

WPLYW LECZENIA OSTEOPATYCZNEGO NA POPRAWĘ FUNKCJONOWANIA UKŁADU LIMFATYCZNEGO

IMPACT OF OSTEOPATHIC TREATMENT TO IMPROVE THE FUNCTIONING OF THE LYMPHATIC SYSTEM

Majchrzycki M.¹, Ciechomski J.²

¹*Katedra i Klinika Rehabilitacji Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu*

Chair and Department of Rehabilitation at Poznan University of Medical Science¹ ²Klinika Osteopatii i Rehabilitacji Poznań

Department of Osteopathy and Rehabilitation in Poznan

Streszczenie

Układ limfatyczny jest drugim systemem krążeniowym naszego ciała i niezwykle ważnym integratorem wszystkich płynów tkankowych. Jeżeli z jakiegoś powodu zatrzymałaby się praca tego systemu, to pacjent zmarłby w ciągu 24 godzin z powodu olbrzymiego obrzęku i zaburzenia retencji toksyn metabolicznych.

Celem pracy jest przedstawienie podejścia osteopatycznego w wspomaganiu leczenia niewydolności układu limfatycznego oraz analiza mechanizmu powstawania obrzęku chłonnego.

W pracy przedstawiono mechanizm powstawania niewydolności układu chłonnego oraz podejście osteopatyczne do leczenia obrzęków chłonnych. Leczenie osteopatyczne stosowane w tym przypadku można podzielić na dwa szerokie obszary oddziaływań. Pierwszy ukierunkowany jest na likwidowanie barier w przepływie limfy, a drugi na wspomoczenie drenażu w obszarach, gdzie występuje jego zaburzenie. Autorzy wymieniają również techniki stosowane w odniesieniu do konkretnych dysfunkcji współistniejących przy obrzękach limfatycznym.

Słowa kluczowe: obrzęk chłonny, osteopatia, angiologia

Summary

The lymphatic system is the second cardiovascular system of our body and an essential integrator of all tissue fluids. If for some reason the work of this system is stop a patient would die in 24 hours due to the huge swelling and impaired retention of metabolic toxins.

The aim of this article is to present osteopathic treatment in helping the lymphatic system and analysis mechanism in lymphatic edema.

The paper presents the mechanism of failure of the lymphatic system and osteopathic approach for the treatment of lymph edema. Osteopathic Treatment used in this case can be divided into two areas of interaction. The first is aimed at removing barriers to the flow of lymph, and the second to help the derange in areas where there's dysfunction. Authors also list the techniques used in relation to specific dysfunction coexist with lymphatic edema.

Key words: lymphatic edema, osteopathy, angiology

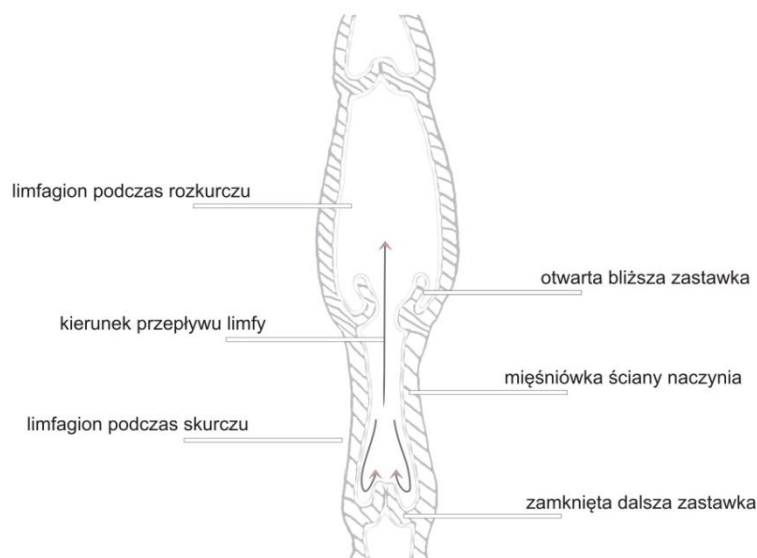
Charakterystyka układu chłonnego

Układ chłonny jest częścią układu sercowo-naczyniowego i odpornościowego. Zaliczamy do niego naczynia włosowate, odprowadzające naczynia chłonne zbiorcze, wielkie pnie chłonne

oraz węzły chłonne. Rozpoczyna się kapilarami limfatycznymi, których zadaniem jest drenaż płynu tkankowego oraz wytwarzanie limfy. Znajdują się one w tkance łącznej podskórnej, błonie śluzowej. Nie mają zastawek, dzięki czemu limfę można przesuwac w dowolne miejsce. Ściany kapilar posiadają tzw. zawory wpustowe przez które płyn tkankowy, białka i komórki migrujące wpływają do początkowych naczyń chłonnych oraz tworzą limfę [1,2].

Limfa następnie poprzez przedkolektory i kolektory i pnie limfatyczne odprowadzana jest do układu żylnego. Przedkolektory znajdują się między kapilarami a kolektorami. Występują tu częściowo zastawki i mięśnie gładkie, transportują limfę do kolektorów. Kolektory posiadają zastawki i mięśnie gładkie. Dzielimy je na: kolektory powierzchowne znajdujące się w podskórnej tkance tłuszczowej. Ich zadaniem jest drenaż skóry oraz tkanki podskórnej. Kolektory głębokie położone śródpowięziowo drenują mięśnie, stawy i więzadła. Ułożone są we wspólnej pochewce wzdłuż żył i tętnic. Kolektory trzewne, które razem z tętnicami narządowymi drenują narządy wewnętrzne [1,2].

Główne pnie limfatyczne to: pnie dolnej połowy ciała składające się z pni lędźwiowych (prawego i lewego), które to drenują kończyny dolne, część tułowia i narządy miednicy oraz z pnia jelitowego biegnącego razem do przewodu piersiowego; pnie górnej połowy ciała to pień szyjny drenujący głowę, szyję, pień podobojczykowy odprowadzający chłonkę z górne kwadrantu tułowia, węzłów pachowych, gruczołów piersiowych i kończyn górnych a także pień oskrzelowo-śródpiersiowy drenujący oskrzela, płuca, śródpiersie, łączy się po prawej stronie w przewód piersiowy prawy [1,2,3].



Ryc. 1. Skurczu limfagionu - współdziałanie zastawek i mięśniówki ścian naczyń.

Podstawowe funkcje układu chłonnego to zapewnienie homeostazy objętości płynu międzykomórkowego, filtracja i usuwanie obcych składników z płynu tkankowego (np. bakterii). Ważnym zadaniem jest transport produktów przemiany materii uwalnianych przez komórki oraz ich resztek, a także transport trójglicerydów wchłoniętych w przewodzie pokarmowym [3,4].

Naczynia chłonne kończyn dolnych składają się z układu powierzchownego, który transportuje około 80% chłonki z kończyn i zawiera naczynia przebiegające wzdłuż żyły odpiszczelowej i odstrzałkowej, oraz układu głębokiego towarzyszącego naczyniom tętnicznym i żyłom głębokim. Układ podpowięziowy naczyń chłonnych doprowadza chłonkę do węzłów pachwinowych głębokich. Stamtąd chłonka odpływa do węzłów biodrowych [2,4].

Transport limfy uzależniony jest od skurcz limfagionu, który powinien wynosić 10/min. Wpływ na limfangiomotorykę mają skurcz mięśni gładkich limfagionu, autonomiczny układ nerwowy oraz skurcze tętnic w kończynach dolnych: Należy zwrócić uwagę iż i naczyń limfatycznych podpowięziowych ułożone są we wspólnej pochewce łącznotkankowej z żyłami i tętnicami [1,2].

Układ limfatyczny jest systemem pasywnym, którego funkcjonowanie jest zależne od czynników zewnętrznych.

Niewydolność układu chłonnego

Obrzęk limfatyczny to obrzęk tkanek, do którego prowadzi nagromadzenie się płynu tkankowego i limfy w przestrzeni tkankowej i naczyniach chłonnych wskutek pierwotnego lub wtórnego uszkodzenia naczyń chłonnych [5].

Typy niewydolności układu chłonnego można podzielić na dynamiczną i mechaniczną. W przypadku niewydolności dynamicznej czyli wysokoobjętościowej objętość wytworzonego ultrafiltratu netto (obciążenie płynne zawierające białko) jest wyższa od pojemności transportowej anatomicznie i funkcjonalnie sprawnego układu. Powoduje to obrzęk pozakomórkowy. Niewydolność mechaniczna (niskoobjętościowa) występuje w przypadku uszkodzenia naczyń chłonnych, dochodzi do ograniczenia pojemności transportowej. Czasowa objętość limfy odpowiada ograniczonej pojemności transportowej [5,6,7].

Obrzęk limfatyczny powstały na skutek niewydolności mechanicznej układu chłonnego podzielić można na pierwotny i wtórny. Pierwotny obrzęk limfatyczny spowodowany jest hipoplazją lub agenezją naczyń chłonnych. Może być wrodzony (pojawiający się pierwszym rokiem życia), wczesny (ujawniający się między 1 a 35 rokiem życia) oraz późny (występujący po 35 roku życia). Obrzęk wtórny wywołany różnymi czynnikami uszkodzającymi naczynia limfatyczne można podzielić na: pozapalny, pooperacyjny, po wycięciu naczyń i węzłów chłonnych, nowotworowy, pourazowy, po naświetlaniu naczyń i węzłów chłonnych, żylny-limfatyczny, pasożytniczy, obrzęk w kończynach przewlekłe unieruchomionych i porażonych [5,6,7,8,9,10].

Inną przyczyną powstania zaburzeń chłonnych jest niewydolność „zaworu bezpieczeństwa”. Charakteryzuje się ona obniżoną pojemnością transportową naczyń i jednoczesnym podwyższonym obciążeniem limfatycznym. Występuje w skutek limfagiosklerozy, gdzie nadciśnienie limfatyczne uszkadza naczynia. Niewydolność hemodynamiczna będąca konsekwencją niewydolności prawej komory serca, brakiem możliwości pompowania krwi do tętnicy płucnej, co doprowadzić może do zatoru krwi w prawej komorze i układzie żylnym. Dochodzi do podwyższenia ultrafiltratu, wzrasta obciążenie limfatyczne, podwyższone limfatyczne obciążenie płynne przewyższa ograniczoną pojemność transportową wywołując obrzęk sercowy [5,6,8,9,10].

Mechanizm pływów tkankowych

Istnieje kilka czynników determinujących przepływ limfy. Jednym z nich jest ciśnienie płynów śródmiąższowych. W prawidłowych warunkach wynosi ono około -6,3mmHg. Każdy wzrost ciśnienia spowoduje absorpcję limfy do kapilarów układu limfatycznego. Jeśli wzrost wyniesie do 0 mmHg to spowodować to może nawet 20-krotne zwiększenie przepływu limfy, które w normalnych warunkach wynosi 120ml/godz [7]. Jeśli ciśnienie wzrośnie powyżej 0 mmHg to dochodzi do wzrostu ciśnienia śródmiąższowego, które będąc wyższe od ciśnienia wewnątrz naczyń limfatycznych zamknie je zaburzając drenaż.

Czynnikami wpływającymi na ciśnienie śródmiąższowe są:

- a) Wzrost ciśnienia w kapilarach (nadciśnienie systemowe).
- b) Spadek ciśnienia osmotycznego plazmy koloidów (marskość wątroby, w której jest spadek syntezy protein plazmowych).

- c) Wzrost protein w płynach śródmiąższowych (hipoalbuminemia u osób głodujących).
- d) Wzrost przepuszczalności kapilarów (związane z istnieniem toksyn).

Drugim czynnikiem wpływającym na przepływ limfy jest pompa limfatyczna. Naczynia limfatyczne posiadają wewnętrzny mechanizm aktywnego przepychania limfy. Kiedy limfa wpływa do naczynia dochodzi do jego rozszerzenia, a w większych naczyniach pobudza to do skurczu mięśniówki gładkiej naczynia efektywnie przepychając dalej limfę. Cykl jest wielokrotnie powtarzany. W kapilarach nie ma mięśniówki gładkiej, ale występują komórki endotelium zawierające włókna kurczliwe (włókna mioendotelialne), które odpowiadają na rozszerzenie płynów w podobny sposób. Przepływ limfy przez kapilary stwarza delikatne podciśnienia zasysające limfę z kapilarów w wyniku występowania naprzemiennego stanu rozszerzenia i zwężenia. W kończynach rytm skurczów naczynia wynosi około 6-8 sekund na cykl [12]. Odpowiada to 8-10 cyklom na minutę.

Kolejnym czynnikiem oddziałującym na przepływ limfy jest wywierana siła nacisku z zewnątrz. Każdy wzrost ciśnienia wewnętrznego wywierany na naczynia limfatyczne zwiększa przepływ. Skurcz naczyń tętniczych leżących w pobliżu limfatycznych również zwiększy przepływ [13,14].

Oddychanie a szczególnie praca przepony oddechowej ma niezwykle ważne znaczenie w zewnętrznym oddziaływaniu na układ limfatyczny. Ruchy centrum ścięgnistego wywierają wpływ na zbiornik mleczu (cisterna chyli).

Wszystkie ruchy narządów wewnętrznych jak oddychanie, perystaltyka jelit, jak również ruchy kończynami przez skurcze mięśni wywierają istotny wpływ na przepływ limfy.

Przepona oddechowa nie tylko masuje układ limfatyczny, ale oddychanie powoduje zmianę różnicy ciśnień między klatką a jamą brzuszną. Ta różnica ciśnień wraz z przepływem jednokierunkowym limfy pomaga limfie dostać się do krążenia żylnego. Zwolnienie lub przyspieszenie oddychania będzie miało wpływ na zwolnienie lub przyspieszenie przepływu limfy.

Intensywne ćwiczenia fizyczne wraz z ruchami kończyn, organów i przepony może doprowadzić do 15-20-krotnego wzrostu przepływu limfy.

Przepona miedniczna w warunkach normalnych pracuje razem z przeponą oddechową. Kiedy obie przepony pracują prawidłowo to zapewniony jest prawidłowy przepływ limfy z miednicy mniejszej poprzez optymalną różnicę ciśnień powstałą przez skurcze przepon. Dla prawidłowej funkcji organów wewnętrznych musi być dno miednicy cały czas elastyczne. Jeśli doszłoby do usztywnienia tego obszaru to doprowadzi to do wzrostu nacisku przez ruchy przepony oddechowej na organy wewnętrzne zaburzając ich pracę i funkcję drenażową obszaru miednicy i jamy brzusznej. Naprzemienne ruchy przepony podczas oddychania powodują mechaniczną pompę dla naczyń limfatycznych i zatok żylnych miednicy, okolicy odbytu i otrzewnej. Organizm dla lepszej ochrony tego rejonu oprócz mięśni dźwigacza odbytu wytworzył drugą warstwę w formie przepony nazywaną przeponą płciowo-moczową [7].

Osteopatyczne leczenie obrzęku chłonnego

Leczenie osteopatyczne ma wpływ na wszystkie systemy ciała, ale szczególnie istotne oddziaływanie możemy zaobserwować na przykładzie tegoż systemu. Andrew Still, twórca osteopatii, uważał ten układ za najważniejszy system naszego ciała i był jednym z pierwszych badaczy na świecie, który zwrócił na niego uwagę w utrzymywaniu zdrowia i leczeniu chorób.

Na leczenie obrzęku chłonnego składa się w głównej mierze leczenie zachowawcze. Zalecane zarówno dla osób dorosłych jak i dzieci jest tzw. kompleksowa terapia przeciwwastoinowa obejmująca: dbałość o higienę skóry i paznokci, ręczny masaż limfatyczny, stosowanie

elastycznych opasek/bandaży przeciwobrzękowych, ćwiczenia lecznicze wspomagające pompę mięśniową. Dodać należy do nich manualne zabiegi osteopatyczne opisywane w literaturze angielskojęzycznej [13,14,15,16,17].

Leczenie osteopatyczne stosowane przy obrzękach chłonnych można podzielić na dwa szerokie obszary oddziaływań. Pierwszy ukierunkowany jest na likwidowanie barier w przepływie limfy, a drugi na wspomoczenie drenażu w obszarach, gdzie występuje jego zaburzenie [14,15,16].

Terapia osteopatyczna ma na celu zbalansowanie systemu limfatycznego, który funkcjonuje prawidłowo wtedy, gdy nie występuje obrzęk. Fakt, że układ limfatyczny jest systemem biernym wymaga prawidłowego ruchu ciała i odpowiedniego drenażu. Leczenie osteopatyczne ma olbrzymi wpływ na poprawę ruchu a co za tym idzie ułatwia odpowiednią dynamikę płynów [14,15].

Techniki osteopatyczne mogą wywoływać korzystny wpływ na różnych poziomach naszego ciała.

1. Aktywacja krążenia płynów.

Aktywacja cyrkulacji limfy, pośrednia stymulacja kapilarów układu krążenia, naczyń żylnych, płynów śródmiąższowych, płynu mózgowo-rdzeniowego oraz płynu maziowego.

Aplikacja technik pomaga „przepchnąć” zastój płynów (obrzęk, pierwotna lub wtórna limfadenopatia) w skórze, śluzówkach, mięśniach, narządach wewnętrznych, stawach, szwach czaszkowych, okostnej itp.

2. Techniki osteopatyczne drenują:

- a) toksyny: jako część terapii wspomagają regenerację tkanek, np. w obszarach blizn, miejsc złamań, operacji
- b) makromolekuły (proteiny): pomagają eliminować bogate w białka płyny z tkanek pozakomórkowych, absorbować stany zapalne i obrzęki
- c) tłuszcz: komórki tłuszczu występujące w ciele są ewakuowane wraz z układem limfatycznym

3. Stymulują układ immunologiczny:

Wzrost przepływu limfy niosącego antygeny do węzłów limfatycznych zwiększają kontakt antygen/przeciwciało. Techniki te mogą mieć charakter prewencyjny ale, również obserwuje się pozytywny wpływ w stanach zapalnych przewlekłych i podostrych takich jak: zapalenie oskrzeli, zatok, migdałków, krtani, stawów, egzema, zespół przewlekłego zmęczenia, choroby autoimmunologiczne itp.

4. Stymulują system przywspółczulny: Stymulacja układu limfatycznego zwiększa aktywność układu przywspółczulnego i zmniejszenie aktywności układu współczulnego. Może to mieć istotne znaczenie w leczeniu stresu, depresji i zaburzeń snu.

5. Redukcja bólu: techniki osteopatyczne zmniejszają zastój płynów i mogą hamować nociceptory

6. Redukcja wzmożonego napięcia mięśniowego: hipertonus mięśniowy, zaparcia itp. [14].

Celem leczenia osteopatycznego systemu limfatycznego jest zbalansowanie, dobrze systemu przez prawidłowo działający układ bez występujących obrzęków. Z względu na to, że układ limfatyczny jest systemem pasywnym to istotnego znaczenia nabiera ruch i odpowiednie drenowanie limfy.

Terapia osteopatyczna powoduje:

- wzrost resorpcji płynów

- wzrost cyrkulacji i oddychania
- spadek ilości protein w śródbłonku
- poprawę zbalansowania pH organizmu

Powięź stanowiąca podporę dla naczyń limfatycznych, tętniczych, żylnych i nerwów jest niezwykle istotna dla prawidłowego funkcjonowania tych systemów. Skręcenie powięzi, zaburzenia elastyczności, zrosty, sklejenia będą powodowały zaburzenie pływów limfy. W literaturze [16] znajdujemy cztery rejony ciała w których dochodzić może do zmian napięcia systemu powięziowego to rejony: potylicy –atlas, przejście szyjno-piersiowego, przejście piersiowo-lędźwiowego oraz przejście lędźwiowo-krzyżowego. Opisane przez Zink'a rejony stanowią przejścia między trzema głównymi elementami naszego ciała głową, klatką, miednicą wraz z odpowiadającymi im przeponami są miejscem najczęściej występujących zaburzeń wraz z występującymi zmianami aktywności układu autonomicznego. Stanowią one ważne obszary dla transportu i ruchów płynów tkankowych oraz powietrza poprzez tworzenie różnicy ciśnień w jamach ciała. Istnieją wzorce kompensacji napięć rotacyjnych ciała, które łączą kręgosłup z odpowiednimi przeponami oraz łączącymi te wszystkie obszary układem powięziowym stanowiącym drogę dla naczyń [16,17,20].

Wnioski

Osteopatyczne leczenie układu limfatycznego jest podzielone na dwie grupy:

- a) techniki likwidujące restrykcje w przepływie limfy
- b) techniki ułatwiające, poprawiające przepływ limfy [17,18].

W praktyce klinicznej stosuje się naprzemiennie techniki z obu grup w trakcie leczenia ale, zawsze zaczynając od techniki likwidujących restrykcje w przepływie limfy.

Protokół terapeutyczny można przedstawić następująco:

1. Techniki unoszenia żeber lub inhibicji układu współczulnego na obszarze Th1-L2. Celem tego działania jest zmniejszenie wzmożonej aktywności układu współczulnego mającego istotne działanie na prace naczyń limfatycznych. Mobilizacja żeber poprawia również funkcje układu oddechowego.
 2. Leczenie górnego otworu klatki piersiowej. Obszar ten jest najważniejszy dla całego funkcjonowania układu limfatycznego, ponieważ tutaj uchodzą pnie limfatyczne do żył klatki piersiowej w okolicach zatok szyjnych.
 3. Rozluźnianie przepony oddechowej. Poprawiona zostaje funkcja przepony i jej możliwości wytwarzania różnicy ciśnień między klatką a jamą brzuszną
 4. Rozluźnianie rejonu miednicy z uwzględnieniem przepony miedniczej i moczowopłciowej. Rejon ten pozwala na poprawę powrotu limfy z kończyn dolnych i miednicy do wyższych obszarów
 5. Techniki powięziowe kończyn dolnych i górnych
 6. Techniki stymulujące, poprawiające drenaż limfatyczny jak techniki pompowania, manualny drenaż rejonów zajętych, drenaż narządów wewnętrznych itp.
- Jest to ogólny schemat postępowania i może się różnić w zależności od specyfiki problemów pacjenta [17,19,20].

Piśmiennictwo:

- [1] Foldi M., StroBenreuther R.: Podstawy manualnego drenażu limfatycznego [red] Woźniewski, Wydawnictwo Medyczne Urban&Partner, Wrocław, 2005; 1-37.
- [2] Bochenek A., Reicher M.: Anatomia Człowieka. Tom 3. Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa, 1992; 77-92.

- [3] British Lymphology Society. Directory of Lymphoedema Treatment Services, BLS, Caterham, Surrey, 2000; 32-38.
- [6] Frankiewicz A., Romańczyk A.: Anatomia i fizjologia układu chłonnego. [w] Podręcznik angiologii, Sieroń A. i wsp. (red.), Wydawnictwo alfa-medica press, 2009; 186-188.
- [7] Król-Zybula A., Kawczyk-Krupka A., Stanek A. i wsp.: Obrzęk limfatyczny. [w] Podręcznik angiologii. Sieroń A, i wsp. (red.) , Wydawnictwo alfa-medica Press, 2009; 189-197.
- [8] Olszewski W.: Obrzęki limfatyczne. Biblioteka chirurga i anestezjologa. Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, 1977; 5-26.
- [9] Casley-Smith J.R.: Modern treatment for lymphoedema, 5th edition. Terrance Printing, Adelajda, 1997; 4-15.
- [10] Rockson S.G.: Lymphedema. Am. J. Med., 2001; 110: 28-295.
- [11] Greenlee R., Hoyme H., Witte M., et al.: Developmental disorders of the lymphaticsystem. Lymphology, 1993; 26: 156-168.
- [12] Szuba A., Rockson S.G.: Lymphedema: clasification, diagnosis and therapy. Vasc Med., 1998; 3: 145-156.
- [13] Woodburne R.: Essentials of Human Anatomy. 8th ed. New York, Oxford University Press, 1988; 44-59.
- [14] Olszewski W.L., Engeset A.: Intrinsic contractility of the leg limphatics in man: preliminary communications. Limphology, 1979; 12: 81-84.
- [15] Ko D.S., Lerner R., Klose G., Cosimi A.B.: Effective treatment of lymphedema of the extremities. Arch. Surg., 1998; 4; 133: 452—458.
- [16] Chikly B.: Silent Waves. Theory and practice of Lymph Drainage Therapy. An Osteopathic Lymphatic technique, 2nd ed. I.H.H Publishing, Scottsdale, Arizona, 2002; 109.
- [17] Kasseroller R.G.: The Vodder school: The Vodder method. Cancer, 1998; 83: 12: 2840-42.
- [18] Zink G., Lawson W.B.: An osteopathic structural examination and functional interpretation of the soma. Osteopath Ann., 1979; 7; 12-19, 433-440.
- [19] Wallace E., McPartland J., Jones III J., et all: Lymphatic system: Lymphatic manipulative techniques. In Foundations for Osteopathic Medicine 2nd ed Lippincot, Williams&Wilkins, 2003; 1062-1073.
- [20] British Lymphology Society. Guidelines for the Use of Manual Lymphatic Drainage (MLD) and Simple Lymphatic Drainage (SLD) in Lymphoedema, BLS, Caterham, Surrey, 1999; 5-55.