

REHABILITACJA OSÓB Z PRZEWLEKŁĄ NIEWYDOLNOŚCIĄ ŻYLNĄ

Rehabilitation in therapy of persons with chronic venous insufficiency



Ewelina Chilińska¹, Anna Zalewska¹, Bożena Ewa Kopcych^{1,2}, Katarzyna Kicel¹

¹Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

²Praktyka Pielęgniarska NZOZ „Prymus” w Suwałkach

Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne 2014; 4: 151–156

Praca wstępna: 5.10.2014; przyjęto do druku: 19.10.2014

Adres do korespondencji:

mgr **Bożena Ewa Kopcych**, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, ul. Szpitalna 37, 15-295 Białystok, e-mail: bozenaewa@gmail.com

Streszczenie

Z problemem przewlekłej niewydolności żylnych spotykają się specjaliści różnych dziedzin medycyny. Aby leczenie chorych było efektywne, wymaga się zastosowania kompleksowej terapii oraz współpracy zespołu interdyscyplinarnego, w tym lekarzy, pielęgniarek, fizjoterapeutów. Rehabilitacja, jako metoda wspomagająca leczenie farmakologiczne i operacyjne, zajmuje się profilaktyką w grupie ryzyka niewydolności żylnych, zastosowaniem terapii uciskowej i metod drenażowych, uzupełnieniem leczenia zabiegami z zakresu fizykoterapii, uruchamianiem chorego, stosowaniem ćwiczeń kinezyterapeutycznych oraz prowadzeniem działań edukacyjnych. Zastosowanie kombinacji metod rehabilitacyjnych przyspiesza proces leczenia pacjentów, wpływa pozytywnie na ich nastawienie do choroby, znacząco poprawia jakość życia chorych. Fizjoterapia powinna stanowić integralną część postępowania terapeutycznego w owrzodzeniach żylnych podudzi, jednak jej rola bywa bagatelizowana.

Cel pracy: Omówienie wybranych zagadnień z zakresu rehabilitacji chorych z przewlekłym owrzodzeniem żylnym.

Materiał i metody: Przegląd specjalistycznej literatury polskiej i zagranicznej z lat 2000–2014.

Słowa kluczowe: przewlekła niewydolność żylna, owrzodzenie, rehabilitacja, kompresjoterapia.

Przewlekła niewydolność żylna i owrzodzenia podudzi

Przewlekłą chorobę żylną (*chronic venous insufficiency* – CVI) można zdefiniować jako utrwalone zaburzenie odpływu krwi głębokimi i powierzchownymi żyłami kończyn [1]. Owrzodzenie żylnych podudzi to ubytek pełnej grubości skóry spowodowany morfologicznymi i czynnościowymi zmianami patologicznymi, których przyczyną jest niewydolność naczyń żylnych. Typowym umiejscowieniem rany owrzodzeniowej jest okolica kostki przy-

Summary

Chronic venous insufficiency is encountered by specialists of different fields of medicine. For the treatment to be effective, comprehensive therapy and cooperation of an interdisciplinary team – including physicians, nurses and physiotherapists – is required. Rehabilitation, as a method supporting pharmacological and surgical treatment, deals with prophylaxis in a venous insufficiency risk group use of compression therapy and draining methods, complementing the treatment with physiotherapeutic procedures, activating the patient, using kinesiotherapeutic exercises and educational activities. A combination of rehabilitation methods accelerates the process of patients' recovery, positively influences their attitude to the disease and significantly improves their quality of life. Physiotherapy should be an integral part of the therapeutic process in cases of venous ulcers of lower legs; however, its role is often underestimated.

Aim of the study: Discussion of chosen questions of rehabilitation of patients with chronic venous ulcers.

Material and methods: Review of the Polish and foreign specialist literature from 2000 to 2014.

Key words: chronic venous insufficiency, ulcer, rehabilitation, compression therapy.

środkowej. Uszkodzone tkanki są wrażliwe na ból i źle się goją z powodu utrudnionego dopływu krwi [2].

Epidemiologia

Przewlekła choroba żylna jest schorzeniem społecznym. W Europie dotyka 40–60% kobiet i 15–30% mężczyzn. Liczba zachorowań rośnie znacząco wraz ze wzrostem wieku badanych. W Polsce szacuje się, że objawy CVI występują u 47% kobiet i 37% mężczyzn [1, 3].

W krajach europejskich pacjenci leczeni z powodu owrzodzeń stanowią 12% ogółu wszystkich chorych cierpiących na schorzenia układu żylnego. Średnia zachorowalność waha się w granicach od 1 do 4 przypadków na 1000 osób. Schorzenie występuje częściej u kobiet niż u mężczyzn w stosunku 3 : 1. Najwięcej pacjentów jest w wieku 60–80 lat [4, 5]. Szacuje się, że w Polsce CVI występuje u ponad 600 tys. osób [6].

Patomechanizm rozwoju owrzodzeń żylnych

W warunkach fizjologicznych krew doptywająca do kończyn dolnych powinna powracać do serca. Ten mechanizm umożliwiają: praca pompy mięśniowej goleni, praca pompy stawowej, siły ssące prawej komory serca oraz ujemne ciśnienie w klatce piersiowej. Prawidłowo funkcjonujące zastawki żyłne zabezpieczają krew przed cofaniem. Patologie w funkcjonowaniu zastawek mogą być spowodowane czynnikami wrodzonymi lub nabytymi, m.in. niedomykalnością lub ich zniszczeniem pozakrzepowym [7, 8].

Istnieje kilka teorii wyjaśniających patomechanizm powstawania owrzodzeń żylnych. Obecnie wielu zwolenników zyskuje tzw. teoria pułapki leukocytarnej, która mówi, że bezpośrednią przyczyną powstania owrzodzenia jest zmniejszenie prędkości krążenia krwi w naczyniach włosowatych. Skutkiem tego jest zwiększenie adhezji białych krwinek do śródbłonka naczyniowego, a w konsekwencji zamknięcie światła naczynia. Proces ten powoduje aktywację wielu reakcji na poziomie komórkowym, m.in. uwalnianie czynników prozapalnych i enzymów proteolitycznych prowadzących do uszkodzenia ściany naczynia [9].

Obraz kliniczny

Owrzodzenie żyłne może mieć różną wielkość i głębokość w zależności od stadium zaawansowania rany. W skrajnym przypadku może obejmować całą powierzchnię podudzia i sięgać powięzi. Rana wykazuje cechy zapalne, takie jak: zwiększenie temperatury okolicy rany, ból, wysięk, obrzęk. Może być wypełniona tkankami martwiczymi lub włóknikiem. Skóra wokół owrzodzenia jest zazwyczaj cienka, podatna na uszkodzenia, z przebarwieniami i widoczną siecią dysfunkcyjnych naczyń [10].

Leczenie

Powszechnie uważa się, że leczenie owrzodzeń żylnych powinno się odbywać w wyspecjalizowanych ośrodkach i opierać się na krótkotrwałych procedurach szpitalnych i długoterminowej opiece ambulatoryjnej z możliwością monitorowania terapii w domu

pacjenta. Leczenie chorych trwa wiele lat i aby było efektywne, konieczne jest zastosowanie kompleksowej terapii oraz współpraca zespołu interdyscyplinarnego, w tym lekarzy, pielęgniarek oraz fizjoterapeutów [11]. Jak najwcześniejsze rozpoznanie przyczyny przewlekłego nadciśnienia żylnego jest bardzo ważnym elementem leczenia owrzodzeń żylnych [12]. Leczenie żylnego owrzodzenia goleni jest bardzo trudne. Czynniki prowadzące do powstania owrzodzeń działają przez długi czas, dlatego też odwrócenie tak długotrwałego procesu i uzyskanie poprawy stanu miejscowego oraz zagojenia rany również wymagają czasu. Leczenie w każdym przypadku powinno być zindywidualizowane. Znaczący wpływ na rekonwalescencję ma poziom wiedzy i umiejętności chorego w zakresie samoopieki, a także współpracy i motywacji. Świadoma współpraca ma kluczowe znaczenie w procesie terapeutycznym [13, 14].

Dodatkowo ważnym elementem leczenia jest edukacja chorego w zakresie prawidłowej higieny osobistej, środowiskowej oraz zasad zapobiegania urazom, które w znaczący sposób pogarszają stan chorego z owrzodzeniem żylnym. Kluczowym elementem jest również prawidłowe odżywianie, dieta bogata w białka uzupełniona o witaminy C, E oraz witaminy z grupy B. Istotne znaczenie dla gojenia owrzodzeń podudzi mają minerały zawierające cynk oraz selen [15].

Kompresjoterapia

Kompresjoterapia, czyli leczenie uciskowe, jest podstawową metodą terapii. Zajmuje czołowe miejsce w zwalczaniu objawów niewydolności żylnych oraz stanowi ważny element terapii owrzodzeń żylnych goleni. W profilaktyce i leczeniu niewydolności żylnych wykorzystuje się bandaże o różnym stopniu rozciągliwości (kompresjoterapia warstwowa): o małej (30–40%), średniej (do 90%) oraz dużej rozciągliwości (do 140%). Dodatkowo wykorzystywane są również wyroby kompresyjne (pończochy, podkolanówki, rajstopy o zróżnicowanym stopniu rozciągliwości i różnej sile ucisku) oraz opatrunki adhezyjne. Kompresja jest wskazana w profilaktyce i leczeniu objawowym przewlekłej niewydolności żylnych oraz zapobieganiu wystąpieniu jej powikłań. Używanie pończoch uciskowych znacząco zmniejsza nasilenie dolegliwości, takich jak uczucie zmęczenia czy ociężałość nóg, redukuje obrzęki podudzi. Dla kompresji generowanej przez gotowe wyroby, np. pończochy albo podkolanówki, stosuje się następujące kategorie ucisku: klasa I – < 25 mm Hg, II – 25–35 mm Hg, III – 35–45 mm Hg, IV – > 45 mm Hg. Wybór rozmiaru powinien być dokonywany na podstawie wymiarowania w ustalonych miejscach kończyny. Kompresję bandażową stosuje się w 4 klasach ucisku – 1. klasa: 20–30 mm Hg w okolicy stawu skokowego, 2. klasa: 30–40 mm Hg, 3. klasa:

40–50 mm Hg, 4. klasa: 50–60 mm Hg. Klasyfikację ucisku określiła Europejska Komisja Standaryzacji i zaleca ją również Polskie Towarzystwo Flebologiczne [16–19].

Usprawnienie fizjologicznych mechanizmów wpływa na poprawę mikrokrążenia oraz zmniejsza obrzęki i stany zapalne. Stanowisko ekspertów w dziedzinie kompresjoterapii mówi jednoznacznie, iż w leczeniu owrzodzeń żylnych wskazane jest ciśnienie 40 mm Hg na poziomie kostki, które jest wystarczające do zredukowania nadciśnienia żylnego [2, 20, 21].

W leczeniu owrzodzeń żylnych wykorzystywana jest również przerywana kompresja pneumatyczna (*intermittent pneumatic compression* – IPC), która polega na stosowaniu ucisku obrzękniętej kończyny za pomocą wielokomorowych rękawów, które są cyklicznie napętniane powietrzem i opróżniane przez odpowiednie urządzenie od części dystalnych w kierunku serca, co powoduje wzrost ciśnienia hydrostatycznego w tkankach. Takie działanie ułatwia powrót wody do przestrzeni wewnątrznaczyniowej, przez co w krótkim czasie dochodzi do zmniejszenia obrzęku. Stosowanie systematycznej kompresjoterapii IPC wpływa na zniesienie zastoju żylnego i przyspieszenie gojenia owrzodzeń. Wysokość ciśnienia oraz czas trwania ucisku i przerwy są regulowane zależnie od rodzaju obrzęku, tolerancji chorego i doświadczenia fizjoterapeuty. Z reguły czas ucisku jest kilkukrotnie dłuższy od czasu przerwy, a ciśnienie nie przekracza rozkurczowego ciśnienia krwi chorego. Im obrzęk jest twardszy, tym czas ucisku jest krótszy, a ciśnienie niższe [22, 23].

Właściwie stosowana terapia uciskowa może doprowadzić do wygojenia ponad 50% (13–74%) żylnych owrzodzeń podudzi w ciągu 12 tygodni. Jednakże trzeba zwrócić uwagę na fakt, iż każda metoda kompresjoterapii jest bezużyteczna, jeśli pacjent nie nauczy się jej stosować w warunkach domowych [24].

Wykorzystanie kompresjoterapii i innych metod fizjoterapii powinno być poprzedzone zaznajomieniem się z wynikiem badania ultrasonograficznego naczyni kończyn dolnych, wykonaniem pomiaru wskaźnika kostka–ramię i innych badań oceniających obecność chorób współistniejących. Jest to szczególnie ważne przy wykluczeniu przeciwwskazań do kompresjoterapii, np. stany przebiegające z dużym niedokrwieniem kończyn dolnych, miażdżyca, cukrzyca, stany zapalne skóry, tkanki podskórnej, mięśni, świeże zakrzepice żył głębokich.

Wpływ aktywności fizycznej na stan pacjenta

Rehabilitację powinno się wdrażać we wszystkich stadiach przewlekłej niewydolności żylnych [5]. Zastosowana aktywność fizyczna poprawia odpływ chłonki, pomaga w hamowaniu procesów wykrzepiania, obni-

ża ciśnienie żyłne, zwiększa przepływ krwi w mikrokrążeniu, zwiększa sprawność układu mięśniowego i kostno-stawowego, poprawia czynność pompy mięśniowej łydki, wspomaga gojenie się owrzodzenia. Po zagojeniu regularne wykonywanie ćwiczeń zmniejsza ryzyko pojawienia się kolejnych owrzodzeń. Dodatkowymi korzyściami płynącymi z aktywności fizycznej są: zwiększenie sprawności umysłowej, lepsze funkcjonowanie układu odpornościowego, zmniejszenie stężenia cholesterolu i normalizacja glikemii we krwi [25, 26]. Metody opisane w artykule, stosowane w warunkach domowych kompleksowo i w kombinacjach, mają dużą skuteczność w profilaktyce, leczeniu i utrwalaniu efektów terapii oraz znacząco wpływają na zwiększenie jakości życia chorych [23, 27]. Do najważniejszych metod rehabilitacji możliwych do zastosowania w domu pacjenta należą: ćwiczenia czynne kończyn dolnych, ćwiczenia izometryczne mięśni kończyn dolnych i obręczy miednicznej, ćwiczenia oddechowe. Stymulację biomechaniczną zaleca się stosować w leczeniu zmian zeszywniających stawów skokowych. Należy zwrócić uwagę, że nieprawidłowe ustawienie kończyny w stawie skokowym może utrudniać odpływ żylny [1, 28].

Kinezyterapia

Stwierdza się duże znaczenie ruchu aktywnego i biernego w przeciwdziałaniu owrzodzeniom podudzi i ich terapii. Chorych zachęca się do szeroko rozumianej aktywności ruchowej. Jeśli nie zalecono inaczej, ćwiczenia należy wykonywać codziennie przez 30 min, powtarzając każde z nich 10 razy. Chorzy z zaawansowanymi owrzodzeniami, z ciężkimi chorobami towarzyszącymi lub wadami serca przed rozpoczęciem terapii powinni się skontaktować z lekarzem. W przypadku nasilenia dolegliwości bólowych należy zrezygnować z treningu. Podczas wykonywania wszelkich ćwiczeń fizycznych chory od początku powinien stosować kompresjoterapię. Dzięki opatrunkom uciskowym mięśnie łydek mają zewnętrzną podporę, również przy przepływie większej ilości krwi nie powiększa się obrzęk kończyny dolnej. Po leczeniu operacyjnym żyłaków, na tyle, na ile jest to możliwe, chory powinien jak najszybciej zacząć chodzić. Wczesne uruchamianie pacjenta po zabiegu, np. spacerów wokół łóżka, samodzielne wyjścia do toalety, przyspieszają proces zdrowienia i wpływają na prawidłowy powrót krwi żylnych do prawego serca. Chorzy powinni unikać długiego stania i siedzenia [29]. Pacjenci z problemami w obrębie układu oddechowego zachęca się do wykonywania prostych ćwiczeń oddechowych, np. dmuchania przez rurkę do butelki z wodą. Chorzy leżący nie są zwolnieni z aktywności ruchowej. Jeżeli muszą pozostać w łóżku, to możliwie często (co dwie godziny) powinni wykonywać ćwiczenia kończyn dolnych. U takich pacjentów poleca się szczególnie ćwiczenia

izometryczne mięśni goleni i ud oraz ćwiczenia przeciwzakrzepowe: zginanie grzbietowe i podeszwowe stóp, zginanie i prostowanie kończyn dolnych w stawach biodrowych, kolanowych i skokowych, tzw. trójzgięcie [1]. Po operacji żyłaków kończyn dolnych stosowane są także kompresjoterapia i wyższe ułożenie kończyny dolnej [30].

Sport

Pacjentom, u których w wywiadzie rodzinnym występuje skłonność do dziedziczenia niewydolności żyłnej i limfatycznej, zaleca się uprawianie odpowiednich dziedzin sportu. W zależności od stanu zdrowia pacjenta rekomendowane są zwłaszcza: pływanie, narciarstwo biegowe, spokojne przemieszczanie się po miękkim podłożu w obuwiu z gumową podeszwą (golf, kręgle), jogging (w obuwiu tłumiącym wstrząsy), jazda na rowerze, także stacjonarnym (w niewydolności żyły odstrzałkowej w elastycznych pończochach uciskowych), spacer. Ze względu na zagrożenie wystąpienia powikłań nie zaleca się pacjentom uprawiania dyscyplin charakteryzujących się wysokim współczynnikiem urazowości oraz sportów siłowych. Są to: narciarstwo alpejskie, tenis, jazda konna, szermierka, koszykówka, podnoszenie ciężarów, biegi przez płotki, pchanie kuli, piłka nożna [1, 29].

Fizykoterapia

W literaturze znajduje się doniesienia na temat korzystnego wpływu fizykoterapii na proces gojenia się żylnych owrzodzeń podudzi [31]. Zabiegi te to: ultradźwięki, magnetoterapia, elektroterapia, laseroterapia. Można wykonywać je w domu pacjenta dzięki wykorzystaniu przenośnej aparatury do fizykoterapii.

Ultradźwięki są falami akustycznymi, które prze-wyższają zakres słyszalności ucha ludzkiego. W fizykoterapii najczęściej wykorzystuje się częstotliwości od 800 do 1000 kHz. Ultradźwięki wykazują kompleksowe działanie biologiczne: cieplne, mechaniczne, fizykochemiczne. W trakcie badań nad zastosowaniem ultradźwięków w leczeniu żylnych owrzodzeń podudzi zaobserwowano zahamowanie w ranie rozwoju bakterii: pałeczki okrężnicy, gronkowca złocistego i skórniego. Terapia ultradźwiękami ma korzystny wpływ na oczyszczanie się zakażonych owrzodzeń z wydzieliny ropnej, a także na proces ziarninowania dna owrzodzenia. Zalecana jest także u osób z silnymi dolegliwościami bólowymi [32, 33]. Zabieg wykonuje się z użyciem specjalnej głowicy, która przykładana jest do brzegów ran. W celu nadźwiękowania owrzodzenia stosuje się substancję sprzęgającą, np. żel akustyczny. Terapię można przeprowadzić także w kąpieli wodnej o temperaturze

34°C przy użyciu głowicy umieszczonej 2 cm od dna ubytku. Dawki stosowane podczas zabiegu wynoszą od 0,5 do 1 W/cm², wg niektórych autorów od 0,1 do 0,5 W/cm² [34, 35]. Czas nadźwiękowania małych ran to 5 minut, wraz ze wzrostem powierzchni owrzodzenia wydłuża się do 10 minut. W zależności od wskazań zabiegi wykonuje się co drugi dzień, codziennie lub tylko raz w tygodniu [36].

Zastosowanie pola magnetycznego jako uzupełnienie terapii żylnych owrzodzeń podudzi przynosi wyraźną poprawę wyników leczenia i znaczące skrócenie czasu terapii. Potwierdzono stymulujący wpływ pola niskiej częstotliwości na oczyszczanie ran z ropnego nalotu [37, 38]. Zaobserwowano, że wydzielina owrzodzenia z ropnego zmieniała charakter na surowiczy. Zwraca się uwagę na zmniejszenie obrzęków. Podobnie jak w przypadku ultradźwięków, obserwuje się przeciwbólne działanie pola magnetycznego [39]. W terapii najczęściej wykorzystywane są programy z sinusoidalnym lub prostokątnym kształtem impulsów, o zakresie indukcji magnetycznej od 2,9 do 20 mT i częstotliwości od 5 do 75 Hz. Zabiegi wykonuje się codziennie do momentu oczyszczenia się rany, wydłużając później czas między zabiegami o 2–3 dni [38]. W terapii owrzodzeń podudzi stosuje się także magnetostymulację z wykorzystaniem zmiennego pola magnetycznego o niskich wartościach indukcji. Zaobserwowano szybsze zmniejszanie się powierzchni i objętości rany, a także wzrost obszaru ziarniny w stosunku do wartości wyjściowych przed rozpoczęciem terapii [40].

W leczeniu owrzodzeń podudzi zastosowanie znalazła elektrostymulacja wysokonapięciowa. Metoda wspomaga gojenie się ran. Zabieg wykonuje się przy użyciu dwóch płaskich elektrod węglowych. Elektrode czynną umieszcza się na owrzodzeniu bądź symetrycznie po obu stronach rany. Wykorzystuje się krótkie, następujące po sobie impulsy szpilkowe, monofazowe, o czasie trwania 5–200 μs, częstotliwości 1–125 Hz, wysokim napięciu 100–150 V, sięgającym czasem nawet 500 V. Elektrostymulację wykonuje się codziennie do kilkunastu tygodni [41].

Ważnym elementem terapii żylnych owrzodzeń goleni jest zastosowanie biostymulacyjnego promieniowania laserowego. Do głównych efektów terapeutycznych promieniowania należy działanie przeciwbólne, przeciwzapalne, przeciwobrzękowe. Dodatkowo poprawia ono krążenie i zwiększa odporność organizmu [42, 43]. Laseroterapia może być stosowana jako monoterapia bądź terapia skojarzona z magnetoterapią, światłem spolaryzowanym i farmakoterapią [44]. W leczeniu owrzodzeń żylnych goleni w celu ich zmniejszenia oraz poprawy stanu trudno gojących się ran liczba oraz czas wykonywanych zabiegów uzależnione są od rozległości rany (głębokość, powierzchnia) oraz dotychczasowych efektów leczenia. Zazwyczaj widoczna poprawa następuje po 20–40 zabiegach, które trwają średnio 5–15 mi-

nut. Uzyskanie najlepszych efektów obserwowane jest przy codziennym naświetlaniu rany. W przypadku ran powierzchniowych zalecane jest zastosowanie lasera helowo-neonowego o długości fali 632,8 nm i mocy 5 mW i użycie techniki przemiataania bezkontaktowego (z odległości 2–15 cm). Do ran głębokich poleca się zastosowanie impulsowego lasera półprzewodnikowego o długości fali 904 nm, mocy 30 mW oraz częstotliwości impulsów 6400 Hz i wykorzystanie również techniki przemiataania bezkontaktowego, jednakże z odległości jedynie 0,5 cm od powierzchni rany w czasie 10 minut [42, 45, 46].

Podsumowanie

Wczesna i kompleksowa rehabilitacja pacjentów z przewlekłą niewydolnością żylną powinna być szerzej wykorzystywana w terapii domowej. Wprowadzenie aktywności fizycznej oraz zabiegów z zakresu fizykoterapii korzystnie wpływa na fizyczny i psychiczny stan pacjenta. Skuteczne i zarazem bezpieczne stosowanie fizykoterapii, zwłaszcza w warunkach domowych, jest możliwe wyłącznie po dokładnie przeprowadzonej diagnostyce przyczynowej owrzodzenia, ocenie chorób współistniejących, obecności przeciwwskazań do jej stosowania. Jest gwarancją nie tylko skuteczności, lecz także bezpieczeństwa wykorzystanych metod. Zastosowanie kombinacji metod rehabilitacyjnych przyspiesza proces leczenia, wpływa pozytywnie na nastawienie do choroby, a także znacząco poprawia jakość życia chorych.

Autorki deklarują brak konfliktu interesów.

Piśmiennictwo

- Neubauer-Geryk J, Bieniaszewski L. Przewlekła choroba żylna – patofizjologia, obraz kliniczny i leczenie. *ChSiN* 2009; 6: 135-141.
- Jawień A, Szewczyk MT, Kaszuba A i wsp. Wytyczne Grupy Ekspertów w sprawie gojenia owrzodzeń żylnych goleni. *Leczenie Ran* 2011; 8: 59-80.
- Żmudzińska M, Czarnecka-Operacz M. Przewlekła niewydolność żylna – aktualny stan wiedzy. Część I – patomechanizm, objawy, diagnostyka. *Post Dermatol Alergol* 2005; 22: 65-69.
- Jawień A, Grzela T, Ochwał A. Prevalence of chronic venous insufficiency in man and woman of Poland. Multicenter cross-sectional study of 40095 patients. *Phlebology* 2003; 3: 110-122.
- Adhikari A, Criqui MH, Wooll V. The epidemiology of chronic venous diseases. *Phlebology* 2000; 15: 2-18.
- Pakula D, Górski A. Wybrane aspekty przewlekłej niewydolności żylnych kończyn dolnych. *Leki Współczesnej Terapii w Polsce* 2001; 5: 44-48.
- Belcaro G, Christopoulos D, Nicolaides AN. Lower extremity venous hemodynamics. *Ann Vasc Surg* 1991; 5: 628-645.
- Jawień A, Szewczyk MT. Patogeneza i obraz kliniczny owrzodzenia żylnego. W: *Przewlekłe zaburzenia żylna*. Jawień A (red.). Termedia, Poznań 2006; 151-160.
- Scurr HJ, Coldridge Smith P.D.: Pathogenesis of venous ulceration. *Phlebology suppl.* 1992, 1(9), 13-16.
- Mekkes JR, Loots MA, Van Der Wal AC, Bos JD. Causes, investigation and treatment of leg ulceration. *Br J Dermatol* 2003; 148: 388-401.
- Rybak Z. Rekomendacje diagnostyczne i lecznicze w chorobach żył i naczyń chłonnych. *Prz Flebol* 2003; 11: 11.
- Eberhardt RT, Raffetto JD. Chronic venous insufficiency. *Circulation* 2005; 111: 2398-2409.
- Rybak Z. Jak leczymy rany w Polsce? *Mag Med* 2003; 8: 11-13.
- Simon DA, Dix FP, McCollum CN. Management of venous leg ulcers. *BMJ* 2004; 328: 1538-1362.
- Wipke-Tevis DD, Stotts NS. Nutrition, tissue oxygenation, and healing of venous leg ulcers. *J Vasc Nurs* 1998; 16: 45-56.
- Jantet G; RELIEF Study Group. Chronic venous insufficiency: worldwide results of the RELIEF study. *Angiology* 2002; 53: 245-256.
- Balik ZG. Fizjoterapia w chorobach naczyń obwodowych i po amputacjach naczyniowych. *Post Rehab* 1994; 8: 61-65.
- Brzostek T. Choroba zakrzepowo-zatorowa i przewlekła niewydolność żylna kończyn dolnych – obraz kliniczny, zapobieganie, leczenie, rehabilitacja. *Rehabil Med* 2003; 7: 31-40.
- Brzostek T, Mika P, Bromboszcz J. Miażdżyca tętnic kończyn dolnych – patofizjologia, klinika, leczenie i rehabilitacja. *Rehabil Med* 2004; 8: 38-50.
- Szewczyk MT, Jawień A. Kompresjoterapia jako podstawowy element leczenia owrzodzeń żylnych. *Leczenie Ran* 2004; 1: 1-4.
- Rybak Z, Szyber P. Miejsce kompresjoterapii, fizykoterapii oraz farmakoterapii w profilaktyce, leczeniu i utrwalaniu efektów leczenia niewydolności żylnych kończyn dolnych. *Terapia* 2000; 8: 58-64.
- Szewczyk MT, Jawień A. Kompresjoterapia w praktyce lekarza rodzinnego. W: *Przewlekłe zaburzenia żylna*. Jawień A (red.). Termedia, Poznań 2006; 141-149.
- Rybak Z, Szyber P. Miejsce kompresjoterapii, fizykoterapii oraz farmakologii w profilaktyce, leczeniu, utrwalaniu efektów leczenia niewydolności żylnych kończyn dolnych. *Terapia* 2000; 8: 27-28.
- Wiszniewski A, Meissner AJ, Jaśkowiak W, et al. Kompresjoterapia z użyciem dwóch opasek elastycznych w leczeniu żylnych owrzodzeń goleni – metoda bandażowania. IV Kongres Polskiego Towarzystwa Flebologicznego, Wrocław, 20–22.06.2003 r. *Prz Flebol* 2003; 11: 98.
- Gardner AW. Exercise training for patients with peripheral artery disease. *Phys Sportsmed* 2001; 29: 25.
- Gardner AW, Katzel LI, Sorkin JD, et al. Improved functional outcomes following exercise rehabilitation in patients with intermittent claudication. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000; 55: 570-577.
- Gach M, Kuczyński M. Wpływ aktywności ruchowej na jakość życia osób z przewlekłą niewydolnością żylną – doniesienie wstępne. *AlterEgo Seniora* 2013; 75-80.
- McHale NG, Hollywood MA. Control of lymphatic pumping: Internet of Daflon 500 mg. *Phlebology* 1994; 1: 23-25.
- Woźniowski M, Dąbrowska G. Rehabilitacja ruchowa osób ze schorzeniami naczyń obwodowych kończyn dolnych – część II. *Rehabil Prakt* 2007; 2: 26-31.
- Królak M, Wiecek J, Mackiewicz Z, Gałąź Z. Wczesna rehabilitacja chorych po chirurgicznych zabiegach naczyniowych. *Post Rehab* 1996; 2: 27-35.
- Fornalczuk-Wachowska E, Kuliński W. Metody fizykalne w profilaktyce i leczeniu owrzodzeń żylnych podudzi. *Baln Pol* 2008; 50: 86-92.
- Taradał J, Franek A, Dolibog P i wsp. Sonoterapia – podstawy biofizyczne i zastosowanie w leczeniu owrzodzeń żylnych goleni. *Ann Acad Med Siles* 2006; 60: 352-357.
- Świśt-Chmielewska D, Franek A, Brzezińska-Wcisło L i wsp. Doświadczalny dobór najkorzystniejszych parametrów fizycznych i aplikacyjnych ultradźwięków w leczeniu owrzodzeń żylnych podudzi. *Pol Merk Lek* 2002; 72: 500-505.
- Mitowska K. Ultradźwięki – mechanizmy działania i zastosowanie w terapii sonodynamicznej. *Postep Hig Med Dośw* 2007; 61: 338-349.
- Taradał J, Franek A, Dolibog P i wsp. Wpływ sono- i kompresjoterapii na wspomaganie gojenia owrzodzeń żylnych goleni po leczeniu chirurgicznym. *Pol Merk Lek* 2007; 138: 426-429.
- Fornalczuk-Wachowska E, Kuliński W. Metody fizykalne w profilaktyce i leczeniu owrzodzeń żylnych podudzi. *Baln Pol* 2008; 50: 86-92.

37. Sieroń A, Glinka M. Wpływ pól magnetycznych o zakresach terapeutycznych na proces gojenia się skóry i tkanek miękkich. *Chir Pol* 2002; 4: 153-158.
38. Sieroń A, Cieślak G, Krawczyk-Krupka A. Zastosowanie pól magnetycznych w medycynie. *α-medica press*, Bielsko-Biała 2000; 147-200.
39. Kenkre JE, Hobbs FD, Carter YH, et al. A randomized controlled trial of electromagnetic therapy in the primary care management of venous leg ulceration. *Fam Pract* 1996; 3: 236-241.
40. Sieroń A, Franek A, Brzezińska-Wcisło L. Próba obiektywizacji oceny skuteczności terapeutycznej magnetostymulacji w leczeniu owrzodzeń żylnych podudzi. *Baln Pol* 2005; 1-2: 33-40.
41. Goldman R, Rosen M, Brewley B, Golden M. Electrotherapy promotes healing and microcirculation of infrapopliteal ischemic wounds: a prospective pilot study. *Adv Skin Wound Care* 2004; 6: 284-294.
42. Glinkowski W, Pokora L. Lasery w terapii. PZWL, Warszawa 1995; 61-84.
43. Sieroń A, Cieślak G, Adamek M. Magnetoterapia i laseroterapia niskoenergetyczna. *ŚAM*, Katowice 1993; 33-91.
44. Zwolińska J, Weres A, Magoń G. Wykorzystanie biostymulacji laserowej i światła VIP w leczeniu chorób narządu ruchu. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego* 2007; 3: 275-288.
45. Fiedor P, Kręćik T, Niechoda Z i wsp. Zarys klinicznych zastosowań laserów. „Ankar”, Warszawa 1995.
46. Taradaj A, Taradaj J, Franek A. Próba oceny skuteczności biostymulacji laserowej w leczeniu wybranych jednostek chorobowych. *Rehabil Med* 2001; 4: 61-65.