

Metody redukcji obrzęku limfatycznego u kobiet po mastektomii

The methods of treatment of lymphoedema in women after mastectomy

Numer DOI: 10.2478/v10109-010-0075-y

Jolanta Krukowska², Małgorzata Terek¹, Paweł Macek¹, Marta Woldańska-Okońska²

¹ Zakład Rehabilitacji Świętokrzyskiego Centrum Onkologii w Kielcach
Department of Rehabilitation, Świętokrzyskie Oncological Centre in Kielce

² Klinika Rehabilitacji i Medycyny Fizykalnej I Katedry Rehabilitacji Uniwersytetu Wydziału Fizjoterapii
Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
The Clinic of Rehabilitation and Physical Medicine of the 1st Chair of Rehabilitation, Faculty of Physiotherapy,
Medical University in Łódź

Streszczenie:

Obrzęk limfatyczny jest spowodowany zaburzeniem transportu chłonki w układzie limfatycznym. Może być skutkiem nieprawidłowej budowy i funkcji naczyń chłonnych (obrzęk limfatyczny pierwotny) lub może być związany z chorobą nowotworową (obrzęk wtórny), najczęściej po usunięciu raka piersi, w wyniku powikłań po usunięciu lub napromienieniu węzłów chłonnych. Stopniowo powiększają się obwody kończyny po stronie operowanej. Występują: zmniejszenie ruchomości, zmiany zapalne i ból. Brak odpowiedniego leczenia prowadzi do stopniowego narastania obrzęku, co rzutuje na sprawność fizyczną pacjentek (ograniczenie ruchomości kończyny, osłabienie siły mięśniowej) oraz ich psychikę (względy estetyczne, dyskomfort, stres). Celem pracy jest ocena skuteczności metod terapii przeciwobrzękowej w redukcji obrzęku limfatycznego u kobiet po mastektomii stosowanych w zakresie Kompleksowej Fizykalnej Terapii Udrażniającej. Przebadano 33 kobiety z obrzękiem limfatycznym po mastektomii z powodu raka w wieku 36 do 73 lat ($52,0 \pm 8,1$ roku). Chore były leczone w Zakładzie Rehabilitacji Świętokrzyskiego Centrum Onkologii w Kielcach. Ze względu na konsystencję obrzęku wyróżniono dwie grupy: 1. grupę stanowiły 23 kobiety z I° obrzęku limfatycznego, w 2. grupie z II° obrzęku było 10 chorych. Przed rozpoczęciem terapii i po 10 zabiegach oceniano obwody kończyn górnych oraz zakresy ruchu w stawach kończyny po stronie operowanej. U wszystkich pacjentek stosowano program Kompleksowej Fizykalnej Terapii Udrażniającej (masaż wibracyjny, masaż wirowy, drenaż limfatyczny klatki piersiowej i kończyny górnej, pneumatyczny masaż kończyny górnej, ćwiczenia czynne wolne i izometryczne, ćwiczenia oddechowe). U pacjentek z grupy 2. dodatkowo stosowano kompresję kończyny zajętej obrzękiem. Po terapii stwierdzono w obu badanych grupach istotne zmniejszenie obwodów kończyny strony operowanej i poprawę ruchomości. Większą redukcję obrzęku i poprawę ruchomości kończyny obserwowano w grupie 2. Metody zastosowane w terapii przeciwobrzękowej istotnie wpływają na zmniejszenie obwodów kończyn dotkniętych obrzękiem u kobiet po mastektomii. Zmniejszenie obrzęku wpływa na poprawę zakresu ruchów w stawach i sprawność kończyny po stronie operowanej. Kompleksowa Fizykalna Terapia Udrażniająca jest skuteczną metodą zwalczania obrzęku limfatycznego u kobiet po mastektomii.

Słowa kluczowe: mastektomia, obrzęk limfatyczny, Kompleksowa Fizykalna Terapia Udrażniająca.

Abstract:

Lymphoedema is caused by disturbances in transport of lymph in the lymphatic system. It may result from an abnormal structure and function of lymphatic vessels (primary lymphoedema) or it may be related to cancer (secondary lymphoedema), most frequently after mastectomy with lymphadectomy or after irradiation of lymph nodes. The circumference of the limb on the operated side gradually increases. Lack of proper treatment leads to gradual growth of lymphoedema, which in turn affects the patients' physical condition (limitation of limb mobility, weakening of muscles) and psychological state (aesthetic conditions, discomfort and stress). The aim of the research was to evaluate the efficiency of Complex Decongestive Physical Therapy in reducing lymphoedema in women after mastectomy. 33 women aged 36-73 (mean 52.0 ± 8.1) with lymphoedema following mastectomy were examined. The patients underwent treatment at the Rehabilitation Department of Świętokrzyskie Centre for Oncology in Kielce. The patients were divided into two groups according to the consistency of lymphoedema: 23 women with first degree lymphoedema in Group 1 and 10 women with second degree lymphoedema in group 2. Lymphoedema, circumferences and mobility of the limbs were assessed before the treatment and after 10 applications of Complex Decongestive Physical Therapy (vibration message, water rotational message, chest and upper limb lymphatic drainage, upper limb pneumatic message, free active and isometric exercises, breathing exercises). Additionally, in Group 2, compresses were applied on the affected limb. It was observed that the oedema of the treated limbs was significantly reduced and the mobility in the limbs increased in both groups. A more significant reduction of the oedema and improvement of mobility in treated limbs were observed in group 2. The methods used in anti-oedematous therapy significantly decrease the circumferences of the upper limb with lymphoedema in women after mastectomy. The decrease of lymphoedema enhances mobility in joints and the performance of the affected limb. The Complex Decongestive Physical Therapy is an effective method of treatment of lymphoedema in women after mastectomy.

Key words: mastectomy, lymphoedema, Complex Decongestive Physical Therapy.

Wprowadzenie

Obrzęk limfatyczny (lymphoedema) powstaje na skutek zaburzenia transportu chłonki w układzie limfatycznym. Jest częstym powikłaniem po amputacji sutka i usunięciu układu chłonnego pachy w następstwie leczenia raka. Innymi przyczynami wystąpienia obrzęku limfatycznego mogą być: nieprawidłowa budowa naczyń chłonnych, ich dysfunkcja, urazy oraz choroba nowotworowa [1]. Dane dotyczące występowania obrzęku limfatycznego po mastektomii są zróżnicowane i wynoszą od 5,5% do 80% wszystkich przypadków. U większości pacjentek we wczesnym okresie pooperacyjnym występuje niewielki obrzęk (może dotyczyć jednej, czasami obu kończyn). Najczęściej obrzęk limfatyczny pojawia się w pierwszym roku po zabiegu chirurgicznym. Obserwuje się też późny rozwój obrzęku do 30 lat po radykalnej mastektomii [2-4]. Ze względu na częste występowanie, trudne leczenie oraz konsekwencje psychologiczne, fizyczne i społeczne, zwłaszcza dotyczące wyglądu zewnętrznego, obrzęk limfatyczny stanowi ważny problem kliniczno-społeczny [5, 6]. Toteż prowadzone są liczne badania nad skutecznością metod zwalczania obrzęku limfatycznego. Opracowanie takiego algorytmu postępowania pozwoliłoby na szybki powrót kobiet po mastektomii do normalnego życia [2]. Dostępne są metody leczenia zachowawczego (fizjoterapia, farmakoterapia), które mają na celu zmniejszenie obrzęku i dolegliwości z nim związanych (np. ograniczenie ruchomości, zwiększenie obwodów kończyny górnej i osłabienie siły mięśniowej, zaburzenia krążenia krwi, ból). Brak odpowiedniego leczenia prowadzi do stałej progresji obrzęku [1]. Zwiększona podatność skóry na urazy może być przyczyną wycieków chłonki i nawracających zakażeń [7]. Wszystkie powyższe zmiany prowadzą do ograniczenia aktywności fizycznej, samodzielności chorej oraz izolacji społecznej, łącznie z rezygnacją z dotychczas wykonywanej pracy zawodowej. Często występują również zaburzenia w psychice, spowodowane stresem związanym z długotrwałą terapią, która nie zawsze kończy się sukcesem, oraz z utratą poczucia wartości jako kobiety, żony i matki. Stąd konieczne jest upowszechnianie informacji na temat występowania raka sutka i możliwości jego leczenia, zapobiegania jego powstawaniu i zwalczania powikłań [8, 9].

Celem pracy jest ocena skuteczności metod terapii przeciwo-brzękowej w redukcji obrzęku limfatycznego u kobiet po mastektomii stosowanych w zakresie Kompleksowej Fizycznej Terapii Udrażniającej.

Material i metody badań

Badania przeprowadzono u 33 kobiet w wieku od 36 do 73 lat (średnio $52,8 \pm 8,07$ lat) po mastektomii z obrzękiem limfatycznym kończyny górnej. Wszystkie chore leczono w Zakładzie Rehabilitacji Świętokrzyskiego Centrum Onkologii w Kielcach. Ze względu na stopień obrzęku limfatycznego badane podzielono na dwie grupy: 1. grupę stanowiły 23 kobiety (70%) z obrzękiem limfatycznym I°, natomiast 2. grupę – 10 chorych (30%) z obrzękiem limfatycznym II°. U wszystkich kobiet przed rozpoczęciem leczenia i po 10 zabiegach przeprowadzono:

- 1) pomiar obwodów kończyn górnych za pomocą taśmy centymetrowej na 5 poziomach:
 - poziom 1 – 10 cm poniżej wyrostka barkowego,
 - poziom 2 – 10 cm powyżej wyrostka łokciowego,
 - poziom 3 – 10 cm poniżej wyrostka łokciowego,
 - poziom 4 – 2 cm powyżej wyrostka rylcowatego kości łokciowej,
 - poziom 5 – przez śródreżce na wysokości głów II-V kości śródreżca,
- 2) pomiary zakresów ruchu w stawach kończyny górnej strony operowanej metodą goniometryczną.

Introduction

Lymphoedema is caused by disorders of lymph transportation in the lymph system. It is a common complication after mastectomy and lymphectomy – removal of axillary lymph nodes due to breast cancer treatment. Other causes of lymphoedema include incorrect structure of lymphatic vessels, their dysfunction and injuries or neoplastic disease [1]. The data concerning occurrence of lymphoedema following mastectomy is diversified and range from 5.5 to 80% of all cases. Slight lymphoedema occurs in the majority of patients in the early post-operative stage (in one, occasionally both arms). Usually lymphoedema occurs within the first year after the surgical procedure. However, sometimes it develops much later, up to 30 after the surgery [2-4]. Due to its prevalence, difficulty in treatment as well as psychological, physical and social consequences, especially concerning appearance, lymphoedema is a serious clinical and social problem [5, 6]. Therefore, many studies are being carried out on the effectiveness of methods of treating lymphatic oedema. Elaborating such a treatment method would allow women after mastectomy to return to their normal life fast [2]. Available methods of conservative treatment (physiotherapy, pharmacotherapy) aiming at reducing the oedema and conditions caused by it (mobility limitations, increased circumference of the arm and muscle strength deterioration, blood flow disorders, pain). The lack of proper treatment leads to progression of the oedema [1]. Increased susceptibility of the skin to injuries may result in discharge of the lymph and recurring infections [7]. All the aforementioned changes lead to reduction of physical activity and independence of the patient, social alienation including giving up work. Frequently the psyche is also affected caused by stress related to long-lasting therapy which is not always successful and losing self-esteem as a woman, wife and mother. Therefore, it is necessary to popularise and spread information about breast cancer and treatment methods, prevention and fighting complications [8, 9].

The aim of the study was to evaluate the efficiency of the methods of treating lymphoedema in women after mastectomy applied in the Complex Physical Therapy for restoring Patency.

Material and methods

The study was carried out in a group of 33 women aged 36 to 73 years (average age 52.8 ± 8.07) after mastectomy with lymphoedema of the arm. All the patients were treated at the Rehabilitation Department in the Oncology Centre in Kielce. Due to the degree of the oedema the patients were divided into two groups: Group 1 – consisted of 23 women (70%) with lymphoedema I° and Group II consisted of 10 patients (30%) with lymphoedema II°. Before the therapy and after 10 sessions the following were carried out:

- 1) measurements of the circumferences of the arms by means of a measuring tape on five levels:
 - level 1 – 10 cm below the shoulder process,
 - level 2 – 10 cm above the olecranon,
 - level 3 – 10 cm below the olecranon,
 - level 4 – 2 cm above the styloid process of the elbow bone,
 - level 5 – through the metacarpus at the level of the heads of II – V metacarpal bones.
- 2) measurements of the motion range in the joints of the upper limb operated on by means of the goniometric method.

Do oceny stopnia obrzęku limfatycznego wykorzystano podział ze względu na jego konsystencję, w którym różni się trzy stopnie [3]:

- I° – obrzęk ciastowaty – stwierdza się dodatkowy płyn w tkance podskórnej, który nie ulega całkowitemu zablokowaniu w przestrzeni podskórnej; zmiany odwracalne po uniesieniu kończyny, brak zwłóknienia;
- II° – obrzęk nieodwracalny samoistnie – występuje obrzęk i proliferacja tkanki łącznej; postępujące twardnienie kończyny, a jej uniesienie nie zmniejsza obrzęku;
- III° – słoniowaczna limfatyczna – obrzęk zniekształcający kończynę z pogrubieniem skóry, zmianami mięśniowymi (dystrofia), upośledzający funkcję kończyny, znacznie powiększają się obwody kończyny.

U chorych stosowano Kompleksową Fizykalną Terapię Udrażniającą (masaż wibracyjny, masaż wirowy, drenaż limfatyczny, masaż pneumatyczny kończyny górnej, ćwiczenia czynne wolne, samowspomagane, izometryczne mięśni kończyny górnej, brzucha, ćwiczenia oddechowe, terapię łożeniową). Dwa razy dziennie po 15 minut chore wykonywały automasaż kończyny górnej. U pacjentek z II° obrzęku limfatycznego dodatkowo po drenażu limfatycznym bandażowano kończynę. Równocześnie u wszystkich prowadzono leczenie farmakologiczne o działaniu przeciwobrzękowym. Każda pacjentka przestrzegała zasad pielęgnacji skóry i stosowała kilkakrotnie w ciągu dnia elewację kończyny strony operowanej. Kończyna układana była w odciążeniu na specjalnym klinie powyżej poziomu klatki piersiowej, w odwiedzeniu w stawie barkowym oraz w niepełnym zgięciu w stawie łokciowym. Pozycja ta była utrzymywana przez całą noc. Wykonywano również czynne i bierne unoszenie kończyny powyżej poziomu serca przez 10-15 minut trzykrotnie w ciągu dnia. W ramach terapii przeciwobrzękowej stosowano także:

1. Masaż wirowy (w kąpielii wodnej) – kończyna górna z obrzękiem limfatycznym zanurzana była w wodzie o temperaturze 34-36°C, czas zabiegu 15 minut w serii 10 zabiegów, 1 x dziennie.
2. Masaż wibracyjny wykonywany był na okolicę obręczy barkowej i kończynę górną po stronie operowanej. Czas zabiegu 5 minut, zabieg wykonywano 1 dziennie w serii 10 zabiegów.
3. Drenaż limfatyczny wykonywano raz dziennie przez 45 minut w serii 10 zabiegów.

Bezpośrednio po masażu limfatycznym wykonywano masaż pneumatyczny za pomocą zestawu zmiennociśnieniowego. Chorą kończynę, w ochronnym bawełnianym rękawie, umieszczano w mankiecie pięciokomorowym. Komory sekwencyjnie napełniano powietrzem w kierunku proksymalnym. Ciśnienie w rękawie nie przekraczało ciśnienia rozkurczowego pacjentki i nie przekraczało 60 mm Hg [10]. Zabieg wykonywano 1 raz dziennie przez 45 minut. Ponadto w grupie 2., aby podtrzymać efekty uzyskane podczas masażu limfatycznego, stosowano kompresję kończyny górnej. W fazie udrażniającej kompresja prowadzona była w dzień i w nocy za pomocą bandaży (kalibrowane, specjalistyczne bandaże kompresyjne) o stopniowanym ucisku, dostosowanym do stopnia zaangażowania obrzęku. Przed bandażowaniem kończynę odpowiednio przygotowywano. Myto, osuszano i nawilżano ją środkiem, który zabezpiecza skórę przed nadmiernym wysuszeniem. Następnie nakładano bawełniany rękaw (w celu wchłaniania potu i ochrony skóry przed bandażami), który był dłuższy od kończyny, aby uniemożliwić kontakt skóry z materiałem kompresyjnym lub bandażem. W rękawie wycinano mały otwór na kciuk, który zabezpieczał rękaw przed przemieszczaniem się. Bandażowanie kończyny prowadzono od kciuka, a następnie przez wszystkie palce, każdy osobno. Końce palców po-

In order to evaluate the degree of lymphatic oedema the classification according to consistency was used and it is divided into three degrees [3]:

- I° – pitting oedema – additional liquid in subcutaneous tissue which is not fully blocked in the subcutaneous space; reversible changes after lifting the limb, no fibrosis;
- II° – spontaneously irreversible oedema – oedema and proliferation of the connective tissues; progressing hardening of the limb, and lifting it does not reduce the oedema,
- III° – lymphatic elephantiasis – oedema which disfigures the limb with accompanying thickening of the skin and muscular dystrophy, impairing its functioning and causing significant increase of the limb's circumference.

The patients participated in the Complex Decongestive Physical Therapy (vibration massage, rotating massage, lymphatic massage, pneumatic massage of the upper limb, slow functional exercises, aided exercises, isometric exercises of the muscles of the upper limb and of the abdomen, breathing exercises, position therapy). Twice a day for 15 minutes the patients carried out self-massage of the upper limb. In patients with II° lymphatic oedema after lymphatic drainage the limb was bandaged. At the same time all patients were administered oedema-reducing drugs. Each patient obeyed the rules concerning skin care and elevated the limb on the operated side several times a day. The limb was placed in a non-weight bearing position in a special sling above the level of the chest in abduction in the shoulder joint and not full flexion in the elbow joint. That position was maintained all night. Additionally active and passive lifting of the limb above the heart level was carried out during the day. The oedema-reducing therapy included also:

1. rotation massage (in water bath) – the arm with lymphatic oedema was submerged in water of 34-36°C for 15 minutes in 10 sessions, once a day.
2. vibratory massage of the area of the shoulder girdle and the upper limb on the operated side was carried out every day for 5 minutes in a series of 10 sessions.
3. Lymphatic drainage carried out once a day for 45 minutes in a series of 10 sessions.

Directly after the lymphatic massage pneumatic massage was carried out by means of a variable-pressure device. The affected limb in a protective, cotton sleeve, was positioned in a five-chamber sleeve of the device. The chambers were sequentially filled with air in the proximal direction. The pressure in the sleeve did not exceed the values of the diastolic pressure of the patient and 60 mmHg [10]. The procedure was carried out once a day for 45 minutes. Moreover, in order to maintain the results achieved during the lymphatic massage compression of the upper limb was used. In the patency restoring phase the compression was applied day and night by means of bandages (calibrated, specialist compression bandages) with gradual pressure, adjusted to the degree of oedema. Before bandaging the limb was properly prepared. It was washed, dried and moisturised with a special cream protecting the skin from over-drying. Next, a cotton sleeve was put on (in order to absorb sweat and protect the skin from the bandages) which was longer than the limb itself to keep the skin from touching the compression material or bandages. A small hole was cut out in the sleeve for the thumb which prevented the sleeve from moving. Bandaging began from the thumb, next all fingers were bandaged separately and the tips were left open in order to observe possible disorders of circulation in the limb during compression. Then, the second layer of the cotton-wool base bandage was ap-

zostawiano niezabandażowane (do obserwacji ewentualnych zaburzeń krążenia w kończynie w trakcie kompresji). Następnie nakładano drugą warstwę materiału podkładowego (bandaż watowy) na rękę, przedramię i ramię. Szczególnie dokładnie wypełniano gąbką wolne przestrzenie w okolicy ręki, co umożliwiało rozłożenie jednakowego ucisku na całej powierzchni kończyny. Gąbka chroniła naczynia krwionośne i włókna nerwowe przed uszkodzeniem. Bandaż właściwy – uciskowy zakładano na kończynę górną zaczynając na wysokości stawu promieniowo-nadgarstkowego. Aby zabezpieczyć kończynę przed nadmiernym uciskiem, zalecano zaciśnięcie ręki w pięść i oparcie jej na klatce piersiowej lub biodrze terapeuty. Nakładanie drugiego bandaża rozpoczynano podobnie jak w przypadku pierwszego (na wysokości stawu promieniowo-nadgarstkowego). Warstwy bandaża przykładano blisko siebie w równych odstępach. Następnie bandażowano przedramię i staw łokciowy, przez który prowadzono opaskę skrzyżnie, aby umożliwić wykonanie ruchu w stawie. Dla zabezpieczenia stawu łokciowego podkładano dopasowaną gąbkę lub kilka warstw materiału podkładowego. Bandażując kończynę stopniowo zmniejszano kompresję w kierunku od ręki do ramienia. Przy prawidłowo założonym opatrunku istnieje możliwość wykonywania ruchów w stawach kończyny. W celu ułatwienia odpływu chłonki z kończyny górnej i przewodu piersiowego stosowano ćwiczenia mięśni kończyny górnej czynne-wolne i samowspomagane (wspomagające pompę mięśniową), izometryczne i czynne mięśni szyi w celu ułatwienia odpływu chłonki z pni podobojczykowych, izometryczne mięśni brzucha i ćwiczenia oddechowe. Wszystkie ćwiczenia wykonywano w pozycjach ułatwiających grawitacyjny odpływ chłonki z kończyny oraz rozpoczynano ćwiczenia od ruchów w stawach dystalnych. Intensywność i tempo ćwiczeń dostosowywano do indywidualnych możliwości chorych. Ćwiczenia oddechowe wykonywano w celu zwiększenia ujemnego ciśnienia w klatce piersiowej (zwiększenie działania ssącego na naczynia chłonne i żyłne kończyny górnej) [11]. Ćwiczenia wykonywano raz dziennie około 20 minut.

Dane z badań poddano analizie statystycznej przy użyciu programów komputerowych Statistica 5.1 PL oraz Excel 97.

Do oceny istotności różnic badanych cech wykorzystano test t-Studenta dla prób powiązanych (zależnych). Za poziom istotności statystycznej przyjęto $p < 0,05$.

Wyniki

Wśród badanych najwięcej kobiet było w wieku 55-63 lata (43%), a najmniej w wieku 36-45 lat (12%). Natomiast chore w wieku 46-54 stanowiły 27% badanych, a w wieku 64-73 – 18%. Oceniając stopnie obrzęku limfatycznego stwierdzono u 23 (70%) kobiet obrzęk I° i u 10 (30%) kobiet II°. Wśród badanych nie było kobiet z obrzękiem III°. Obrzęk limfatyczny u 10 chorych (30%) wystąpił bezpośrednio po zabiegu operacyjnym, u 19 (58%) w pierwszym roku po mastektomii i u 4 badanych (12%) w okresie do 4 lat po zabiegu. Wyniki z pomiarów obwodów kończyny górnej zajętej obrzękiem limfatycznym przedstawiono w tab. 1.

Po zastosowaniu Kompleksowej Fizykalnej Terapii Udrażniającej u chorych w obu badanych grupach stwierdzono zmniejszenie obwodów kończyny stromy operowanej na wszystkich badanych poziomach. Największą redukcję obwodu kończyny w grupie 1. uzyskana na poziomie 4. (2 cm powyżej wyrostka rylcowatego kości łokciowej) średnio o 8,32 cm, a w grupie 2. na poziomie 1. (10 cm poniżej wyrostka barkowego) o 2,60 cm i poziomie 3. (10 cm poniżej wyrostka łokciowego) o 2,55 cm. Natomiast najmniejsza poprawa była w grupie 1. na poziomie 2. (0,49 cm) i 5. (0,26 cm), a w grupie 2. na poziomie 5. (1,00 cm). W stawach kończyny górnej zajętej obrzękiem limfatycznym dokonano pomiaru zakresu ruchów naj-

plied on the hand, forearm and arm. All free spaces were filled with sponge to distribute the pressure evenly on the whole surface of the limb. The sponge protected the blood vessels and nerve fibres from damage. The proper bandage – pressure bandage – was applied on the limb beginning with the radio-carpal joint. In order to protect the limb from excessive pressure each patient was advised to make a fist and prop it on the chest or the hip of the therapist. Applying of the second bandage began the same way the first one from the radio-carpal joint. The bandage layers were placed close to one another and in even interspaces. Next, forearm and elbow joint were bandaged and the bandage was crisscrossed on the joint to leave room for movement. In order to protect the elbow joint a specially adjusted sponge or several layers of fabric were used. The pressure increased from the hand towards the arm. When the bandages are applied properly it is still possible to move the limb in joints. To facilitate out flowing of the lymph from the upper limb and thoracic duct active-slow and aided exercises were carried out, isometric and active exercises of the muscles of the neck were also carried out to help the out flow of the lymph from subclavicular trunks, isometric exercises of the abdomen and breathing exercises were performed as well. All exercises were carried out in positions facilitating gravitational out flow of the lymph and they began from distal joints. The intensity and pace of the exercises were adjusted to individual abilities of each patient. Breathing exercises were carried out in order to increase negative pressure in the chest (increasing of the aspirating action on the lymphatic and blood vessels of the upper limb) [11]. The exercises were performed once a day for about 20 minutes.

The data/ results were subjected to statistical analysis by means of Statistica 5.1 PL and Excel 97.

To evaluate the significance of the differences the t-Student test was used for dependent samples. The assumed level of significance was $p < 0.05$.

Results

The majority of the examined women were 55-63 years old (43%) and only 12% were 36-45 years old, 27% were 46-54 years old and 18% were 64-73%. 23 (70%) women had I° of oedema and 10 women (30%) II°. None of the women had III° lymphatic oedema. In 10 patients (30%) the oedema occurred directly after the surgical procedure, in 19 (58%) within the first year following mastectomy and in 4 (12%) within 4 years. The results of measuring of the circumferences of the affected limbs are presented in Table 1.

After participating in the Complex Decongestive Physiotherapy in both groups a decrease of the circumferences of the limb on the operated side was observed at all examined levels. The greatest reduction was observed in Group I at the level 4 (2 cm above the styloid process of the elbow bone) by 8.32 cm on average, and in Group II at the level 1 (10 cm below the shoulder process) by 2.6 cm and at the level 3 (10 cm below the olecranon) by 2.55 cm. the least noticeable improvement occurred in Group I at the level 2 (0.49 cm) and 5 (0.26 cm), and in Group 2 at the level 5 (1 cm). The mobility range in the joints of the affected limb was also evaluated. The results are presented in Table 2.

An improvement was achieved in all motion ranges in both examined groups. The greatest improvement in Group I was observed in the humeroscapular joint (8.04°), and in

Tabela 1. Obwody kończyny strony operowanej (w cm)
Table 1. Circumference of the limb on the operated side (cm)

		Poziom 1 Level 1	Poziom 2 Level 2	Poziom 3 Level 3	Poziom 4 Level 4	Poziom 5 Level 5
Grupa 1 Group 1	Przed leczeniem Before treatment (x ± SD) A	35,65 ± 3,75	32,03 ± 3,31	27,02 ± 3,04	26,32 ± 3,42	18,87 ± 0,78
	Po 10 zabiegach After 10 sessions (x ± SD) B	35,00 ± 3,64	31,54 ± 3,29	26,32 ± 3,42	18,00 ± 2,06	18,61 ± 0,87
	Różnica między średnimi Difference between mean values (A-B)	0,65	0,49	0,70	8,32	0,26
	p	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Grupa 2 Group 2	Przed leczeniem Before treatment (x ± SD) A	47,10 ± 5,65	39,00 ± 7,50	30,70 ± 4,64	20,25 ± 2,99	20,85 ± 2,91
	Po 10 zabiegach After 10 sessions (x ± SD) B	44,50 ± 5,34	37,75 ± 7,05	28,15 ± 5,16	19,05 ± 2,28	19,85 ± 2,44
	Różnica między średnimi Difference between mean values (A-B)	2,60	1,25	2,55	1,20	1,00
	p	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05

częściej ograniczonych przez ten obrzęk. Wyniki przedstawiono w tab. 2.

Uzyskano poprawę zakresu wszystkich ruchów w obu badanych grupach. W grupie 1. największą poprawę zakresu ruchu stwierdzono w zgięciu w stawie ramiennieo-łopatkowym (8,04°), natomiast w grupie 2. w zgięciu (10°) i w odwodzeniu ramienia (12°). Nie zaobserwowano poprawy w pronacji przedramienia w stawie łokciowym w grupie 1., natomiast w grupie 2. nieznacznie poprawił się zakres supinacji (0,5°).

Dyskusja

Po leczeniu operacyjnym raka sutka dochodzi do powstania utajnionej, subklinicznej niewydolności limfatycznej. Toteż we wczesnym okresie pooperacyjnym u chorych występuje niewielkiego stopnia obrzęk (może dotyczyć jednej lub obu kończyn górnych). Badania wykazują, że wtórny obrzęk limfatyczny pojawia się najczęściej w pierwszym roku po zabiegu (bezpośrednio po operacji u 30% kobiet i do roku po leczeniu operacyjnym – u 58% badanych) [3, 9]. W przypadku zaburzeń przepływu limfy (naczynia limfatyczne rozszerzają się) dochodzi do nieszczelności zastawek i jej cofania się. Powstaje niewydolność zastoinowa, która jest skutkiem od-

Group II in flexion (10°) and abduction (12°) of the arm. No improvement was observed in pronation of the forearm in the elbow joint in Group I, whereas in group 2 there was a slight improvement of supination (0.5°).

Discussion

Surgical treatment of breast cancer results in/ causes latent, subclinical lymphatic failure. Therefore in the early post-operative stage the patients suffer from slight oedema (of one or both limbs). The research results indicate that secondary lymphatic oedema usually occurs within the first year following the operation (in 30% of women directly after the surgery and in 58% within a year after the surgery) [3, 9]. In the case of disorders of lymph flow (lymphatic vessels expand) the valves become leaky and the lymph recedes. Stagnation insufficiency occurs which results from deposition of the lymph in expanded vessels and

Tabela 2. Zakresy ruchów w stawach kończyny górnej zajętej obrzękiem limfatycznym (w stopniach)
 Table 2. Motion range in the joints of the upper limb with lymphatic oedema (degrees)

		Zgięcie grzbietowe w stawie promieniowo-nadgarstkowym Dorsal flexion in the radio-carpal joint	Zgięcie dłoniowe w stawie promieniowo-nadgarstkowym Palmar flexion in the radio-carpal joint	Pronacja przedramienia w stawie łokciowym Pronation of the forearm in the elbow joint	Supinacja przedramienia w stawie łokciowym Supination of the forearm in the elbow joint	Zgięcie w stawie łokciowym Flexion in the elbow joint	Zgięcie w stawie ramiennie-łopatkowym Flexion in the humero-scapular joint	Odwodzenie w stawie ramiennie-łopatkowym Abduction in the humero-scapular joint
Grupa 1 Group 1	Przed leczeniem Before treatment (x ± SD) A	65,43 ± 8,36	66,96 ± 7,03	89,35 ± 2,29	81,52 ± 4,11	142,61 ± 3,65	129,57 ± 29,58	132,17 ± 27,30
	Po 10 zabiegach After 10 sessions (x ± SD) B	66,22 ± 7,20	67,39 ± 6,55	89,35 ± 2,29	82,00 ± 3,33	143,26 ± 3,24	137,61 ± 25,67	137,90 ± 25,27
	Różnica między średnimi Difference between mean values (A-B)	0,79	0,43	0,00	0,48	0,65	8,04	5,73
	p	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Grupa 2 Group 2	Przed leczeniem Before treatment (x ± SD) A	63,50 ± 0,01	65,00 ± 7,07	85,50 ± 5,99	80,00 ± 2,36	138,00 ± 7,15	109,00 ± 22,09	104,50 ± 24,88
	Po 10 zabiegach After 10 sessions (x ± SD) B	65,50 ± 7,62	68,00 ± 5,37	87,50 ± 3,54	80,50 ± 2,84	141,50 ± 4,74	119,00 ± 24,92	116,50 ± 22,24
	Różnica między średnimi Difference between mean values (A-B)	2,00	3,00	2,00	0,50	3,50	10,00	12,00
	p	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05

kładania się płynu w poszerzonych naczyniach, a także wokół nich – w skórze i tkance podskórnej [12]. W miarę upływu czasu obrzęk narasta, obwody kończyny zwiększają się, występują ograniczenia ruchomości w stawach, pojawiają się zaburzenia krążenia krwi, powikłania neurologiczne, ból. Nieleczony obrzęk staje się coraz twardszy, a postępujący proces proliferacji tkanki łącznej zagraża sklerotyzacją skóry i walcowatym zniekształceniem kończyny. Stwarza to problemy estetyczne, co często jest przyczyną stresów oraz współistniejących problemów emocjonalnych i konfliktów społecznych [13]. Ponadto następstwa obrzęku limfatycznego potęgują ograniczenie aktywności fizycznej chorych, ich samodzielności oraz izolują z życia społecznego łącznie z rezygnacją z pracy zawodowej. Często występują zaburzenia w psychice, spowodowane stresem związanym z długotrwałą terapią, która nie zawsze kończy się sukcesem oraz utratą poczucia wartości jako kobiety, żony i matki. Już

also around them – in the skin and subcutaneous tissues [12]. Along with time the oedema increases and so do circumferences of the limb, the motion range in the joints becomes limited, there are blood flow disorders, neurological complications and pain. If the oedema is not treated it becomes hard and the progressive process of proliferation of the connective tissue brings the risk of hardening of the skin and cylindrical distortion of the limb. All this results in aesthetic problems which often causes stress, emotional problems and social conflicts [13]. Moreover, the consequences of lymphatic oedema reduce physical activity of the patients, their independence and they also isolate them from social life causing even resigning from work. Psychological disorders are common since they are caused by the stress related with – long-term therapy which is not always successful as well as decreasing self-confidence as a woman, wife and mother. Having diagnosed breast can-

samo rozpoznanie nowotworu piersi dla większości kobiet stanowi silny wstrząs psychiczny osiągający rozmiary tragedii, katastrofy. Pojawia się poczucie krzywdy, rodzą się uczucia gniewu i buntu, wreszcie rozżalenie i strach przed przyszłością [14]. Stąd konieczne jest rozpoczęcie terapii osób z obrzękiem limfatycznym już we wczesnym okresie, aby wstrzymać jego progresję, poprawić funkcję kończyny po stronie operowanej, osiągnąć możliwy do uzyskania efekt kosmetyczny i prowadzić profilaktykę. Natomiast działania psychoterapeutyczne powinny pobudzać chęć życia, korygować sferę motywacyjną oraz strukturę osobowości, które zostały zaburzone przez sytuacje stresowe, wywołane chorobą nowotworową i jej następstwami [9, 15-17]. W redukcji obrzęku limfatycznego stosuje się leczenie zachowawcze (fizjo- i farmakoterapię) oraz leczenie operacyjne (niekiedy konieczna jest nawet amputacja kończyny zajętej obrzękiem) [3, 5]. Farmakologiczne możliwości leczenia obrzęków limfatycznych kończyn są niewielkie, a wskazania do leczenia chirurgicznego ograniczone [9]. Dlatego integralne miejsce w zwalczaniu obrzęku limfatycznego zajmują metody fizykalne (między innymi przerywana kompresja pneumatyczna, ręczny drenaż limfatyczny, stosowanie rękawów i pończoch o stopniowanym ucisku oraz odpowiednie pozycje ułożeniowe i ćwiczenia lecznicze) [9, 18, 19]. Celem zabiegów jest ułatwienie odpływu chłonki [3, 19, 20]. We wczesnym okresie po zabiegu chirurgicznym ważna jest ocena obrzęku oraz wczesne rozpoczęcie terapii przeciwobrzękowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na terapię ułożeniową (wysokie ułożenie kończyny górnej strony operowanej, właściwe wykonywanie ćwiczeń ruchowych w wysokich pozycjach ułożeniowych dla kończyny górnej oraz prawidłowe wykonywanie masażu). Konieczne jest, aby kobiety po mastektomii były świadome czynników, które wpływają na nasilenie obrzęku, a także sposobów postępowania w życiu codziennym [2, 9]. W przedstawionych badaniach, po zastosowanej terapii stwierdzono zmniejszenie obwodów kończyny górnej po stronie operowanej na wszystkich poziomach i zwiększenie zakresów ruchu w stawach kończyny strony operowanej. Po zastosowanej terapii największą poprawę ruchomości obserwowano w stawie barkowym w grupie 1. – zgięcia, a w grupie 2. – zgięcia i odwodzenia ramienia. Natomiast największe zmniejszenie obwodów kończyny górnej było na poziomie 4. w grupie 1. oraz na poziomie 1. i 3. w grupie 2. Powyższe obserwacje potwierdzają również w swojej pracy Janowska, Kuźniewski, Malicka i Dobosz [21]. Wykazali oni powiększenie obwodów kończyny i wzrost jej masy oraz ograniczenie ruchomości kończyny górnej po stronie operowanej, przy tym utrzymanie prawidłowej ruchomości kończyny nie stanowi jedyne go czynnika zapobiegającego obrzękowi [22]. Metody fizykalne w zwalczaniu obrzęku limfatycznego należy dobierać w sposób indywidualny, z uwzględnieniem systematycznej i wytrwałej współpracy chorych. Biorąc pod uwagę stopień obrzęku należy zaznaczyć, że w I^o obrzęku limfatycznego tzw. odwracalnym (gdzie nie doszło do zwłóknień tkanki), wysokie ułożenie kończyny górnej, automasaż i ćwiczenia znacznie zmniejszają obrzęk. Natomiast w przypadku II^o obrzęku (gdzie występuje duże zwłóknienie tkanek), automasaż i elewacje kończyny mają znaczenie uzupełniające [2]. Podkreślić należy także, że metody fizykalne, stosowane w terapii przeciwobrzękowej, są długotrwałe i nie zawsze przynoszą oczekiwane efekty [2]. Zmniejszenie obrzęku limfatycznego wpływa korzystnie nie tylko na stan fizyczny, ale i psychiczny kobiety, dając jej możliwość powrotu do życia w nowych warunkach, poprzez zwiększenie jej samodzielności, możliwość podjęcia pracy zawodowej, a tym samym podnosząc poczucie własnej wartości. Badania własne potwierdzają, że metody fizykalne, chociaż nie prowadzą do całkowitej redukcji obrzęku limfatycznego, stanowią jednak istotny element jego zwalczania.

cer itself is for most women a severe psychological shock, tragedy, catastrophe. The patients feel hurt, then angry and rebellious and finally bitter and afraid of the future [14]. Thus it is essential that the therapy of the patients with lymphatic oedema begins as early as possible to stop the progression of the oedema, improve functioning of the limb on the operated side, achieving the best possible cosmetic effects and to carry out prophylaxis. Whereas psychotherapy should encourage the will to live, correct the motivation sphere and the structure of personality which were disturbed by stressed caused by cancer and its consequences [9, 15-17]. In order to reduce lymphatic oedema conservative treatment (physiotherapy and pharmacotherapy) is used as well as surgical treatment (sometimes it is necessary to even amputate the limb with oedema) [3, 5]. Pharmacotherapy of lymphatic oedema has few possibilities and indications for surgical treatment are limited [9]. Therefore physical methods play an important role in treating lymphatic oedema and they include intermittent pneumatic compression, manual lymphatic drainage, sleeves and stocking with gradual pressure and proper positions as well as therapeutic exercises [9, 18, 19]. The aim of the aforementioned procedures is to facilitate flow of the lymph [3, 19, 20]. In the early stage following the surgical procedure it is important that the oedema is evaluated as quickly as possible and the therapy begins. Special attention should be paid to positioning therapy (high positioning of the upper limb on the operated side, correctly carried out exercises in high positions and correctly carried out massage). It is necessary for women after mastectomy to be aware of the factors affecting the oedema as well as procedures useful in everyday life [2, 9]. The presented study after the therapy it was observed that the circumferences of the upper limb on the operated side decreased at all levels and the motion range in all joints increased. The greatest improvement in Group I was observed in the humeroscapular joint, and in Group II in flexion and abduction of the arm. The greatest decrease of the circumference of the arm was observed at level 4 in Group 1 and at level 1 and 3 in Group 2. The aforementioned observations are confirmed by the findings of Janowska A., Kuźniewski M., Malicka I and Dobosz J. [21]. They revealed an increase of circumferences of the limbs and their mass as well as limitation of the mobility of the limbs on the operated side where maintaining proper mobility is not the only factor preventing oedema [22]. Physical methods used for treating lymphatic oedema should be adjusted individually taking into account systematic and persistent cooperation of the patients. Considering the degree of the oedema it should be emphasised that in I^o lymphatic oedema which is reversible (no fibrosis of the tissues) high positioning of the limb, self-massage and exercises significantly reduce the oedema. Whereas in the case of II^o oedema (significant fibrosis of tissues) self-massage and elevations of the limb have complementary character [2]. It should be emphasised as well that physical methods used in treating of lymphatic oedema are long-term/ time-consuming and they are not always successful [2]. Decreasing of lymphatic oedema positively influences not only physical condition of the patients, but also their psychological state providing them with a chance to return to live in new conditions by means of increased independence, having a job and thus increasing one's self-esteem. The research results confirm that physical methods, though do not reduce the lymphatic oedema completely, are an important element of the treatment.

Wnioski

1. Metody wykorzystywane w terapii przeciwobrzękowej wpływają na zmniejszenie obwodów kończyny górnej u chorych po mastektomii.
2. Zmniejszenie obwodów kończyny, a tym samym zmniejszenie obrzęku, wpływa na zwiększenie zakresu ruchów w stawach i sprawność kończyny po stronie operowanej.
3. Kompleksowa Fizykalna Terapia Udrażniająca jest skuteczną metodą zwalczania obrzęku limfatycznego u kobiet po mastektomii.

Piśmiennictwo References

- [1] Werner G. T. *Diagnostyka i leczenie obrzęku limfatycznego – fizykalna terapia przeciwzastoinowa*. Rehabilitacja Medyczna, 2002, 6, 1, 57.
- [2] Bąk M. *Kompleksowa Fizyczna Terapia Udrażniająca w przypadkach obrzęków limfatycznych u kobiet po mastektomii*. Nasze Życie, 2001, 23, 3.
- [3] Brennan M. J. i wsp. *Obrzęk limfatyczny po mastektomii*. Rehabilitacja Medyczna, 1997, 1, 3, 41.
- [4] Schingale F. J. *Lymphoedema Lipoedema*. Schlutersche Verlagsgesellschaft mbH&Co.KG, 2003.
- [5] Tunkel R. S., Lachmann E. *Obrzęk limfatyczny kończyn*. Medycyna po Dyplomie, 1999, 8, 168.
- [6] Materiały zjazdowe XVII Polska Szkoła Onkologii: Rak piersi. Mrągowo 2002.
- [7] Cavezzi A., Michelini S. *Phlebolympoedema*. From diagnosis to therapy. Edizioni P.R. 1998.
- [8] Hossfeld D. K. i wsp. *Podręcznik onkologii klinicznej*. PWN, Warszawa-Kraków 1994.
- [9] Woźniewski M. *Rola i metody fizjoterapii w leczeniu chorych z obrzękiem chłonnym kończyn*. Fizjoterapia 1995, 3, 2, 10.
- [10] Walaszek R. (red.) *Masaż z elementami rehabilitacji*. Wyd. Rehmed, Kraków 2001, 119.
- [11] Brorson H., Svensson H. *Liposuction combined with controlled compression therapy reduces arm lymphedema more effectively than controlled compression therapy alone*. Plast Reconstr Surg., 1998, 102, 1058.
- [12] Tunkel R. S., Lachmann E. *Obrzęk limfatyczny kończyn*. Medycyna po Dyplomie, 1999, 8, 168.
- [13] Brennan M. J. i in. *Obrzęk limfatyczny po mastektomii*. Rehabilitacja Medyczna, 1997, 1, 3, 41.
- [14] Studniarek-Szczepaniak K. *Studium socjomedyczne chorych z rakiem sutka z uwzględnieniem jakości życia*. Biuletyn Okręgowej Izby Pielęgniarek i Położnych, Łódź 2005, 1, 12.
- [15] Mika A. *Po odjęciu piersi*. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 1998.

Conclusions

1. The methods used in the anti-oedematous therapy reduce the circumference of the upper limb on the operated side.
2. Reduction of the circumference of the limb, or in other words reduction of lymphatic oedema, increases mobility range in the joints and efficiency of the limb on the operated side.
3. Complex Decongestive Physical Therapy is an effective method of reducing lymphatic oedema in women after mastectomy.

- [16] Mika A. *Rehabilitacja po leczeniu*, [w:] J. Jassem (red.) *Rak sutka*. Wyd. Springer, Warszawa 1998.
- [17] Pronobis K. *Psychoonkologia – jak żyć z rakiem*. Amazonki – Gazeta Stowarzyszenia Klubu Kobiet po Mastektomii. Warszawa Centrum 2004, 6, 9.
- [18] Badger C. M. i wsp. *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.
- [19] Foldi E. *Comprehensive lymphedema treatment center*. Lymphology, 1994, 27, 505.
- [20] Casley-Smith J. R. i wsp. *Treatment for Lymphedema of the Arm – The Casley – Smith Method*. Cancer 1998, 83, 12, 2843.
- [21] Janowska A. i wsp. *Występowanie wtórnego obrzęku chłonnego oraz zaburzeń ruchomości w stawach obręczy barkowej*. Fizjoterapia, 1999, 7, supl.1, 20.
- [22] Nyka W., Skokowski J. *W sprawie przyczyn ograniczenia ruchomości w stawie barkowym po mastektomii*. Fizjoterapia, 1999, 7, supl. 1, 45.

Adres do korespondencji: Address for correspondence:

Jolanta Krukowska
Klinika Rehabilitacji
i Medycyny Fizykalnej
Uniwersytetu Medycznego
Pl. Hallera 1
90-647 Łódź
tel. (42) 63-93-059
tel. kom. 600-423-666
e-mail: jola.krukowska@o2.pl

Wpłynęło/Submitted: V 2010
Zatwierdzono/Accepted: XII 2010