

Przydatność limfoscintygrafii w ocenie rehabilitacji chorych z obrzękiem limfatycznym

Usefulness of lymphoscintigraphy in the assessment of physiotherapeutic methods in the management of patients with lymphoedema

Hanna Tomczak ^(ABEF), Wiesława Nyka ^(E)

Klinika i Zakład Rehabilitacji, Akademia Medyczna, Gdańsk

Key words

lymphoedema, diagnostic imaging, lymphoscintigraphy, Complex Physical Therapy

Abstract

Lymphoedema is a progressive accumulation of protein-rich fluid in the tissue, resulting from an anatomic or functional obstruction of the lymphatic system. Approximately 10 million people worldwide have lymphoedema secondary to breast or pelvic cancer therapy, recurrent infections, injuries or vascular surgery. The disease is frequently misdiagnosed, treated too late or not treated at all. At the initial medical evaluation of patients with suspected lymphoedema of an extremity, it is highly desirable for physicians to define the abnormality and to determine whether the suspected abnormality is, in fact, associated with the lymphatic system. It is often possible to establish the diagnosis of this disease by its characteristic clinical presentation, yet, in some cases, ancillary tests might be necessary to establish the diagnosis. The presentation overviews the problem of clinical background, diagnosis and therapy of lymphoedema. The following diagnostic procedures are presented: measurement of circumference and volume of the limb, as well as diagnostic imaging modalities. These include direct and indirect lymphography, MRI, CT, ultrasound imaging and lymphoscintigraphy, which are currently considered to be the leading techniques in the primary diagnosis and follow-up of lymphoedema. The paper presents the usefulness of lymphoscintigraphy in: – diagnosis of lymphatic oedema; – assessment of the efficacy of therapeutic methods; – prediction of the outcome of therapy; – assessment of the risk of development of lymphoedema. The role of lymphoscintigraphy in the management of lymphoedema will probably be growing because of several reasons: – the higher incidence of breast cancer and longer survival of patients; – the need of early diagnostic methods, evaluation of lymphoedema over a period of time, development of new therapeutic techniques and finding methods to assess objectively the effects of therapy.

Słowa kluczowe

obrzęk limfatyczny, badania obrazowe, kompleksowa fizjoterapia

Streszczenie

Wtórny obrzęk limfatyczny najczęściej występuje jako konsekwencja limfadenektomii (pachowej, pachwinowej, nadobojczykowej) i/lub radioterapii stosowanej na okolicę splotu chłonki. Od 1995 roku Międzynarodowe Towarzystwo Limfologii zaleca tzw. „kompleksową fizjoterapię” (CPT) jako standard w postępowaniu u chorych z obrzękiem limfatycznym. Otwarte pozostaje zagadnienie kwalifikacji do tej terapii i oceny jej skuteczności. Istnieje więc potrzeba znalezienia powszechnie akceptowanego narzędzia badawczego, które w sposób obiektywny pozwoli ocenić obrzęk limfatyczny, a zwłaszcza potwierdzić skuteczność oddziaływania zabiegów fizjoterapeutycznych w jego leczeniu. Celem pracy jest przedstawienie możliwości zastosowania limfoscintygrafii w ocenie chorych z obrzękiem limfatycznym dla potrzeb rehabilitacji. W oparciu o piśmiennictwo i badania własne zastosowanie limfoscintygrafii w badaniach klinicznych obejmuje: – wczesną diagnostykę, w tym ważną z punktu widzenia właściwej kwalifikacji pacjentów do leczenia i uniknięcia powikłań, diagnostykę różnicową; – ocenę stopnia ryzyka rozwoju obrzęku limfatycznego u chorych operowanych i/lub poddawanych radioterapii; – ocenę rodzaju i stopnia uszkodzenia układu limfatycznego przed rozpoczęciem fizjoterapii co może mieć wpływ na skuteczność prowadzonego leczenia; – możliwość zastosowania limfoscintygrafii jako obiektywnej metody oceny skuteczności poszczególnych metod fizjoterapeutycznych ukierunkowanych na stymulację przepływu chłonki.

Udział autorów: A – projekt badania, pracy; B – zebranie danych, informacji; C – analiza statystyczna; D – interpretacja danych; E – przygotowanie manuskryptu; F – przeszukiwanie literatury; G – pozyskiwanie funduszy

Artykuł otrzymano / received: 25.09.2006; zaakceptowano do publikacji / accepted: 10.11.2006

Wprowadzenie

Obrzęk limfatyczny to nadmierne gromadzenie się płynu tkankowego w przestrzeni zewnątrznaczyniowej, będące konsekwencją zaburzeń funkcji układu limfatycznego¹. Stan taki usposabia do przewlekłego zapalenia. Obrzęk może dotyczyć każdej okolicy ciała, lecz najczęściej lokalizuje się w kończynach. Ma charakter przewlekły i postępujący. Nieleczony lub niewłaściwie leczony staje się nieodwracalny wskutek rozplemu tkanki łącznej, czym różni się od obrzęków na innym podłożu².

Chory odczuwa ciężkość dotkniętej obrzękiem kończyny, co wpływa na ograniczenie ruchów w stawach. Nie bez znaczenia jest również ból, który według Brennana dotyczy 30% chorych³. Obecność obrzęku wpływa na stan skóry, zwiększając ryzyko jej zakażeń i uszkodzeń. Nawracające zapalenia skóry i tkanki podskórnej obejmują także drobne naczynia limfatyczne, powodując dalsze zaburzenia przepływu chłonki i pogorszenie stanu klinicznego chorego. Często następstwem przewlekłego obrzęku limfatycznego są zaburzenia emocjonalne, wynikające z pogarszania wyglądu i funkcji kończyny, a także konieczności codziennych zabiegów pielęgnacyjnych i rehabilitacji, której efekt jest niejednokrotnie niezadowolający⁴.

We wstępnej ocenie chorego z podejrzeniem obrzęku limfatycznego niezmiernie ważne jest określenie czy obrzęk jest rzeczywiście pochodzenia limfatycznego^{3,5,6,7}. Diagnostyka różnicowa obejmuje choroby układu żylnego, choroby układowe (np. hypoalbuminemia) i inne w tym otyłość².

Obrzęk limfatyczny może mieć charakter pierwotny, na podłożu wrodzonych anomalii układu chłonnego, lub wtórny najczęściej jako skutek zabiegów chirurgicznych, urazów, nowotworów, infekcji, zwłóknień i przewlekłej niewydolności żylny.

Obrzęk limfatyczny po mastektomii

Najczęściej rehabilitacji poddawani są chorzy z wtórnym obrzękiem limfatycznym po leczeniu choroby nowotworowej, w tym kobiety po mastektomii. Częstość występowania obrzę-

ku limfatycznego po zabiegu chirurgicznym usunięcia piersi waha się w różnych opracowaniach od 5,5–80 %². Wynika to prawdopodobnie z zastosowania różnych technik leczenia operacyjnego, ale także z niejednakowych kryteriów klinicznych rozpoznania obrzęku. Warty podkreślenia jest fakt, iż obrzęk limfatyczny po limfadenektomii z powodu choroby nowotworowej może pojawić się nawet w bardzo odległym czasie od zabiegu. Zależy to od stopnia uszkodzenia układu chłonnego, a także możliwości kompensacyjnych i tworzenia krążenia obocznego⁸. Obecność tzw. fazy utajonej, bez objawów klinicznych, pozwala sądzić, iż rzeczywista liczba osób z obrzękiem limfatycznym po mastektomii nie jest dokładnie znana.

Najczęstsze przyczyny obrzęku po leczeniu chirurgicznym raka piersi to usunięcie węzłów chłonnych pachy, mechaniczne uszkodzenie naczyń chłonnych, włóknienie po radioterapii, wtórne zakażenia, zmiany bliznowate, rzadziej przerzuty nowotworowe. Zwraca się także uwagę na ograniczenie aktywności ruchowej a także otyłość jako czynniki mogące przyczynić się do powstawania zastojów chłonki^{8,9}.

Brak jest skutecznego środka farmakologicznego, a leczenie mikrochirurgiczne za pomocą przeszczepów i zespożeń naczyń limfatycznych jest ciągle w fazie eksperymentu. Doniesienia niektórych ośrodków są jednak zachęcające¹⁰. Inne zabiegi chirurgiczne polegające na zmniejszeniu objętości kończyny przez wycięcie tkanek lub lipoaspirację są często nieskuteczne. Próbuje się także stosować metodę drenującą poprzez wykonanie by-passu mięśniowo-żylnego¹¹.

Wobec powyższego u osób z wysokim stopniem ryzyka wystąpienia obrzęku limfatycznego wdraża się zwykle postępowanie profilaktyczne, które niestety nie u wszystkich osób zapobiega pojawieniu się obrzęku w kończynie. W powszechnej opinii im wcześniej zacznie się terapię tym lepsze są jej rezultaty¹².

Z powodu braku możliwości leczenia przyczynowego standardem w terapii obrzęku limfatycznego są działania nastawione na stymulację przepływu chłonki i zmniejszenia jej two-

żenia. Postępowanie to nazwane jest kompleksową terapią fizykalną CPT (ang. *Complex Physical Therapy*) lub terapią udrażniającą CDT (ang. *Complete Decongestive Therapy*). Fizjoterapia obejmuje szereg procedur takich jak drenaż limfatyczny, bandażowanie, pozycje ułożeniowe, noszenie odzieży uciskowej (kompresoterapia), uzupełnianie ćwiczeniami ruchowymi. W połączeniu z tymi metodami lub jako samodzielne leczenie stosuje się pompy pneumatyczne. Zaleca się używać je bardzo ostrożnie, gdyż zbyt duże ciśnienie w rękawie może przyczynić się do uszkodzenia naczyń chłonnych, stanów zapalnych i w konsekwencji spowodować nasilenie zmian obrzękowych i włóknienie tkanek. Różne są także opinie na temat skuteczności tej metody^{13,14,15,16,17,18}. Nieodłącznym elementem terapii obrzęku jest edukacja pacjentki, dotycząca leczenia podtrzymującego w warunkach domowych oraz ochrony kończyny w życiu codziennym. Redukcja obrzęku przyczynia się do poprawy wyglądu i funkcji kończyny, a tym samym wpływa korzystnie na stan psychiczny chorych.

Realizacja postępowania rehabilitacyjnego, zgodnie z międzynarodowymi zaleceniami, wymaga jednak dostępności bez ograniczeń dla wszystkich potrzebujących chorych i bezwzględnej współpracy pacjentów w zakresie terapii. Leczenie jest więc kosztowne, uciążliwe i długotrwałe, a jego efekty nie do końca zadawalające. Samo w sobie wpływa również na jakość życia chorego.

Ostatnie badania z zastosowaniem technik obrazowania diagnostycznego podkreślają fakt, iż skuteczność leczenia obrzęku limfatycznego zależy nie tylko od wczesnej diagnostyki i wdrożenia właściwych procedur, lecz w dużej mierze wpływa na nią stopień uszkodzenia układu chłonnego i jego możliwości kompensacyjne^{9,19}. Otwarte pozostaje więc zagadnienie kwalifikacji do leczenia w oparciu o ocenę stopnia uszkodzenia układu chłonnego.

Metody oceny obrzęku limfatycznego dla potrzeb rehabilitacji

W praktyce klinicznej obrzęk limfatyczny rozpoznaje się najczęściej na podstawie badania fizykalnego, uzu-

pełnionego pomiarami metrycznymi. Pomiaru dokonuje się za pomocą miary krawieckiej w wyznaczonych na kończynie kilku punktach. Wyniki odnosi się do wartości uzyskanych z pomiarów kończyny zdrowej. Istnieje możliwość przeliczenia uzyskanych wyników pomiarów na objętość kończyny^{9,19}. Na tej podstawie, dokonując oceny wielkości oraz konsystencji tkanki, ustala się kliniczny stopień obrzęku.

Rzadziej wykonywane są badania volumetryczne przy użyciu specjalistycznej aparatury oraz oznaczenie biooporności elektrycznej tkanek, uznawane jako szczególnie przydatne w ocenie narastających zmian włóknistych²⁰.

Brak jest jednolitych kryteriów rozpoznania obecności obrzęku. Jako obrzęk limfatyczny przyjmuje się różnicę obwodów 1,5 cm, a według innych autorów – 2,5 cm (średnio 2)⁸. Metody te nie są więc, mimo powszechności stosowania, wystarczające do rozpoznawania i monitorowania terapii zwłaszcza we wczesnym stadium obrzęku. Duże nadzieje wiąże się z wprowadzeniem technik obrazowania diagnostycznego do oceny obrzęku limfatycznego.

Obrazowe badania diagnostyczne w ocenie obrzęku limfatycznego

W obrazowaniu obrzęku limfatycznego najczęściej znajduje zastosowanie badanie USG, rzadziej tomografia komputerowa (TK) czy rezonans magnetyczny (MRI). Ocena ultrasonograficzna dostarcza informacji o miejscu gromadzenia się płynu obrzękowego²¹. Nierzadko pozwala ocenić, tak ważny z punktu widzenia rehabilitanta, stopień włóknienia, występujący często już we wczesnym okresie powstawania obrzęku, pomimo braku zmian konsystencji tkanki w badaniu palpacyjnym^{21,22}.

W diagnostyce różnicowej w celu wykluczenia obrzęku na podłożu niewydolności układu żylnego znajduje zastosowanie badanie USG dopplerowskie (Colour duplex-Doppler). Badanie to pozwala ponadto stwierdzić obecność zmian zakrzepowych i zapalnych naczyń, stanowiących podobnie

jak niewydolność żylna bezwzględne przeciwwskazanie do kompleksowej terapii fizykalnej.

Obrazowanie przy pomocy technik MRI i TK wykonywane jest rzadko, głównie w przypadku wątpliwości diagnostycznych. Na podstawie charakterystycznego obrazu morfologicznego obrzęku limfatycznego ukazują one lokalizację, wielkość i zawartość płynu w obrzękniętej tkance, pozwalając także na różnicowanie ze zmianami tłuszczowymi. Ponadto możliwa jest ocena zmian w okolicznych tkankach np. w mięśniach w zaawansowanym stadium choroby²³.

Przy pomocy metod z użyciem pierwiastków promieniotwórczych możliwa jest nie tylko ocena stanu anatomicznego układu chłonnego, lecz także jego funkcja. Badanie limfoscyntygraficzne jest obecnie najczęściej wykonywane w obrazowaniu obrzęku limfatycznego, wypierając limfografię (bezpośrednią i pośrednią), która jako obciążona dużym odsetkiem powikłań wykonywana jest niezmiernie rzadko²³.

Limfoscyntygrafia

Pierwsze badania węzłów chłonnych przy pomocy izotopów wykonano w 1950 roku przy użyciu koloidu złota. Technika badania uległa znacznemu udoskonaleniu w ciągu kolejnych kilkudziesięciu lat. Limfoscyntygrafia jest obecnie uważana za metodę nieinwazyjną i pozbawioną skutków ubocznych. Dawka promieniowania otrzymanego przez chorego jest niewielka, co pozwala na kilkakrotne wykonanie badania w okresie obserwacji np. po zakończeniu leczenia. Podkreśla się wysoką czułość, lecz w niektórych przypadkach niedostateczną swoistość²⁴.

Istota badania polega na ocenie sprawności odpływu znacznika radioaktywnego z miejsca jego podania, czasu pojawienia się w węzłach chłonnych, stopnia jego wychwytu przez regionalne węzły chłonne oraz obecności patologicznych dróg odpływu. Możliwa jest więc ocena zaburzeń układu chłonnego nie tylko jakościowa (rodzaj), ale także ilościowa (stopień).

Znacznik stosowany do badania musi charakteryzować się szybkim

czasem rozpadu i dobrym przenikaniem do naczyń limfatycznych. Rozkład do wartości nieoznaczalnych powinien być krótszy niż 24 godziny²⁵. Najczęściej używa się w tym celu technetu 99m-Tc, połączonego z koloidem, najczęściej siarkowym lub białkowym. Istotna jest wielkość cząsteczki radiofarmaceutyku, która ma związek ze stopniem jego przenikania do naczyń i szybkością transportu. Za optymalne uważa się cząsteczki o wielkości 50–70 nm²⁶. Mniejsze niż kilka nanometrów wnikają do układu krwionośnego, podczas gdy większe zatrzymują się w przestrzeni śródmiąższowej, uniemożliwiając właściwą ocenę. W związku z powyższym do badań układu chłonnego najczęściej używa się koloidu siarki, nanokoloidu a także ostatnio poliklonalnej immunoglobuliny IG²⁷.

Radiofarmaceutyk podawany jest podskórnie lub śródskórnie na powierzchni grzbietowej I lub II przestrzeni międzypalcowej. Rzadziej stosuje się wstrzyknięcia podpowięziowe (ocena naczyń głębokich). Wybór metody podania znacznika uzależniony jest głównie od jego rodzaju. W celu ułatwienia dystrybucji izotopu niektórzy autorzy zalecają wykonywanie ćwiczeń fizycznych np. ścisnięcia piętki, ruchy zgięcia ręki lub stopy.

Obraz diagnostyczny rejestruje się za pomocą gammakamery, w początkowej fazie badania przez 10–30 minut. Następnej oceny dokonuje się zwykle po 1–2 godzinach, rzadziej w razie potrzeby po 3–4 godzinach. Czas badania uzależniony jest od rodzaju i szybkości rozchodzenia się znacznika²⁷.

U osób z prawidłową budową i funkcją układu limfatycznego izotop rozchodzi się symetrycznie i równolegle w obu kończynach a następnie uwidacznia się jego gromadzenie w regionalnych węzłach chłonnych. Taki obraz uzyskiwany jest, w zależności od rodzaju zastosowanego radiofarmaceutyku, najczęściej w czasie od kilku minut do 1 godziny²⁷.

W przypadku obecności zmian patologicznych obserwuje się opóźnienie lub asymetrię w rozchodzeniu się izotopu, opóźnienie uwidocznienia węzłów chłonnych, zmniejszoną ich liczbę lub ich brak. Mogą być także wi-

doczne przerwy w przepływie chłonki, poszerzone naczynia, obecność krążenia obocznego, a także miejsca nieprawidłowego gromadzenia znacznika np. wsteczny odpływ skórny (ang. *dermal back flow*). W ciężkich uszkodzeniach układ chłonny może się w ogóle nie uwidocznić w badaniu limfoscyntrygraficznym^{7,28}.

Uważa się, iż ocena jakościowa obrazów jest wystarczająca w celu potwierdzenia lub wykluczenia obecności obrzęku limfatycznego¹. Jednak w celu określenia stopnia niewydolności układu limfatycznego konieczne staje się zastosowanie także metod oceny ilościowej. Najczęściej mierzy się czas przepływu znacznika i stopień jego gromadzenia w węzłach chłonnych^{2,9,28,29}.

Przydatność limfoscyntrygrafii w ocenie obrzęku limfatycznego dla potrzeb rehabilitacji

Przewlekły i wyjątkowy ze względu na szybką skłonność do włóknienia charakter obrzęku limfatycznego wymusza konieczność rozwoju dokładniejszych metod wczesnej diagnostyki. Coraz powszechniejsze staje się więc wprowadzanie metod obrazowania diagnostycznego, w tym limfoscyntrygrafii, do oceny zaburzeń układu chłonnego³⁰.

Wykrywanie wczesnego stadium obrzęku limfatycznego

Oprócz diagnostyki różnicowej limfoscyntrygrafia może stać się narzędziem wykrywającym obrzęk we wczesnej fazie, a także określającym rodzaj i stopień zaburzeń funkcji układu chłonnego. Stępień i wsp.³¹ badając 17 osób z podejrzeniem obrzęku limfatycznego u wszystkich chorych zaobserwowali zaburzenia w tempie przepływu izotopu, w 23% przypadków obecność *dermal back flow*, gromadzenie znacznika w tkankach miękkich a także retencję w naczyniach chłonnych. U żadnej osoby nie odnotowano miejscowych ani ogólnych objawów niepożądanych.

Badanie obrazowe powinno być wykonane zwłaszcza u osób zgłaszających objawy, mogące sugerować istnienie obrzęku utajonego takie jak uczucie ciężkości, rozpierania tkanek, drętwie-

nia, mrowienia itp. Dolegliwości te nie mogą być lekceważone nawet wobec braku zmian objętości kończyny. Box i wsp.⁸ w swoim badaniu wykazali, iż u 50% kobiet po mastektomii, u których objętość kończyny wynosiła powyżej 200 ml w stosunku do kończyny zdrowej, nie stwierdzono badaniem klinicznym obecności obrzęku. Podobnie badania oporności elektrycznej tkanek nie potwierdziły obecności obrzęku mimo wzrostu objętości kończyny powyżej 200 ml. Jako obarczone dużym błędem pomiaru metody te są tym bardziej wątpliwe w wykrywaniu wczesnych stadiów choroby. Znany jest fakt obecności obrzęku limfatycznego pomimo braku zmiany objętości kończyny. Poza tym na wynik pomiaru może wpłynąć obecność zwłóknienia lub tkanki tłuszczowej, często niemożliwe do oceny badaniem klinicznym¹⁹.

Powszechnie wiadomo, iż niewdrożenie profilaktyki może zwiększyć nawet trzykrotnie liczbę osób, u których ujawni się obrzęk⁸. Ostatnie badania z zastosowaniem limfoscyntrygrafii potwierdzają te spostrzeżenia kliniczne. Campisi i wsp.³², badając 50 kobiet po mastektomii w pięcioletniej obserwacji (1, 3, 6 miesiąc oraz 1, 3, 5 rok po zabiegu operacyjnym) zauważyli, iż w grupie poddawanej wyłącznie ocenie klinicznej (badanie lekarskie, pomiary objętości kończyny) obrzęk wystąpił u 9 z 25 włączonych do tej grupy osób. W grupie drugiej, w której wykonywano limfoscyntryografię, a wobec stwierdzonych zaburzeń wdrożono postępowanie zapobiegawcze obrzęk wystąpił tylko u 2 badanych chorych³². Największa częstość występowania patologii była między 3 a 6 miesiącem po leczeniu chirurgicznym. Potwierdza to spostrzeżenia Biedy, Bączyka i wsp.⁹, którzy zalecają wykonanie badania pomiędzy 4 a 6 miesiącem po zakończeniu leczenia zasadniczego choroby.

Ocena rodzaju i stopnia zaburzeń funkcji układu limfatycznego w celu programowania postępowania terapeutycznego

Powszechnie uważa się, że im wcześniej podejmie się właściwe leczenie tym jego efekt będzie lepszy. Pojawia-

ją się jednak opinie, iż nie czas a jedynie wielkość obrzęku (stopień niewydolności układu chłonnego) w momencie rozpoczęcia terapii jest czynnikiem decydującym o jej skuteczności⁸. Ruch sprzyja powstawaniu obocznych dróg odpływu chłonki. Poprzez uruchomienie pompy mięśniowej można zwiększyć przepływ limfatyczny nawet 15-krotnie³³. Niektórzy autorzy podkreślają jednak, iż niewłaściwie zastosowane i zbyt forsowne ćwiczenia mogą zaburzyć proces tworzenia krążenia obocznego. Ocena czynnościowa układu chłonnego przy użyciu limfoscyntrygrafii może okazać się więc bardzo przydatna w programowaniu właściwego dla danego chorego postępowania terapeutycznego. Bieda i wsp.^{9,29} podkreślają znaczenie oceny stopnia niewydolności układu limfatycznego w kwalifikacji do odpowiedniej pod względem intensywności i czasu trwania leczenia grupy terapeutycznej. W przeprowadzonych przez nich badaniach większy stopień redukcji obrzęku mierzony ubytkiem objętości kończyny korelował istotnie z mniejszym stopniem niewydolności układu chłonnego określonej na podstawie wyników badania limfoscyntrygraficznego^{9,29}. Podobnie w pracach Szuby stopień zaburzeń przepływu limfy korelował z wynikiem terapii przy zastosowaniu drenażu manualnego¹⁹.

Inni autorzy, wykonując limfoscyntryografię po zakończeniu postępowania leczniczego zauważają, iż w niektórych przypadkach mimo braku zmiany objętości kończyny następuje widoczna w badaniu obrazowym poprawa sprawności przepływu chłonki. Niekorzystny wynik leczenia zależy więc od innych czynników takich jak np. obecność zwłóknień czy nadmiaru tkanki tłuszczowej^{15,19}. Badania obrazowe umożliwiają ukazanie tych patologii. Obecność tkanki włóknistej, która jak wykazał Balzarini przy zastosowaniu techniki USG, może tworzyć się już we wczesnej fazie obrzęku, to nieodwracalność choroby²¹. Z tego względu bardzo ważna staje się identyfikacja i wczesne wdrożenie działań profilaktycznych w grupie ryzyka, zagrożonej wystąpieniem obrzęku.

Ocena stopnia ryzyka rozwoju obrzęku limfatycznego u chorych operowanych i poddawanych radioterapii

Na możliwość wystąpienia obrzęku kończyny w każdym, niekiedy późnym okresie po leczeniu chirurgicznym i radioterapii należy bezwzględnie uczulić chorego, a także wyuczyć samoobserwacji. W tym celu w niektórych krajach tworzy się kwestionariusze, na podstawie których ankietowani pacjenci mogą sami rozpoznać objawy obrzęku kończyny³⁴. Zgodność takiego postępowania z przeprowadzonym badaniem klinicznym jest duża, lecz jego użyteczność jest wątpliwa we wczesnej fazie choroby, gdy gromadzenie płynu jest jeszcze niewielkie.

Wiadomo również z doświadczeń klinicznych, że nawet konsekwentna realizacja programu profilaktycznego nie u wszystkich pacjentów zapobiega wystąpieniu obrzęku kończyny. Pomocne może okazać się wdrożenie do praktyki klinicznej badań oceniających porównawczo drenaż chłonki przed i po zakończeniu leczenia podstawowego choroby nowotworowej. Pozwoli to na ujawnienie zmian powstałych wskutek przebytego zabiegu chirurgicznego lub radioterapii, które mogłyby usposabiać do powstawania obrzęku limfatycznego. Uważa się, iż zwiększone ryzyko choroby występuje u osób, u których stwierdzono upośledzenie przepływu chłonki po zabiegu operacyjnym, brak uwidocznienia węzłów chłonnych po operacji, a także nieprawidłowości w limfoscyntygramie 6 miesięcy po radioterapii¹⁹.

Obiektywna ocena skuteczności metod fizjoterapeutycznych

Metody obrazowania diagnostycznego, w tym limfoscyntygrafia mają już swoje niekwestionowane miejsce w obiektywnej ocenie skuteczności leczenia chirurgicznego^{9,19,23,26}. Niezwykle ważnym zagadnieniem w świetle zastosowania metod medycyny opartej na faktach pozostaje obiektywna ocena efektów leczenia zachowawczego obrzęku limfatycznego.

Skuteczność kompleksowej terapii jest różnie oceniana. Wielu autorów ocenia wysoko jej skuteczność^{13,14,15,16,17}. Jednakże inni podda-

ją ją krytyce i podważają celowość wdrażania aktywnej terapii u wszystkich chorych, zalecając w przypadkach umiarkowanego obrzęku jedynie pielęgnację skóry i ułożenia drenażowe kończyny^{35,36}. Mc Neely donosi o znacząco wyższej redukcji objętości kończyny u pacjentów poddanych terapii łączonej¹⁸. Szuba wykazał 32% zmniejszenie obrzęku po 4 tygodniach leczenia wyłącznie terapią CPT³⁷. Inni autorzy podkreślają jednak krótkotrwałość efektów takiego leczenia^{38,39}.

Problem z oceną efektów terapii zachowawczej obrzęku wiąże się z małą liczbą dobrze przeprowadzonych, randomizowanych badań, zwłaszcza w oparciu o właściwie dobraną grupę kontrolną oraz wykorzystanie obiektywnych metod diagnozy i oceny obrzęku limfatycznego. Johanston podkreśla brak obiektywnego, jednolitego, powszechnie używanego narzędzia oceny obrzęku limfatycznego³⁸. Uniemożliwia to jakiegokolwiek porównania wyników. W tym celu coraz częściej zaleca się wykorzystanie badania limfoscyntygraficznego^{19,29,39,40}.

Wielu autorów zwraca uwagę na przydatność tej metody także w poznaniu mechanizmów działania kompleksowej terapii fizykalnej lub jej poszczególnych elementów. Stanton i współpracownicy podkreślają konieczność używania odzieży uciskowej podczas wysiłku fizycznego. Wynik badania limfoscyntygraficznego ukazał, że po wysiłku, polegającym na ściskaniu piłeczki poprawa transportu chłonki była znacząco większa u kobiet ćwiczących w zaopatrzeniu uciskowym³⁹. Coraz częściej metody obrazowania diagnostycznego wykorzystuje się także w obserwacji zmian zachodzących podczas wykonywania drenażu limfatycznego^{5,16}. Przeprowadzenia podobnych badań wymaga też stosowanie pomp pneumatycznych⁴⁰. Poznanie mechanizmów działania aktualnie stosowanych metod fizjoterapii przyczyni się do ich właściwego doboru, dostosowanego do stopnia i rodzaju zaburzeń funkcji układu chłonnego, co niewątpliwie będzie miało wpływ na uzyskanie lepszego efektu końcowego terapii i poprawę jakości życia chorych z obrzękiem limfatycznym.

Uwagi końcowe

Wzrasta zachorowalność na nowotwory, a dłuższa przeżywalność chorych niesie za sobą wzrost przypadków z obrzękiem limfatycznym, który może wystąpić nawet wiele lat po leczeniu operacyjnym. Terapia obrzęku limfatycznego jest wciąż mało efektywna, długotrwała i przez to kosztowna. Najczęściej rozpoczynana jest zbyt późno. Pomimo profilaktyki i rehabilitacji u wielu osób dochodzi do nieodwracalnego włóknienia tkanek i utrwalenia się obrzęku. Ciągłe trwanie poszukiwania coraz skuteczniejszych metod leczenia.

Istnieje więc potrzeba wprowadzenia do praktyki klinicznej metody, która umożliwi wczesne rozpoznanie oraz w sposób obiektywny, dokładny i powtarzalny bieżącą kontrolę stanu i zaawansowania obrzęku limfatycznego, a także może stać się narzędziem oceny skuteczności metod fizjoterapii ukierunkowanych głównie na stymulację przepływu chłonki. Limfoscyntygrafia jako metoda oceniająca układ chłonny w sposób statyczny i dynamiczny, jakościowy a także ilościowy, przy tym nieinwazyjna, pozbawiona efektów ubocznych, z małą dawką promieniowania, czułością > 90% i swoistością 100%, a także obiektywna, dokładna i powtarzalna wydaje się spełniać te oczekiwania.

Zastosowanie limfoscyntygrafii w postępowaniu z chorym z obrzękiem limfatycznym dla potrzeb rehabilitacji obejmuje:

- wczesną diagnostykę, w tym ważną z punktu widzenia właściwej kwalifikacji pacjentów do leczenia i uniknięcia powikłań, diagnostykę różnicową.
- ocenę stopnia ryzyka rozwoju obrzęku limfatycznego u chorych operowanych lub poddawanych radioterapii.
- ocenę rodzaju i stopnia uszkodzenia układu limfatycznego przed rozpoczęciem fizjoterapii co może mieć niewątpliwie wpływ na skuteczność prowadzonego leczenia.
- możliwość zastosowania limfoscyntygrafii jako obiektywnej metody oceny skuteczności metod fizjoterapeutycznych.

Rola limfoscyntygrafii w postępowaniu z chorym z obrzękiem limfa-

tycznym będzie więc prawdopodobnie rosła. Dostępność wykonania badania i jego koszty ograniczają jednak w chwili obecnej wprowadzenie jej do rutynowego postępowania u wszystkich chorych. Może i powinna ona jednak stać się przydatnym narzędziem badawczym o dużym obiektywizmie w ocenie efektów rehabilitacji chorych z obrzękiem limfatycznym. Koniecznością staje się więc większa powszechność i dostępność metod diagnostyki obrazowej, a także szeroka współpraca specjalistów z dziedziny diagnostyki obrazowej, chirurgów, onkologów, rehabilitantów i fizjoterapeutów.

Piśmiennictwo / References

1. Ter S.E., Alavi A., Kim C.K., Merli G.: Lymphoscintigraphy: a reliable test for the diagnosis of lymphoedema. *Clin. Nucl. Med.*, 1993; 18: 646–654
2. Szuba A., Rockson S.G.: Lymphoedema: classification, diagnosis and therapy. *Vasc Med* 1998; 3:145–156
3. Brennan M.J., Weitz J.: Lymphedema thirty years after radical mastectomy. *Am. J. Rehab. Med.*, 1992; 71: 12–16
4. Passik S., Newman M., Brennan M., Holland J.: Psychiatric consultation for women undergoing rehabilitation for upper-extremity lymphedema following breast cancer treatment. *J. Pain Symptom Manage*, 1993; 8: 226–233
5. Williams W.H., Witte C.L., Witte M.H., McNeill G.C.: Radionuclide lymphangiography in the evaluation of peripheral lymphoedema. *Clin. Nucl. Med.* 2000; 25: 451–464
6. Mellor R.H., Bush N.L., Stanton A.W., Bamber J.C., Levick J.R., Mortimer P.S.: Dual-frequency ultrasound examination of skin and subcutis thickness in breast cancer-related lymphedema. *Breast J.*, 2004; 10: 496–503
7. Moshiri M., Katz D.S., Boris M., Yung E.: Using lymphoscintigraphy to evaluate suspected lymphoedema of the extremities. *Am. J. Roentgenol.*, 2002;178: 405–412
8. Box R.C., Reul-Hirche H.M., Bullock-Saxton J.E., Furnival C.M.: Physiotherapy after breast cancer surgery: results of a randomized controlled study to minimize lymphoedema. *Breast Cancer Res. Treat.*, 2002; 75: 51–64
9. Bieda J., Bączek M., Łuczak J.: Obrzęk limfatyczny – wartość diagnostyczna i prognostyczna limfoscyntygrafii dynamicznej. *Polska Medycyna Paliatywna*, 2003; 2: 81–85
10. Campisi C., Davini D., Bellini C., Taddei G.: Lymphatic microsurgery for the treatment of lymphoedema. *Microsurgery*, 2006; 26: 65–69
11. Grobelny I., Jaśkiewicz J., Grudziński J., Nyka W., Renkielska A.: Metoda skojarzonego leczenia obrzęku limfatycznego kończyny górnej u chorych po amputacji piersi z powodu raka. *Wsp. Onkol.*, 2003; 7: 777–786
12. Cohen S.R., Payne D.K., Tunkel R.S.: Lymphedema: strategies for management. *Cancer*, 2001; 92: 980–987
13. Williams A.F., Vadgama A., Franks P.J., Mortimer P.S.: A randomized controlled crossover study of manual lymphatic drainage therapy in women with breast cancer-related lymphoedema. *Eur. J. Cancer Care*, 2002; 11: 254–261
14. Mondry T.E., Riffenburgh R.H., Johnstone P.A.: Prospective trial of complete decongestive therapy for upper extremity lymphedema after breast cancer therapy. *Cancer J.*, 2004; 10: 42–48
15. Szuba A., Cooke J.P., Yousuf S., Rockson S.G.: Decongestive lymphatic therapy for patients with cancer-related or primary lymphedema. *Am. J. Med.*, 2000; 109: 296–300
16. Franzeck A.U., Spiegel I., Fischer M., Bortzler C., Stahel H.U., Bollinger A.: Combined physical therapy for lymphedema evaluated by fluorescence microlymphography and lymph capillary pressure measurement. *J. Vasc. Res.*, 1997; 34: 306–311
17. Földi E., Sauerwald A., Henning B.: Effect of complex decongestive physiotherapy on gene expression for the inflammatory response in peripheral lymphedema. *Lymphology*, 2000; 33: 19–23
18. Mc Nelly M.L., Magee D.J., Lees A.W., Bagnall K.M., Haykowsky M., Hanson J.: The addition of manual lymph drainage to compression therapy for breast cancer related lymphedema a randomised controlled trial. *Breast Cancer Res. Treat.*, 2004; 86: 95–106
19. Szuba A., Strauss W., Siriskar S.P., Rockson S.G.: Quantitative radionuclide lymphoscintigraphy predicts outcome of manual lymphatic therapy in breast cancer-related lymphoedema of the upper extremity. *Nucl. Med. Commun*, 2002; 23: 1171–1175
20. Stanton A.W., Badger C., Sitzia J.: Non-invasive assessment of the lymphedematous limb. *Lymphology*, 2000; 33: 122–35
21. Balzarini A., Milella M., Civelli E., Sigari C., De Conno F.: Ultrasonography of arm edema after axillary dissection for breast cancer: a preliminary study. *Lymphology*, 2001; 34: 152–155
22. van der Veen P., Vermeiren K., Von Kemp K., Lamote J., Sacre R., Lievens P.: A key to understanding postoperative lymphoedema: a study on the evolution and consistency of oedema of the arm using ultrasound imaging. *Breast*, 2001; 10: 225–230
23. Lass P., Tomczak H., Nyka W., Studniarek M.: Diagnostic imaging of lymphoedema-the role of lymphoscintigraphy. *Problemy Medycyny Nuklearnej*, 2004; 18: 169–179
24. Burnand K.G., McGuinness C.L., Lagattolla N.R., Browne N.L., El-Arabi A., Nunan T.: Value of isotope lymphography in the diagnosis of lymphoedema of the leg. *Br. J. Surg.*, 2002; 89: 74–78
25. Walker L.A.: Localisation of radioactive colloids in lymph nodes. *J. Lab. Clin. Med.*, 1950; 36: 440
26. Szuba A., Shin W.S., Strauss W., Rockson S.: The third circulation: radionuclide lymphoscintigraphy in the evaluation of lymphoedema. *J. Nucl. Med.*, 2003; 44: 43–57
27. O'Mahony S., Rose S.L., Chilvers A.J., Balingier J.R., Solanki C.K., Barber R.W., i wsp.: Finding an optimal method for imaging lymphatic vessels of the upper limb. *Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging*, 2004; 31: 555–563
28. Weissleder H., Weissleder R.: Lymphoedema: evaluation of qualitative and quantitative lymphoscintigraphy in 238 patients. *Radiology*, 1988; 167: 729–735
29. Bączek M., Bieda J., Wyszomirska A., Sowiński J.: Dynamic lymphoscintigraphy in diagnostic and management of post-mastectomy lymphoedema. *World Journal Nuclear Medicine*, 2002; 1: 108–109
30. Tomczak H., Nyka W., Lass P.: Lymphoedema: lymphoscintigraphy versus other diagnostic techniques- a clinician's point of view. *Nuclear Medicine Review*, 2005; 8: 37–43
31. Stępień A., Pawlus J., Dziekiewicz M., Sroga J., Grądalski T., Kulka J., Nowak E.: Ocena przydatności scyntygrafii ludzką poliklonalną immunoglobuliną G znakowaną 99m-Tc w diagnostyce obrzęku limfatycznego kończyny. *Acta Angiologica*, 2003; 91
32. Campisi C., Davini D., Bellini C., Taddei G.: Is there a role for microsurgery in the prevention of arm lymphedema secondary to breast cancer treatment? *Microsurgery*, 2006; 26: 70–72
33. Grądalski T., Ochalek K.: Podstawy patofizjologii i postępowania w obrzęku limfatycznym w chorobie nowotworowej. *Nowa Medycyna*, 2000; 1: 55–58
34. Norman S.A., Miller L.T., Erikson H.B., Norman M.F., Mc Corkle R.: Development and validation of questionnaire to characterize lymphedema in women treated for breast cancer. *Phys. Ther.*, 2001; 81: 1192–1205
35. Swedborg I., Norrefalk J.R., Piller N.B., Asard C.: Lymphoedema post mastectomy: is elevation alone an effective treatment? *Scand. J. Rehabil. Med.*, 1993; 25: 79–82
36. Badger C.M., Peacock J.L., Mortimer P.S.: 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: 2832–37
37. Szuba A., Cooke J.P., Yousuf S., Rockson S.G.: Decongestive lymphatic therapy for patients with cancer-related or primary lymphedema. *Am. J. Med.*, 2000; 109: 296–300
38. Johnston R.V., Anderson J.N., Walker B.: Is physiotherapy an effective treatment for lymphoedema secondary to cancer treatment? *Med. J., Aust* 2003; 175: 236–237
39. Stanton A.W., Svensson W.E., Mellor R.H., Peters A.M., Levick J.R., Mortimer P.S.: Differences in lymph drainage between swollen and non-swollen regions in arms with breast-cancer-related lymphoedema. *Clin. Sci.*, 2001; 101: 131–140
40. Miranda F. Jr, Perez M.C., Castiglioni M.L., Juliano Y., Amorim J.E., Nakano L.C., i wsp.: Effect of sequential intermittent pneumatic compression on both leg lymphoedema volume and on lymph transport as semi-quantitatively evaluated by lymphoscintigraphy. *Lymphology*, 2001; 34: 135–141

Adres do korespondencji
Address for correspondence

Dr med. Hanna Tomczak
Klinika i Zakład Rehabilitacji AMG
80-211 Gdańsk, Debinki 7
tel. 058-349-20-90
fax: 058-349-26-81
e-mail: drtomczak@wp.pl