usprawnianie ruchowe) n=22 (standardowa KT + usprawnianie ruchowe)	n=14 (kompleksowa fizjoterapia + KT) n=14 (kompleksowa fizjoterapia + bandaże) n=13 (kompleksowa fizjoterapia + KT + bandaże)	n=20 (KT + manualny drenaż limfatyczny + przerywana kompresja pneumatyczna) n=22 (quasiKT + manualny drenaż limfatyczny + przerywana kompresja pneumatyczna) n=23 (bandaże + + manualny drenaż limfatyczny + przerywana kompresja pneumatyczna)	n=21 kompleksowa fizjoterapia + KT) n=20 (kompleksowa fizjoterapia + bandaże)
Charakterystyka obrzęku	I, II^0	I, II^0	II, III^0	I^0	I, II^0	II, III^0	II, III^0	Brak danych
Narzędzia pomiarowe	Pomiar objętości taśmą krawiecką, ocena jakości życia, ocena stanu funkcjonalnego	Pomiar obwodu ramienia taśmą krawiecką, ocena jakości życia i kosztów finansowych	Cyfrowy pomiar perometryczny objętości, ocena jakości życia i ruchomości stawów	Pomiar objętości taśmą krawiecką	Pomiar obwodów, ocena ruchomości stawów, siła chwytu mierzona dynamometrem	Pomiar obwodów, ocena wskaźników jakości życia, stanu skóry	Cyfrowy pomiar perometryczny objętości,	Pomiar objętości metodą hydrostatyczną, ocena jakości życia
Procedury lecznicze	1 aplikacja KT (4 dni)	4 tygodnie	4 tygodnie	4 tygodnie	3 tygodnie	2 tygodnie	4 tygodnie	4 tygodnie
Wyniki	Istotna poprawa wskaźników jakości życia oraz funkcji, brak redukcji obrzęku	Porównywalne wyniki w obu grupach, KT lepszy w przypadku wskaźników jakości życia	Istotna poprawa pod wpływem bandażowania, brak różnic między KT i quasi KT (placebo)	KT skuteczniej redukuje obrzęk w stosunku do grupy nieleczonej	W obu grupach z KT odnotowano postęp leczniczy, lecz metoda własna była najbardziej efektywna	KT w połączeniu z kompleksową terapią przeciwobrzękową jest efektywny	Istotna poprawa pod wpływem bandażowania, brak różnic między KT i quasi KT (placebo)	Porównywalne wyniki w obu grupach, KT lepszy w przypadku wskaźników jakości życia
Liczba punktów wg *PEDro*	**1/10**	**5/10**	**7/10**	**5/10**	**4/10**	**6/10**	**6/10**	**7/10**

Podsumowanie

Na obecnym etapie stwierdza się:

Siła dowodu naukowego: B

Rekomendacja: brak jakiejkolwiek rekomendacji

Stosowanie plastrowania dynamicznego można jedynie rozważyć jako terapię uzupełniającą i wspomagającą w stadiach wczesnych i niepowikłanych obrzęku chłonnego, w których głównym celem jest profilaktyka przeciw powstawianiu zrostów i zwłóknień podskórnych oraz rozluźnienie tkanek miękkich, stabilizacja struktur okołostawowych i mięśniowo-więzadłowych podczas usprawniania ruchowego i oddziaływanie wspomagające w utrzymaniu mobilności w stawach. Metoda ta jednak nie ma wiarygodnych i jednoznacznych wskazań w zakresie redukcji obrzęku limfatycznego i nie może być jakąkolwiek alternatywą dla kompresjoterapii. Tym samym zaleca się poszukiwanie zastosowań aplikacji limfatycznych w niwelowaniu głównie obrzęków pourazowych (krwiak podskórny), gdzie mechanizmy terapeutyczne są w stanie wytrzymać standardy *Evidence Based Medicine*, a nie w przypadkach obrzęków chłonnych.

Piśmiennictwo

1. Gatt M, Willis S, Leuschner S. A meta-analysis of the effectiveness and safety of kinesiology taping in the management of cancer-related lymphoedema. Eur J Cancer Care (Engl). 2016 May 11. doi: 10.1111/ecc.12510. [Epub ahead of print].
2. Li L, Yuan L, Chen X, Wang Q, Tian J, Yang K, Zhou E. Current Treatments for Breast Cancer-Related Lymphoedema: A Systematic Review. Asian Pac J Cancer Prev. 2016 Nov 1; 17 (11): 4875-4883.
3. Martins Jde C, Aguiar SS, Fabro EA, Costa RM, Lemos TV, de Sá VG, de Abreu RM, Andrade MF, Thuler LC, Bergmann A.Safety and tolerability of Kinesio Taping in patients with arm lymphedema: medical device clinical study. Support Care Cancer. 2016 Mar; 24 (3): 1119-24.
4. Melgaard D. What is the effect of treating secondary lymphedema after breast cancer with complete decongestive physiotherapy when the bandage is replaced with Kinesio Textape? – A pilot study. Physiother Theory Pract 2016; 32 (6): 3-8.

5. Taradaj J, Halski T, Rosinczuk J, Dymarek R, Laurowski A, Smykla A. The influence of Kinesiology Taping on the volume of lymphoedema and manual dexterity of the upper limb in women after breast cancer treatment. Eur J Cancer Care (Engl). 2016 Jul; 25 (4): 647-60.
6. Malicka I, Rosseger A, Hanuszkiewicz J, Woźniewski M. Kinesiology Taping reduces lymphedema of the upper extremity in women after breast cancer treatment: a pilot study. Prz Menopauzalny. 2014 Sep; 13 (4): 221-6.
7. Pop TB, Karczmarek-Borowska B, Tymczak M, Hałas I, Banaś J.The influence of Kinesiology Taping on the reduction of lymphoedema among women after mastectomy - preliminary study. Contemp Oncol (Pozn). 2014; 18 (2): 124-9.
8. Pekyavaş NÖ, Tunay VB, Akbayrak T, Kaya S, Karataş M. Complex decongestive therapy and taping for patients with postmastectomy lymphedema: a randomized controlled study. Eur J Oncol Nurs. 2014 Dec; 18 (6): 585-90.
9. Smykla A, Walewicz K, Trybulski R, Halski T, Kucharzewski M, Kucio C, Mikusek W, Klakla K, Taradaj J. Effect of Kinesiology Taping on breast cancer-related lymphedema: a randomized single-blind controlled pilot study. Biomed Res Int. 2013; 2013: 767106.
10. Tsai HJ, Hung HC, Yang JL, Huang CS, Tsauo JY. Could Kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphedema? A pilot study. Support Care Cancer. 2009 Nov; 17 (11): 1353-60.

Adres rejestrowy: ul. Nowogrodzka 31, 00-511 Warszawa
NIP: 7010651576 REGON: 366272350
Nr konta bankowego: ING 20 1050 1012 1000 0090 3114 5668

7. Nordic Walking

Z internetowych baz naukowych wynika, że nie ma żadnej metaanalizy lub przeglądu systematycznego na temat wykorzystania Nordic Walking w obrębie limfologii.

Można odnaleźć jedynie cztery badania kliniczne, w których autorzy podejmują próbę oceny efektywności tej formy treningu rekreacyjnego w przypadkach obrzęku chłonnego u kobiet po zabiegu mastektomii. Na uwagę zwraca fakt, iż są to bardzo nowe publikacje z kilku ostatnich lat roku, co może świadczyć o zwiększającym się zainteresowaniu niniejszą tematyką.

Niestety w dwóch pracach [1, 2] uzyskano krytyczne rezultaty (badania te przeprowadzono w jednym i tym samym ośrodku we Włoszech, co należałoby w kolejnych latach zweryfikować w eksperymentach klinicznym przez inne zespoły), które nie ukazały jakiejkolwiek przydatności Nordic Walking w redukcji obrzęku chłonnego. Prace te jednak opierały się na niewielkiej liczbie chorych i wykazały średnie walory metodologiczne (4/10 według punktacji *PEDro*). Z kolei w trzeciej publikacji [3] uzyskano bardzo zadowalające wyniki pod wpływem stosowania Nordic Walking, jednak autorzy oceniali tylko zmniejszenie subiektywnych dolegliwości bólowych oraz wybrane wskaźniki jakości życia (bez analizy zmian objętości kończyny). Badania objęły dość liczną populację (159 pacjentek), jednak nie badano efektu przeciwobrzękowego, co stanowi najważniejsze ograniczenie tego projektu. W czwartej publikacji [4] nie osiągnięto istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupą pacjentek poddanych Nordic Walking (23 uczestniczki), a kontrolną (15 uczestniczek), więc mimo przychylności autorów poddanej ocenie metodzie, uzyskane rezultaty były niejednoznaczne.

Szczegóły dotyczące wykorzystania metody Nordic Walking w leczeniu wtórnego obrzęku limfatycznego podano w tabeli poniżej.

Tabela 8. Przegląd badań klinicznych z zakresu stosowania Nordic Walking w obrzęku chłonnym kończyn górnych po zabiegach onkologicznych

	Di Blasio i wsp. 2016 [1]	Di Blasio 2016 [2]	Fields i wsp. 2016 [3]	Malicka i wsp. [4]
Projekt badawczy/Liczba chorych w grupach	n=8 (Nordic Walking) n=8 (Nordic Walking + ćwiczenia ruchowe)	n=5 (Nordic Walking) n=5 (Nordic Walking + ćwiczenia ruchowe) n=5 (Pole Walking) n=5 (Pole Walking + ćwiczenia ruchowe)	n=79 (Nordic Walking + standardowy program ćwiczeń ruchowych) n=80 (standardowy program ćwiczeń ruchowych)	n=23 (Nordic Walking + standardowy program ćwiczeń ruchowych) n=15 (standardowy program ćwiczeń ruchowych)
Charakterystyka obrzęku	I^0	I^0	Brak danych	Brak danych
Narzędzia pomiarowe	Pomiar obwodów ramienia i przedramienia taśmą krawiecką, pomiar metodą hydrostatyczną objętości kończyny	Pomiar obwodów ramienia i przedramienia taśmą krawiecką, pomiar metodą hydrostatyczną objętości kończyny	Ocena dolegliwości bólowych oraz wskaźników jakości życia	Pomiar metodą hydrostatyczną objętości kończyn oraz ocena siły chwytu
Procedury lecznicze	10 dni (codziennie, raz dziennie sesje Nordic Walking w pierwszej grupie i Nordic Walking + ćwiczenia ruchowe w drugiej grupie	10 tygodni (raz dziennie, 3 razy na tydzień sesje Nordic Walking w pierwszej grupie i Nordic Walking + ćwiczenia ruchowe w drugiej grupie, sesje Pole Walking w trzeciej grupie i Pole Walking + ćwiczenia ruchowe w czwartej grupie	6 tygodni – jedna sesja Nordic Walking w tygodniu (6 tygodni obserwacji odległej)	8 tygodni
Wyniki	Brak jakiegokolwiek efektu przeciwobrzękowego pod wpływem Nordic Walking, jedynie w grupie wzbogaconej o dodatkowe usprawnianie ruchowe odnotowano istotną redukcję objętości i obwodów kończyn	Brak jakiegokolwiek efektu przeciwobrzękowego pod wpływem zarówno Nordic, jak i Pole Walking, jedynie w grupach wzbogaconych o dodatkowe usprawnianie ruchowe odnotowano istotną redukcję objętości i obwodów kończyn	Istotna poprawa jakości życia i znaczące zmniejszenie bólu pod wpływem Nordic Walking w stosunku do chorych poddanych samej fizjoterapii	Zbliżona poprawa w obu grupach
Liczba punktów wg *PEDro*	**4/10**	**4/10**	**5/10**	**5/10**

Podsumowanie

Na obecnym etapie stwierdza się:

Siła dowodu naukowego: C (zbyt mała liczba prac)

Rekomendacja: Brak jakiejkolwiek rekomendacji

Wykorzystanie Nordic Walking w niwelowaniu obrzęku limfatycznego wydaje się nieskuteczne, jednak można rozważyć stosowanie metody jako terapii uzupełniającej i wspomagającej, jeśli głównym celem terapeutycznym jest oddziaływanie przeciwbólowe, próba zmniejszenia uczucia ciężkości kończyny, dyskomfortu lub zwiększenie siły mięśniowej czyli gdy najistotniejsze są aspekty poprawy wskaźników jakości życia pacjenta oraz jego wydolności motorycznej i krążeniowo-oddechowej. Należy prowadzić dalsze randomizowane badania kliniczne, gdyż liczba publikacji jest niewystarczająca.

Piśmiennictwo

1. Di Blasio A, Morano T, Napolitano G, Bucci I, Di Santo S, Gallina S, Cugusi L, Di Donato F, D'Arielli A, Cianchetti E. Nordic Walking and the Isa Method for Breast Cancer Survivors: Effects on Upper Limb Circumferences and Total Body Extracellular Water - a Pilot Study. Breast Care (Basel). 2016 Dec;11 (6): 428-431.
2. Di Blasio A, Morano T, Bucci I, Di Santo S, D'Arielli A, Castro CG, Cugusi L, Cianchetti E, Napolitano G. Physical exercises for breast cancer survivors: effects of 10 weeks of training on upper limb circumferences. J Phys Ther Sci. 2016 Oct; 28 (10): 2778-2784.
3. Fields J, Richardson A, Hopkinson J, Fenlon D. Nordic Walking as an Exercise Intervention to Reduce Pain in Women With Aromatase Inhibitor-Associated Arthralgia: A Feasibility Study.J Pain Symptom Manage. 2016 Oct; 52 (4): 548-559.
4. Malicka I, Stefanska M, Rudziak M, Jarmoluk P, Pawlowska K, Szczepanska-Gieracha J, Wozniewski M. The influence of Nordic walking exercise on upper

extremity strength and the volume of lymphoedema in women following breast cancer treatment. Isokinet Exerc Sci. 2014; 19 (4): 295–304.

8. Ćwiczenia w wodzie, masaż wirowy i zabiegi wodolecznicze

W dostępnej literaturze znajduje się jedna metaanaliza z 2017 roku, w której Australijczycy [1] podjęli się oceny efektywności ćwiczeń w wodzie w stosunku do zwykłej, standardowej kinezyterapii (poza środowiskiem wodnym). Badacze włączyli pierwotnie do analizy cztery randomizowane doniesienia kliniczne (średnia ocen według *PEDro* wyniosła 6,5/10), z czego jedynie dwie prace ostatecznie przewidziano do wnioskowania statystycznego. Po zakończeniu obliczeń nie stwierdzono dodatkowych korzyści po stronie ćwiczeń w wodzie i badacze postulują, iż dobrze prowadzona fizjoterapia w warunkach lądowych jest zupełnie wystarczająca.

Jednak Gianesini i wsp. [2] wnioskują za pozytywnym oddziaływaniem środowiska wodnego. Do swego eksperymentu zrekrutowali oni szesnastu pacjentów z obustronnym obrzękiem kończyn dolnych (12 kobiet, 4 mężczyzn), których poddano pięciu sesjom treningu fizycznego w basenie. Po tygodniu zaobserwowano redukcję objętości o średnio 303,13 cm^3 w prawej (p=0,00002) i 334,38 cm^3 w lewej kończynie (p=000003). Słabością badań były niestety krótki czas obserwacji i brak standardowej grupy porównawczej.

Do podobnych rezultatów doszli Lindquist i wsp. [3] dokonując badania klinicznego z udziałem trzydziestu ośmiu pacjentek z obrzękiem kończyny górnej po raku piersi. Poza redukcją objętości ręki obserwowano również poprawę samopoczucia i wskaźników jakości życia, a także ruchomości w stawach.

W piśmiennictwie za lata 2007-17 istnieje tylko jedno randomizowane badanie kliniczne dotyczące zabiegów wodoleczniczych i masażu wirowego (punktacja według *PEDro* to 3/10). Autorzy z Francji donoszą o znacznej przydatności zabiegów wodoleczniczych (w połączeniu z treningiem fizycznym i dietą) w redukcji masy ciała u pacjentek z obrzękiem limfatycznym kończyny górnej po mastektomii. Morgues i wsp. uważają, że kompleksowa hydroterapia poprawia także jakość życia u chorych i zmniejsza potencjalne dolegliwości bólowe. W pracy nie badano wpływu na zmniejszenie objętości kończyny po stronie operowanej.

Podsumowanie

Na obecnym etapie stwierdza się:

Siła dowodu naukowego: C (zbyt mała liczba prac)

Rekomendacja: Brak jakiejkolwiek rekomendacji

Stosowanie ćwiczeń w wodzie i zabiegów z zakresu hydroterapii w redukcji obrzęku limfatycznego nie jest poparte jasnymi przesłankami naukowymi. Można jedynie rozważyć wykorzystanie środowiska wodnego jako terapii uzupełniającej i wspomagającej, jeśli głównym celem terapeutycznym jest oddziaływanie przeciwbólowe, próba zmniejszenia uczucia ciężkości kończyny, dyskomfortu lub poprawy wskaźników jakości życia pacjenta Należy prowadzić dalsze randomizowane badania kliniczne, gdyż liczba publikacji jest niewystarczająca.

Piśmiennictwo

1. Yeung W, Semciw AI. Aquatic Therapy for People with Lymphedema: A Systematic Review and Meta-analysis. Lymphat Res Biol. 2017 Mar 27. doi: 10. [Epub ahead of print].
2. Gianesini S, Tessari M, Bacciglieri P, Malagoni AM, Menegatti E, Occhionorelli S, Basaglia N, Zamboni P. A specifically designed aquatic exercise protocol to reduce chronic lower limb edema. Phlebology. 2016 Oct 18. pii: 0268355516673539. [Epub ahead of print].
3. Lindquist H, Enblom A, Dunberger G, Nyberg T, Bergmark K. Water exercise compared to land exercise or standard care in female cancer survivors with secondary lymphedema. Lymphology. 2015 Jun; 48 (2): 64-79.
4. Mourgues C, Gerbaud L, Leger S, Auclair C, Peyrol F, Blanquet M, Kwiatkowski F, Leger-Enreille A, Bignon YJ. Positive and cost-effectiveness effect of spa therapy on the resumption of occupational and non-occupational activities in women in breast cancer remission: a French multicentre randomised controlled trial. Eur J Oncol Nurs. 2014 Oct; 18 (5): 505-11.

9. Inne formy masażu (aquavibron, automasaż)

W internetowych bazach naukowych za okres lat 2007-17 nie występują jakiekolwiek wzmianki na temat zastosowania masażu wibracyjnego lub automasażu w leczeniu obrzęku limfatycznego. Badacze nie zajmują się niniejszymi zagadnieniami.

Jedynie odchodząc od założeń zawartych w rozdziale 1 (s. 3) można doszukać się kilku historycznych doniesień o bardzo wątpliwej wartości metodologicznej.

Ohkuma [1] stosował po kolei trzy zabiegi fizykalne tj. pole magnetyczne, ciepłolecznictwo i aquavibron u dziesięciu pacjentów z obrzękiem limfatycznym kończyny dolnej (codziennie przez 3 godziny – każdy zabieg trwał 60 minut – w trakcie 20 dni terapii). Po zakończeniu obserwacji stwierdził istotną redukcję w większości przypadków. Ograniczeniem badań był brak grupy kontrolnej, stosowanie trzech zabiegów łącznie (brak możliwości interpretacji udziału masażu wibracyjnego w sukcesie terapeutycznym), słaba dokładność pomiarów. Pozostałe dwie publikacje są odpowiednio z 1983 [2] i 1972 roku [3] – nie zawierają nawet streszczeń w wyszukiwarkach internetowych.

Natomiast w przypadku automasażu można znaleźć jedynie jedną wzmiankę z 2001 roku. Brazylijscy autorzy w swym artykule [4] przedstawili instruktaż i schemat wykonania tego zabiegu, bez metodycznej próby oszacowania jego skuteczności.

Podsumowanie

Na obecnym etapie stwierdza się:

Siła dowodu naukowego: C (brak publikacji w ogóle)

Rekomendacja: Brak jakiejkolwiek rekomendacji

Niniejsza tematyka nie istnieje w zasobach *Evidence Based Medicine* i ocena przydatności tych metod w leczeniu obrzęków limfatycznych nie jest możliwa.

Piśmiennictwo

1. Ohkuma M. Treatment of peripheral lymphedema by concomitant application of magnetic fields, vibration and hyperthermia: a preliminary report. Lymphology. 2002 Jun; 35 (2): 87-90.

2. Walby R. Treatment of lymphedema with pulsator. How to help patients with lymphedema following breast cancer operations. Tidsskr Nor Laegeforen. 1983 Aug 30; 103 (24): 1697-8.
3. Thuaire J. Clinical trials of a new physiotherapeutic treatment of peripheral vascular diseases with the escillart vasculator. Schweiz Rundsch Med Prax. 1972 Apr 25; 61 (17): 552-60.
4. de Godoy JM, Torres CA, Godoy MF. Self-drainage lymphatic technique. Angiology. 2001 Aug;52 (8): 573-4.

10. Fala uderzeniowa

W ostatnich kilku latach zainteresowanie falą uderzeniową w terapii obrzęków limfatycznych sukcesywnie wzrasta, aczkolwiek z krytycznego przeglądu piśmiennictwa wyraźnie wynika, iż poziom dowodu naukowego oraz liczba prac jest wciąż niezadawalająca. Mimo wszystko wydaje się, że fala uderzeniowa może stanowić nowe, obiecujące narzędzie w zakresie medycyny fizykalnej w omawianym zakresie.

W latach 2010-13 przeprowadzono trzy interesujące eksperymenty zwierzęce, w których badacze zanotowali zjawisko limfangiogenezy pod wpływem oddziaływania fali uderzeniowej. Kubo i wsp. [1] stosowali zabiegi litotrypsji (0,009 mJ/mm^2, 200 impulsów) w trzy razy na tydzień przez miesiąc na chirurgicznie przygotowane preparaty z uszu królików. Na podstawie przeprowadzonych badań immunohistochemicznych oraz zwiększonej ekspresji czynników wzrostu śródbłonka naczyń (VEGF-3, VEGFR3) w stosunku do grupy kontrolnej (placebo w postaci quasi-litotrypsji) stwierdzono istotną statystycznie regenerację naczyń limfatycznych. Podobnie Serizawa i wsp. [2] na wypreparowanych modelach szczurzych ogonów wykonali cztery zabiegi z użyciem fali uderzeniowej (0,25 mJ/mm^2, 500 impulsów) w 3, 5, 7 i 9 dniu, odnotowując znamienny przyrost czynników VEGF-3 i bFGF. Również Koreańscy badacze [3] potwierdzili limfangiogenezę w eksperymencie z czynnikami wzrostu zakonserwowanymi w substancji hydrożelowej dla dawki 0,05 mJ/mm^2.

Z kolei w 2015 roku, Kim i wsp. [4] opublikowali opis dwóch przypadków, u których dokonano próby zmniejszenia obrzęku chłonnego kończyn górnych po zabiegu onkologicznym oraz późniejszej chemio- i radioterapii. Badacze u obu kobiet zastosowali falę uderzeniową (0,04-0,69 mmJ/mm^2, 5 Hz, 2000 impulsów) dwa razy na tydzień przez okres dwóch miesięcy (zabiegi były wykonywane w systemie 1000 impulsów na wewnętrzną stronę przedramienia i kolejne 1000 impulsów na ramię). Do analizy wyników wykorzystano tomografię komputerową (w celu oceny zmian międzytkankowych) oraz podstawowe pomiary objętości i obwodów kończyny. W niniejszej pracy kazuistycznej uzyskano znaczącą redukcję obrzęku limfatycznego, a autorzy zaobserwowali również badaniem radiologicznym rozluźnienie zwłóknień pod skórą.

W latach 2013-16 pojawiły się też dwa pilotażowe badania kliniczne. Bae i Kim [5] przeprowadzili terapię falą uderzeniową u siedmiu pacjentek z wtórnym obrzękiem chłonnym kończyny górnej o znacznych rozmiarach (aż III^0, masywny obrzęk był zlokalizowany głównie na wysokości ramienia). Wykonano cztery zabiegi fizykalne (0,56-0,68 mmJ/mm^2, 2000 impulsów) przez okres miesiąca. Po zakończeniu projektu odnotowano istotną statystycznie (p=0,018) redukcję objętości ramion (z 2332 do 2114 cm^3). Z kolei Cebicci i wsp. [6] wykazali na podstawie randomizowanego badania klinicznego u 11 pacjentek po mastektomii, znaczącą skuteczność fali uderzeniowej (seria 12 zabiegów z wykorzystaniem 2500 impulsów na każdy), zarówno w przypadku redukcji obrzęku (zmniejszenie objętości kończyn o 604,54 cm^3, p=0,001), jak i poprawy wskaźników jakości życia (ocena funkcjonalna QuckDash z p=0,002 i kwestionariusz WHOQOL-BREF z p=0,007). W pracy wykorzystano również analizę wyników odległych po 1, 3 6 miesiącach od zakończenia leczenia.

Podsumowanie

Na obecnym etapie stwierdza się:

Siła dowodu naukowego: C (zbyt mała liczba prac)

Rekomendacja: Raczej wykonuj, lecz bardziej jako terapię alternatywną i/lub wspomagającą

Wydaje się, że aplikacja fali uderzeniowej w redukcji obrzęku chłonnego ma silne podstawy na poziomie *in vitro* i eksperymentów zwierzęcych, a nieliczne próby z udziałem ludzi wykazują obiecujące rezultaty. Mimo że nie odnotowano żadnego doniesienia krytycznego, trzeba prowadzić dalsze randomizowane badania kliniczne, gdyż liczba publikacji jest niewystarczająca.

Piśmiennictwo

1. Kubo M, Li TS, Kamota T, Ohshima M, Shirasawa B, Hamano K.Extracorporeal shock wave therapy ameliorates secondary lymphedema by promoting lymphangiogenesis. J Vasc Surg. 2010 Aug; 52 (2):429-34.
2. Serizawa F, Ito K, Matsubara M, Sato A, Shimokawa H, Satomi S. Extracorporeal shock wave therapy induces therapeutic lymphangiogenesis in a rat model of secondary lymphoedema. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2011 Aug; 42 (2): 254-60.

3. Kim IG, Lee JY, Lee DS, Kwon JY, Hwang JH. Extracorporeal shock wave therapy combined with vascular endothelial growth factor-C hydrogel for lymphangiogenesis. J Vasc Res. 2013; 50 (2): 124-33.
4. Kim SY, Bae H, Ji HM. Computed Tomography as an Objective Measurement Tool for Secondary Lymphedema Treated With Extracorporeal Shock Wave Therapy.Ann Rehabil Med. 2015 Jun; 39 (3): 488-93.
5. Bae H, Kim HJ. Clinical outcomes of extracorporeal shock wave therapy in patients with secondary lymphedema: a pilot study. Ann Rehabil Med. 2013 Apr; 37 (2): 229-34.
6. Cebicci MA, Sutbeyaz ST, Goksu SS, Hocaoglu S, Oguz A, Atilabey A. Extracorporeal Shock Wave Therapy for Breast Cancer-Related Lymphedema: A Pilot Study.Arch Phys Med Rehabil. 2016 Sep; 97 (9): 1520-1525.

11. Laseroterapia

Z amerykańskiej metaanalizy opublikowanej w 2015 roku [1] wynika, że zastosowanie laserów we wspomaganiu leczenia obrzęku chłonnego posiada podstawy naukowe. Smoot i wsp. włączyli do dalszych obliczeń dziewięć badań klinicznych, które spełniły założone kryteria włączenia i poddano wspólnej analizie danych. Po zakończeniu wnioskowania stwierdzono, że u chorych z obrzękiem limfatycznym kończyny górnej po raku piersi, leczonych z wykorzystaniem kompleksowej terapii i dodatkowo promieniowania laserowego redukcja objętości kończyn jest średnio o 90,9 cm^2 ($p<0,05$) większa niż w grupach poddanych tylko kompleksowemu programowi (identycznemu, lecz bez laseroterapii). Podobnie w przypadku zmniejszenia dolegliwości bólowych odnotowano różnicę o 1,21 pkt. ($p>0,05$) w skali VAS na rzecz pacjentek naświetlanych.

W piśmiennictwie można też odnaleźć wiele przeglądów systematycznych, które potwierdzają przydatność tej terapii. Omar i wsp. [2] włączyli do opracowania siedem prac oryginalnych dotyczących laseroterapii w przypadkach obrzęku chłonnego u kobiet po mastektomii i dokonali ich weryfikacji pod względem jakości metodologicznej według kategorii rekomendacji Sacketta (pięć otrzymało poziom 2 czyli doniesienie wiarygodne, dwie uzyskały poziom 3 czyli doniesienie dość wiarygodne, a jedna praca wykazała poziom 5 czyli doniesienie niewiarygodne i została usunięta z dalszej analizy). Poddane ocenie publikacje wykazywały znaczącą efektywność w leczeniu, a jako najbardziej skuteczną w niwelowaniu obrzęku wskazywano na dawkę 1-2 J/cm^2 na obrane punkty zwłóknienia.

Inne przeglądy systematyczne równie zgodnie manifestują przydatność laseroterapii w postępowaniu przeciwobrzękowym – Kayıran i wsp. z 2017 roku [3], Robijs w wsp. z 2017 roku [4] i Li i wsp. z 2016 roku [5] – donosząc o dodatkowym i pozytywnym oddziaływaniu na zmniejszenie odczuć bólowych i wystąpienia efektu „rozmiękczenia" zwłóknień i zrostów powodując, że konsystencja obrzęku jest bardziej ciastowata.

Niestety nie sposób pominąć jeszcze jednego przeglądu systematycznego [6], który pojawił się na łamach pisma *Lasers in Medical Science*. Badacze brazylijscy dokonali bardzo wnikliwej oceny rzetelności metodologicznej publikacji, które ukazały się do 2013 roku w ogólnoświatowych bazach naukowych z zakresu leczenia przeciwobrzękowego z użyciem promieni laserowych. Wyniki okazały się niezmiernie krytyczne, ponieważ z 41 publikacji oryginalnych, tylko cztery wykazywały 5 i więcej punktów w skali *PEDro*. Reszta prac charakteryzowała się bardzo niską notą. E Lima i wsp. wyraźnie zwrócili uwagę, że prace przemawiające za korzystnym wpływem laseroterapii często opierają się na małej liczbie chorych, bez randomizacji i „zaślepienia" oraz stosowania placebo, a także obserwacji rezultatów odległych.

Przemyślenia te korespondują z wynikami dwóch [7, 8] istotnych w tym kontekście randomizowanych prac klinicznych z ostatnich lat, które mogą być trochę niezauważalne przy tak dużej liczbie pozytywnych doniesień. W badaniach tych zastosowano metodę „podwójnie ślepej próby" i w przypadku obu projektów nie wykazano przewagi promieniowania laserowego nad placebo. W obu pracach ocena w skali *PEDro* wynosi 7/10.

Podsumowanie

Na obecnym etapie stwierdza się:

Siła dowodu naukowego: B

Rekomendacja: Raczej wykonuj, lecz bardziej jako terapię alternatywną i/lub wspomagającą

W piśmiennictwie występuje wiele opracowań świadczących pozytywnie na rzecz wykorzystania laseroterapii w leczeniu przeciwobrzękowym. Niestety istnieją również (w mniejszej liczbie niż prace pozytywne) doniesienia krytyczne, które wykazują większe zaawansowanie metodologiczne (głównie zastosowanie placebo lub quasi-laseroterapii) i negują korzystny wpływ naświetlań. Stwierdza się naglącą potrzebę prowadzenia randomizowanych badań klinicznych o dużej referencyjności.

Piśmiennictwo

1. Smoot B, Chiavola-Larson L, Lee J, Manibusan H, Allen DD. Effect of low-level laser therapy on pain and swelling in women with breast cancer-related

lymphedema: a systematic review and meta-analysis. J Cancer Surviv. 2015 Jun; 9 (2): 287-304.

2. Omar MT, Shaheen AA, Zafar H. A systematic review of the effect of low-level laser therapy in the management of breast cancer-related lymphedema. Support Care Cancer. 2012 Nov; 20 (11): 2977-84.
3. Kayıran O, De La Cruz C, Tane K, Soran A. Lymphedema: From diagnosis to treatment. Turk J Surg. 2017 Jun 1; 33 (2): 51-57.
4. Robijns J, Censabella S, Bulens P, Maes A, Mebis J. The use of low-level light therapy in supportive care for patients with breast cancer: review of the literature. Lasers Med Sci. 2017 Jan; 32 (1): 229-242.
5. Li L, Yuan L, Chen X, Wang Q, Tian J, Yang K, Zhou E. Current Treatments for Breast Cancer-Related Lymphoedema: A Systematic Review. Asian Pac J Cancer Prev. 2016 Nov 1; 17 (11): 4875-4883.
6. E Lima MT, E Lima JG, de Andrade MF, Bergmann A. Low-level laser therapy in secondary lymphedema after breast cancer: systematic review. Lasers Med Sci. 2014 May; 29 (3): 1289-95.
7. Storz MA, Gronwald B, Gottschling S, Schöpe J, Mavrova R, Baum S. Photobiomodulation therapy in breast cancer-related lymphedema: a randomized placebo-controlled trial. Photodermatol Photoimmunol Photomed. 2017 Jan; 33 (1): 32-40.
8. Omar MT, Abd-El-Gayed Ebid A, El Morsy AM. Treatment of post-mastectomy lymphedema with laser therapy: double blind placebo control randomized study. J Surg Res. 2011 Jan; 165 (1): 82-90.

12. Głęboka oscylacja

W dostępnym piśmiennictwie można odnaleźć jedynie jedną kliniczną próbę wykorzystania zabiegu fizykalnego wykorzystującego tzw. głęboką oscylację (z ang. *Deep Oscillation Therapy)*. Efektem tej metody są wytwarzane przez terapeutę poruszającego specjalnym aplikatorem drgania mechaniczne. Źródłem tych drgań jest z kolei wygenerowane podczas zabiegu pole elektrostatyczne.

Jahr i wsp. [1] w 2008 roku opublikowali wyniki swoich badań, w których pacjentki z wtórnym obrzękiem kończyny górnej po leczeniu raka piersi losowo przydzielono do dwóch grup porównawczych – A (11 chorych) i B (10 chorych). W obu grupach stosowano manualny drenaż limfatyczny, zaś w pierwszej dodatkowo aplikowano w trakcie drenażu zabiegi głębokiej oscylacji (aparat Hivamat, napięcie 100 – 400 V, natężenie 150 µA, impulsy elektryczne przemienne, prostokątne o częstotliwości 30–200 Hz) przez okres 4 tygodni (12 zabiegów w czasie terapii). Oscylacje w trakcie drenażu wspomaganego badaną metodą wykazywały częstotliwość 100 Hz przez pierwszych 30 minut oraz 30 Hz przez kolejne 15 minut. Po zakończeniu leczenia w grupie A odnotowano większą redukcję obrzęku, a także zmniejszenie dolegliwości bólowych oraz poprawę ruchomości w stawie ramienno-barkowym.

Za lata 2008-17 można odszukać tylko nieliczne prace *in vitro* oraz eksperymenty zwierzęce z zakresu tej tematyki (brak dalszych prób klinicznych w prestiżowych, naukowych bazach medycznych).

Podsumowanie

Na obecnym etapie stwierdza się:

Siła dowodu naukowego: C (zbyt mała liczba prac)

Rekomendacja: Brak jakiejkolwiek rekomendacji

Należy prowadzić dalsze randomizowane badania kliniczne. Ponadto trzeba przyznać, iż nie do końca są przejrzyste mechanizmy lecznicze tej metody w przypadkach obrzęku chłonnego.

Piśmiennictwo

1. Jahr S, Schoppe B, Reisshauer A. Effect of treatment with low-intensity and extremely low-frequency electrostatic fields (Deep Oscillation) on breast tissue and pain in patients with secondary breast lymphoedema. J Rehabil Med. 2008 Aug; 40 (8): 645-50.

13. Wnioski końcowe

Z opracowania wynika, że skutecznym postępowaniem w leczeniu obrzęków limfatycznych o różnej etiologii jest kompleksowa fizjoterapia **(stosowanie tylko jednego elementu z całości lub innego środka zastępczego w postaci monoterapii jest błędem)**, w skład której zgodnie z zaleceniami *Evidence Based Medicine* powinny wchodzić i być wykonywane kolejno:

1. **Przerywana kompresja pneumatyczna**

W przypadkach obrzęku żylno-chłonnego kończyny dolnej można stosować następujące parametry zabiegowe:

-czas trwania pojedynczego zabiegu 45 minut

-ciśnienie 80-120 mmHg (należy kilka pierwszych zabiegów rozpocząć od wartości 60-80 mmHg i jeśli to możliwe stopniowo zwiększać ciśnienie w kolejnych dniach/tygodniach osiągając zakres 80-120 mmHg)

-liczba komór w rękawie 10-12

-czas napełniania komory 3-50 sekund (czas: w zależności od konsystencji obrzęku, cykl pracy: kiedy następuje pompowanie powietrzem kolejnej komory, poprzednie nie podlegają deflacji czyli muszą utrzymywać pełne ciśnienie)

-5 zabiegów tygodniowo (raz dziennie) lub co najmniej 3 razy na tydzień

Z kolei w przypadkach obrzęku chłonnego kończyny górnej można stosować następujące parametry zabiegowe:

-czas trwania pojedynczego zabiegu 50-60 minut

-ciśnienie 60-90 mmHg (należy kilka pierwszych zabiegów rozpocząć od wartości 50-60 mmHg i jeśli to możliwe stopniowo zwiększać ciśnienie w kolejnych dniach/tygodniach osiągając zakres 60-90 mmHg)

-liczba komór w rękawie 5-12 (najlepiej 8-12)

-czas napełniania komory 3-50 sekund (czas: w zależności od konsystencji obrzęku, cykl pracy: kiedy następuje pompowanie powietrzem kolejnej komory, poprzednie nie podlegają deflacji czyli muszą utrzymywać pełne ciśnienie)

-5 zabiegów tygodniowo (raz dziennie) lub co najmniej 3 razy na tydzień

Natomiast w przypadkach obrzęku chłonnego kończyny dolnej można stosować następujące parametry zabiegowe:
-czas trwania pojedynczego zabiegu 50-60 minut
-ciśnienie 90-130 mmHg (należy kilka pierwszych zabiegów rozpocząć od wartości 70-90 mmHg i jeśli to możliwe stopniowo zwiększać ciśnienie w kolejnych dniach/tygodniach osiągając 90-130 mmHg)
-liczba komór w rękawie 12
-czas napełniania komory 3-50 sekund (czas: w zależności od konsystencji obrzęku, cykl pracy: kiedy następuje pompowanie powietrzem kolejnej komory, poprzednie nie podlegają deflacji czyli muszą utrzymywać pełne ciśnienie)
-5 zabiegów tygodniowo (raz dziennie) lub co najmniej 3 razy na tydzień

2. Manualny drenaż limfatyczny

Czas drenażu limfatycznego może wynosić w zależności od przypadku klinicznego od 50 do nawet 90 minut. Drenaż powinien wykonywać terapeuta po certyfikowanym kształceniu z zakresu kompleksowej terapii przeciwobrzękowej (na przykład według koncepcji niemieckiej szkoły Földiego lub Asdonka – 180 godzin: 63 godziny teoretyczne i 117 godzin praktycznych oraz pracy z pacjentem, albo inne równoważne kursy).

3. Kompresjoterapia

Zabezpieczenie opracowanego odcinka za pomocą bandażowania wielowarstwowego lub szytej na miarę i certyfikowanej odzieży uciskowej

4. Kinezyterapia

Ćwiczenia fizyczne mają być przede wszystkim ukierunkowane na pobudzenie pompy mięśniowej – mięśnia dwugłowego ramienia (w przypadku obrzęku kończyny górnej) i brzuchatego łydki (w przypadku obrzęku kończyny dolnej). Pacjenci muszą wykonywać aktywność ruchową mając zabezpieczony odcinek kompresjoterapią. Czas trwania treningu 45 – 60 minut.

Kompresjoterapia powinna być utrzymana również po treningu fizycznym do 20-24 godzin (w niektórych ośrodkach nawet stosuje się do 2-3 dni). Zwłaszcza w przypadku wielowarstwowego bandażowania trzeba zwrócić baczniejszą uwagę na podrażnienia i zapalenia skóry w miejscu aplikacji, dlatego też ważne aby obserwować stan skóry, prowadzić pielęgnację i dbać o higienę, stąd można zdjąć bandaże wieczorem przed snem lub następnego dnia rano albo w każdym przypadku uczucia swędzenia, pieczenia itp.).

Powyższy schemat leczniczy można stosować codziennie 5 razy w tygodniu lub co drugi dzień czyli 3 razy na tydzień. W warunkach domowych dobrym rozwiązaniem dla chorego jest przenośny aparat do przerywanej kompresji pneumatycznej oraz usprawnianie ruchowe. Istotnym elementem jest też edukacja chorego oraz przeszkolenie członka rodziny w celu pomocy pacjentowi przy stosowaniu bandaży lub odzieży kompresyjnej.

Dopuszcza się pomocniczo i dodatkowo **(nie zamiast)** – biorąc pod uwagę poziom dowodów naukowych i rekomendacje - rozważyć na własną odpowiedzialność stosowanie innych czynników leczniczych, które zostały przedstawione i zrecenzowane w niniejszym dokumencie.

Osobą odpowiedzialną za diagnostykę funkcjonalną i zlecenie, dobór metod, nadzór oraz prowadzenie kompleksowej terapii przeciwobrzękowej u pacjentów winien być fizjoterapeuta (mający odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje po certyfikowanych szkoleniach – patrz wyżej s.41). W związku z tym również odpowiedzialność prawna i zawodowa spada na fizjoterapeutę. Stąd dla dobra pacjenta ze względu na zróżnicowanie obrazu klinicznego przypadków obrzęku chłonnego i występowanie schorzeń współistniejących oraz szeregu przeciwwskazań do stosowania poszczególnych elementów kompleksowej fizjoterapii lekarz powinien być wsparciem dla fizjoterapeuty i wspomóc jego działania i decyzje na każdym etapie konsultacją medyczną.