

## **Ocena redukcji obrzęku chłonnego i poprawy sprawności kończyny górnej u pacjentek po radykalnej mastektomii i zastosowaniu metody Kinesiology Taping**

Obrzęk limfatyczny jest jednym z najczęściej występujących powikłań związanych z chorobą nowotworową gruczołu piersiowego. Występowanie obrzęku chłonnego może być następstwem podjętego leczenia chirurgicznego, radioterapii bądź trwającego incydentu zapalnego. Jest też często objawem nawrotu choroby. Częstotliwość występowania wtórnego obrzęku limfatycznego szacuje się na 20-28% u kobiet po radykalnej mastektomii. Natomiast u kobiet poddanych dodatkowo radioterapii częstość występowania obrzęku wzrasta do 36-44%. Niektórzy autorzy uważają też, że ryzyko powstania obrzęku chłonnego ma silny związek z konstytucjonalnymi predyspozycjami.

Ze względu na brak możliwości przyczynowego leczenia obrzęku limfatycznego podstawowym sposobem poprawy stanu zdrowia pacjentów staje się zachowawcza, kompleksowa terapia przeciwobrzękowa. W skład tej terapii wchodzi wielowarstwowa kompresjoterapia, manualny i pneumatyczny drenaż limfatyczny, specjalistyczne i ukierunkowane na aktywację pompy mięśnia dwugłowego ramienia usprawnianie ruchowe oraz pozycje ułożeniowe (elewacja kończyny i profilaktyka przeciw przykurczom mięśniowym). Większość wymienionych metod jest poparta randomizowanymi badaniami klinicznymi oraz metaanalizami (zwłaszcza bandażowanie wielowarstwowe i odzież kompresyjna).

W leczeniu obrzęku limfatycznego coraz częściej wykorzystuje się także metodę fizykalną Kinesiology Taping. Jej twórcą jest japoński terapeuta i wykładowca akademicki dr Kenzo Kase. Opracował on już przeszło 30 lat temu specjalną taśmę/plaster, którą po odpowiedniej aplikacji (właściwym naklejeniu i położeniu z niewielkim naciąganiem do około 15% na powłoki skórne) powoduje uniesienie skóry, zwiększając przestrzeń między skórą właściwą, a powięzią. Zwiększenie tej przestrzeni ma zdaniem autora powodować zmniejszenie zastoju limfy. Plaster użyty do tej metody ma grubość oraz ciężar zbliżony do właściwości skóry. Jego rozciągliwość wynosi 130-140%. Taśma jest wykonana ze 100% bawełny, a klej na spodniej stronie nałożony jest w kształcie sinusoidy, co umożliwia przepływ powietrza. Taśma jest wodoodporna. Do głównych zalet stosowania taśm Kinesiology Taping, które głoszą niektórzy autorzy zalicza się: wpływ na funkcje mięśni szkieletowych (normalizacja napięcia), poprawa mikrokrążenia, aktywacja odpływu limfy, pobudzenie endogennego systemu znieczulenia (działanie przeciwbólowe), korzyści korekcyjne w niwelowaniu wad postawy. Niestety próby praktycznego wykorzystania

plastrów Kinesiology Taping w leczeniu obrzęku chłonnego znacznie wyprzedzają rzetelne i obiektywne badania kliniczne, stąd ich stosowanie budzi szereg wątpliwości i zastrzeżeń, co uniemożliwia jej jednoznaczną i wiarygodną ocenę.

Celem badań była ocena redukcji obrzęku chłonnego i poprawy sprawności kończyny górnej u pacjentek po radykalnej mastektomii i zastosowaniu metody Kinesiology Taping.

Na projekt badawczy uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej AWF w Katowicach (nr 5/2013 z dnia 16 maja 2013 roku). Badania były prowadzone w Przychodni Limfologicznej Limf-Med w Chorzowie oraz Provita w Żorach w okresie od 3 czerwca 2013 do 4 lipca 2014 roku. Kwalifikacji chorych dokonywał zespół złożony z onkologa-chirurga, internisty, radiologa, ginekologa-położnika oraz fizjoterapeuty. Dobór pacjentek do udziału w badaniach był celowy. Do badań zostały włączone pacjentki z jednostronnym obrzękiem chłonnym kończyny górnej (występującym od przynajmniej 1 roku) po zabiegu radykalnej mastektomii (do badań były kwalifikowane jedynie chore po operacji sposobem Maddena polegającej na usunięciu gruczołu, powięzi mięśnia piersiowego większego oraz co najmniej dwóch dolnych pięter węzłów chłonnych pachowych). Do badań kwalifikowano chore z obrzękiem II<sup>0</sup> lub III<sup>0</sup> (od 20% do 60% różnicy w pomiarze objętości pomiędzy zdrową i chorą kończyną górną). Zaawansowanie obrzęku chłonnego zostało również ocenione w oparciu o skalę kliniczną dla kończyn górnych. Chore zostały także sklasyfikowane w obrębie grup porównawczych według stopnia rozległości limfadenektomii (resekcja dwóch lub trzech pięter węzłów pachowych). Natomiast sam przydział kobiet, które przeszły już pozytywnie procedurę kwalifikacyjną do poszczególnych grup był przypadkowy (w oparciu o komputerowy generator liczb losowych). Pacjentki zostały przydzielone losowo do trzech grup porównawczych A, B i C. Kryteriami wykluczenia objęto pacjentki, u których czas od zakończenia chemio- i/lub radioterapii oraz terapii hormonalnej był krótszy niż 6 miesięcy, a także chore z nadciśnieniem tętniczym, cukrzycą, arteriosklerozą, sklerodermią uogólnioną, łuszczycą, kolagenozami, reumatoidalnym zapaleniem stawów, pasożytozą, w zaawansowanej niewydolności serca (III i IV<sup>0</sup> w skali NYHA) - obrzęk pochodzenia sercowego, uszkodzeniem nerwów obwodowych w obrębie kończyny górnej, rozrusznikiem serca, zapaleniem skóry i różą w obrębie kończyny górnej oraz osoby przyjmujące leki steroidowe i/lub diuretyczne. Nie kwalifikowano chorych z obrzękiem I<sup>0</sup> i IV<sup>0</sup> oraz z ograniczeniami ruchomości w stawach kończyny górnej po stronie nieoperowanej. Z badań wyłączono także przypadki obrzęku pochodzenia nerkowego lub wątrobowego, czynnej zakrzepicy żyłnej, reakcji alergicznej na odzież uciskową oraz chore z pierwotnym obrzękiem chłonnym, a także z inną chorobą nowotworową. Do badań nie były kwalifikowane również pacjentki, u których

występował cykl menstruacyjny. Podobnie nie włączano kobiet po innym leczeniu operacyjnym niż zabieg radykalnej mastektomii sposobem Maddena (operacja Pateya, Prosta lub lumpektomia, techniki laparoskopowe).

Do leczenia zakwalifikowano 82 chore, które przydzielono do trzech grup porównawczych. Dobór losowy do poszczególnych grup był prowadzony w sposób ciągły przez cały okres trwania badań tzn. kolejna dochodząca osoba poddawana była randomizacji według komputerowego generatora liczb i zgodnie z wynikiem losowania włączana do danej grupy porównawczej. Do grupy A zakwalifikowano 29 pacjentek, jednak w siedmiu przypadkach terapia nie została ukończona pomyślnie (sześć chorych odczuwało dyskomfort w trakcie stosowania plastrowania dynamicznego – wystąpiła reakcja zapalna skóry w miejscach aplikacji i osoby te musiały przerwać leczenie, natomiast jedna uczestniczka została wykluczona z dalszego udziału na skutek zawału mięśnia sercowego). Ostatecznie terapię ukończyły 22 chore, które zostały poddane plastrowaniu Kinesiology Taping oraz pneumatycznemu i ręcznemu drenażowi limfatycznemu. Z kolei do grupy B zakwalifikowano 27 pacjentek, jednak w czterech przypadkach terapię należało skończyć przedwcześnie (dwie osoby odczuwały dyskomfort w czasie kompresjoterapii i musiały przerwać leczenie, a kolejne dwie uczestniczki zostały wykluczone z dalszego udziału na skutek ogólnoustrojowej infekcji wirusowej). Ostatecznie terapię ukończyły 23 chore, które poddano działaniu plastrów quasi-Kinesiology Taping oraz pneumatycznego i manualnego drenażu limfatycznego. Natomiast do grupy C zakwalifikowano 26 pacjentek. W tej grupie jedna chora nie ukończyła terapii na skutek dyskomfortu i złej tolerancji kompresjoterapii przy użyciu bandaży uciskowych. Ostatecznie terapię ukończyło 25 chorych, które zostały poddane jedynie standardowemu postępowaniu - pneumatyczny i manualny drenaż limfatycznego oraz bandażowanie wielowarstwowe.

Wszystkie pacjentki były leczone w trybie ambulatoryjnym w poradni rehabilitacyjnej Provita w Żorach, gdzie przez okres 4 tygodni prowadzono pneumatyczny i manualny drenaż limfatyczny kończyny górnej. Do wykonania pneumatycznego drenażu wykorzystany został dwunastokomorowy aparat DL1200 (Technomex, Polska). W komorach aplikowano ciśnienie zewnętrzne 60 mmHg w pierwszym, 70 mmHg w drugim, 80 mmHg w trzecim oraz 90 mmHg w czwartym tygodniu. Zabieg polegał na wypełnieniu kolejnych komór mankietu od obwodu do części bliższych kończyny. Czas napełniania pojedynczej komory wynosił 3 sekundy (kiedy następowało pompowanie powietrzem następnej komory, poprzednie nie podlegały deflacji czyli utrzymywały pełne ciśnienie). Czas pojedynczego zabiegu wynosił 45 minut. Leczenie prowadzono raz dziennie, 3 razy na tydzień (czyli co drugi dzień w systemie

poniedziałek, środa i piątek). Manualny drenaż limfatyczny polegał na zastosowaniu przez terapeutę (wszystkie zabiegi masażu były wykonywane przez tego samego specjalistę) opracowania centralnego (chwyty głaskania na tzn. kąty żyłne - okolice skóry nad żyłami podobojczykowymi), dalej powłok skórnych nad zbiornikiem mleczu (łac. *cisterna chyli* - zachyłek workowatego kształtu jako początek przewodu chłonnego piersiowego), połączone z ćwiczeniami oddychania przeponowego i wreszcie odcinkowego drenażu całej kończyny górnej. Masaż kończyły ponownie techniki opracowania centralnego. Czas masażu limfatycznego wynosił 50 minut i był wykonywany raz dziennie, 3 razy na tydzień (poniedziałek, środa i piątek). Pacjentki w grupie C po wykonaniu ręcznego drenażu limfatycznego (przed niskim ułożeniem lub opuszczeniem kończyny) zostały poddane standardowej kompresjoterapii - bandażowanie wielowarstwowe o ucisku zewnętrznym 40-50 mmHg. Pierwszą warstwę stanowił rękaw ortopedyczny Tubula nakładany bezpośrednio na powierzchnię kończyny. Następnie stosowano bandaż podtrzymujący elastyczny Matoplast w celu dokładnego i precyzyjnego nałożenia na palce i śródreżce (wraz z gumową wkładką ochronną typu *pad*). Kolejną warstwę stanowiła wata RoltaSoft, która począwszy od odcinka dalszego stopniowo była nałożona na całą kończynę. Zewnętrzna warstwa składała z równomiernie rozłożonych bandaży uciskowych Hartmann o krótkim naciągu, które aplikowano na 24 godziny. Natomiast u pacjentek w grupie A po ostatnim zabiegu w każdy poniedziałek (po manualnym drenażu limfatycznym) zakładano taśmy Kinesiology Taping. Do zabiegu wykorzystano sześć gotowych aplikacji limfatycznych K - Active Tape (Nitto Denko Co., Japonia), które naklejano bez napięcia (do 15% naciągu) - zgodnie z metodyką Kenzo Kase. Taśmy były utrzymywane przez 4 dni (ściągnięte przed wykonaniem pierwszego zabiegu w piątek, przed pneumatycznym drenażem limfatycznym). W grupie B nakładano na skórę pacjentek taśmy typu quasi - Kinesiology Taping (przylepiec chirurgiczny włókninowy firmy Mueller). Stanowiło to pojedynczą ślepą próbę z wykorzystaniem placebo w stosunku do plastrów K - Active Tape. Przylepiec był identycznej barwy beżowej, lecz bez właściwości charakterystycznych dla taśm terapeutycznych. Metodyka i czas aplikacji były takie same jak w grupie A.

Do oceny objętości kończyn górnych zastosowano aparat optoelektroniczny Perometr 400 T (Pero-System Messgeräte GmbH, Niemcy) współpracujący z komputerem osobistym. Metoda ta pozwoliła na oszacowanie objętości badanej kończyny z błędem pomiarowym 0,5% (dane producenta). Pomiaru dokonano w oparciu o specjalny pierścień, wyposażony w system 378 diod typu LED, które emitował promieniowanie świetlne. W obrębie pierścienia znajdowały się również czujniki optoelektroniczne, które odbierały

bodźce elektromagnetyczne. W trakcie pomiaru kończyzna znajdowała się wewnątrz pierścienia na linii diody-czujniki. W ten sposób zarejestrowane impulsy świetlne na detektorach zamieniano na elektroniczne. W czasie badania pierścień przesuwano na wysięgniku, aby objąć pomiarem całą kończynę górną. Oprogramowanie komputerowe pozwalało na analizę objętości oraz obwodu na dowolnym odcinku pomiaru. Do oceny ruchomości w stawach kończyzny górnej wykorzystano standardowy pomiar goniometryczny. U chorych wykonywano pomiary zginania i odwiedzenia w kompleksie barkowym w pozycji siedzącej oraz zgięcia horyzontalnego w kompleksie barkowym, a także zgięcia w stawie łokciowym w pozycji leżenia tyłem. Z kolei jakość życia oceniano za pomocą ogólnodostępnych skal, zalecanych dla pacjentów limfologicznych - Indeksu Spitzera oraz ankiety WHO PS (*World Health Organisation Performance Status* - Skala Wydolności). Pomiary objętości kończyn dolnych, zakresu ruchu w stawach oraz oceny jakości życia dokonywane były u wszystkich chorych z trzech grup przed i po zakończeniu miesięcznej terapii (badania te prowadzono w ośrodku Limf - Med w Chorzowie).

Do analizy badanych w pracy parametrów wykorzystano program statystyczny STATISTICA w wersji 10.0 (StatSoft Polska, Dell Inc., Stany Zjednoczone). Jednorodność rozkładu cech charakteryzujących pacjentów w grupach A, B i C sprawdzono testem chi-kwadrat w wersji najwyższej wiarygodności ( $\chi^2$  NW) oraz testem jednorodności Kruskala-Wallisa. Różnice istotne statystycznie przyjęto dla  $p < 0,05$ . Przy użyciu nieparametrycznego testu kolejności par Wilcoxon'a sprawdzono, czy dany parametr zmienił się znamienne statystycznie po leczeniu w odniesieniu do stanu wyjściowego ( $p < 0,05$ ) wewnątrzgrupowo (zmiennie zależne). Natomiast testem nieparametrycznym dla zmiennych niezależnych - analiza wariancji ANOVA Kruskala-Wallisa badano zależności pomiędzy zmianami procentowymi w grupach A, B i C. Na wykrycie dokładnych zależności wynikających z analizy wariancji pomiędzy poszczególnymi grupami pozwalał test *post hoc* T Tukeya dla porównań wielokrotnych. Różnice istotne statystycznie przyjęto dla  $p < 0,05$ . Zbadano także równomierność zmniejszenia się obrzęku żylny-chłonny na odcinku ręki, przedramienia i ramienia w stosunku do zmian w obrębie całej obrzękniętej kończyzny górnej korzystając z analizy korelacji Spearmana (zależność nieliniową uznawano za znamienne statystycznie dla  $p < 0,05$ ).

Leczenie okazało się stosunkowo skuteczne we wszystkich grupach. Analizując wyniki końcowe w odniesieniu do sprzed rozpoczęcia terapii wszędzie odnotowano znaczny postęp. Jednak reasumując można jednoznacznie też stwierdzić, że po zakończeniu badań największe zmniejszenie obrzęku we wszystkich jego wymiarach oraz parametrach miało

miejsce u chorych poddanych zabiegom tradycyjnej i standardowej kompresjoterapii wielowarstwowej przy użyciu bandażu uciskowych krótkiego naciągu. Wszystkie porównania procentowej redukcji obrzęku i objętości kończyny górnej wykazały znamienne statystycznie przewagę grupy C (bandażowanie wielowarstwowe) w stosunku do grup A (Kinesiology Taping) i B (quasi-Kinesiology Taping). Natomiast rezultaty u pacjentek poddanych plastrowaniu K-tape były zbliżone do uzyskanych w grupie kontrolnej z wykorzystaniem pojedynczej ślepej próby i placebo, co poddaje w wątpliwość stosowanie metody Kinesiology Taping i jej przydatność kliniczną w przypadkach obrzęku chłonnego kończyny górnej u pacjentek po mastektomii. Również wszelkie porównania wskaźników jakości życia oraz sprawności chorej kończyny wskazują na znaczną przewagę standardowego bandażowania wielowarstwowego nad plastrowaniem dynamicznym i przedstawiają bezcelowość takiego postępowania w przypadkach obrzęków limfatycznych w badanym w niniejszej pracy zakresie. Nie odnotowano lepszej skuteczności metody Kinesiology Taping nad quasi-taśmami, co uprawomocnia krytyczne podejście do takiego postępowania terapeutycznego w obrębie limfologii.

Wydaje się, że stosowanie aplikacji limfatycznej metody Kinesiology Taping nie jest skuteczne w leczeniu obrzęku chłonnego kończyny górnej u pacjentek po radykalnej mastektomii (w badanych w pracy zakresie, w przypadkach obrzęku II i III<sup>0</sup>). Kinesiology Taping poprawia zakres ruchomości w stawach kończyny górnej u pacjentek z obrzękiem limfatycznym, jednak nie bardziej niż inne standardowe i uznane metody terapii przeciwzastoinowej. Metoda K-tape wpływa korzystnie na wskaźniki jakości życia w przypadkach obrzęku chłonnego po radykalnej mastektomii, jednak w mniejszym stopniu niż kompresjoterapia wielowarstwowa. Na obecnym etapie plastrowanie dynamiczne nie może zastąpić tradycyjne i standardowe bandażowanie wielowarstwowe w terapii obrzęku chłonnego kończyny górnej.

Słowa kluczowe: Kinesiology Taping, obrzęk limfatyczny, rak piersi