

# Skleroterapia piankowa, ablacja żył prądem częstotliwości radiowej, wewnątrzżylna terapia laserowa oraz flebektomia ambulatoryjna – postępy w leczeniu żylaków

Foam sclerotherapy, radiofrequency ablation, endovenous laser treatment and ambulatory phlebectomy – advances in the treatment of varicose veins

Agnieszka Rusin-Tupikowska, Alina Jankowska-Konsur, Aleksandra Batycka-Baran, Eugeniusz Baran

Katedra i Klinika Dermatologii, Wenerologii i Alergologii Akademii Medycznej we Wrocławiu, kierownik Katedry i Kliniki: prof. dr hab. n. med. Eugeniusz Baran

Post Dermatol Alergol 2009; XXVI, 6: 522–528

## Streszczenie

Na objawową postać choroby żylakowej cierpi średnio ok. 1/5 populacji. Wiele z czynników ryzyka wystąpienia tego schorzenia, takich jak siedzący lub stojący tryb pracy, nawykowe zaparcia, doustna antykoncepcja hormonalna, wiąże się ze stylem życia rozwiniętych społeczeństw. Czyni to z żylaków chorobę cywilizacyjną. W poniższej pracy przedstawiono przyczyny, patomechanizm choroby żylakowej oraz ujednoliconą, międzynarodową klasyfikację tej choroby. Omówiono także nowoczesne metody leczenia żylaków, takie jak skleroterapia piankowa, której prekursorem jest skleroterapia płynna, wewnątrzżylna terapia laserowa, ablacja radiofrekwencyjna (metodą z użyciem fal o częstotliwości radiowej) oraz flebektomia ambulatoryjna. Opisano sposoby wykonania powyższych zabiegów, korzyści oraz ryzyko wynikające z ich zastosowania. Wszystkie omawiane sposoby leczenia żylakowato zmienionych żył są uznane za bezpieczne i skuteczne, gdy dobiera się je jako najodpowiedniejszą metodę terapii dla danego pacjenta. Mimo generowania wyższych kosztów, nowoczesne metody leczenia zyskują popularność wśród pacjentów i lekarzy oraz stanowią atrakcyjną alternatywę dla tradycyjnych technik, głównie ze względu na minimalną inwazyjność, możliwość leczenia w trybie ambulatoryjnym, krótki okres rekonwalescencji i dobry efekt kosmetyczny.

**Słowa kluczowe:** żylaki, skleroterapia piankowa, ablacja prądem częstotliwości radiowej, wewnątrzżylna terapia laserowa, flebektomia ambulatoryjna.

## Abstract

Approximately 20% of the general population suffers from symptomatic varicose veins. Many of the risk factors, for example standing or sitting work, habitual constipation or widely used oral contraception, are associated with the lifestyle of developed countries. This qualifies varicosity as a social disease. In this article, aetiology, pathomechanism and standardized international classification are presented. Modern management of varicose veins, such as foam sclerotherapy that has developed from liquid sclerotherapy, intravenous laser therapy, radiofrequency ablation and ambulatory phlebectomy, are also discussed. These procedures, as well as their advantages and disadvantages, are described. The new varicose vein treatment methods are considered to be safe and effective when properly chosen for each patient. Even though the costs of the modern therapeutic procedures are relatively high, they are becoming more and more popular with both patients and doctors. Compared to the traditional methods, they seem to be an attractive alternative because of their minimal invasiveness, the possibility of ambulatory treatment, a short convalescence and a good cosmetic effect.

**Key words:** varicose veins, foam sclerotherapy, radiofrequency ablation, endovenous laser treatment, ambulatory phlebectomy.

---

**Adres do korespondencji:** lek. med. Agnieszka Rusin-Tupikowska, Katedra i Klinika Dermatologii, Wenerologii i Alergologii Akademii Medycznej we Wrocławiu, ul. Chatubińskiego 1, 50-368 Wrocław, tel. +48 71 784 22 86, e-mail: rusinagnieszka@yahoo.com

## Wprowadzenie

Choroba żylakowa jest częstym problemem medycznym, z którym spotykają się na co dzień specjaliści bardzo wielu dziedzin – lekarze rodzinni, angiolodzy, chirurdzy, radiolodzy, dermatolodzy oraz fizjoterapeuci. Szacuje się, że aż ok. 20% populacji ogólnej choruje na objawową postać niewydolności żylniej. Problem znacząco częściej dotyczy kobiet niż mężczyzn [1]. Powszechność występowania schorzenia przestaje dziwić, jeśli weźmie się pod uwagę wiedzę o czynnikach ryzyka wystąpienia i patogenezie żylaków.

W warunkach prawidłowych, w systemie naczyń żylnych kończyn dolnych krew płynie od żył powierzchownych poprzez żyły przeszywające aż do żył głębokich. Przepływ w żyłach kończyn dolnych zależy od resztkowego ciśnienia krwi po jej przejściu przez naczynia włosowate, a także od ujemnego ciśnienia panującego w klatce piersiowej, umożliwiającego powrót krwi żylniej do prawego przedsionka serca. W pozycji stojącej przepływ żylny jest wspomagany dodatkowo przez zastawki żyłne oraz pompę mięśniową napinających się mięśni kończyn dolnych. Zachwianie tych mechanizmów zależy od czynników ryzyka, na które pacjent jest narażony. Można je podzielić na te, na które chory nie ma wpływu, i na te, dzięki próbom wyeliminowania których można zmniejszyć prawdopodobieństwo choroby. Do pierwszej grupy należą takie czynniki, jak: wiek, płeć czy predyspozycje genetyczne. Do czynników podlegających modyfikacji zalicza się: nadmierne wysiłki fizyczne, narażenie na przegrzanie, zaparcia (nadużywanie tłoczni brzusznej), siedzący lub stojący charakter pracy, czynniki predysponujące do choroby zakrzepowo-zatorowej, np. przyjmowanie doustnych środków antykoncepcyjnych, ciąża, choroby układu krążenia czy inne przeskazy w powrocie żylnym, takie jak anatomiczne warianty naczyniowe i zmiany pourazowe. Wszystkie te czynniki mogą przyczynić się do niszczenia ścian żył, poszerzenia się ich światła, uszkodzenia zastawek, co prowadzi do przewlekłe utrudnionego odpływu krwi żylniej z kończyn dolnych. Skutkiem tej kaskady zdarzeń jest powstanie tzw. refluksu, czyli odwrócenia kierunku przepływu żylnego, kiedy to krew cofa się z systemu żył głębokich do powierzchownych.

We wczesnych stadiach przewlekłej choroby żył pacjent może odczuwać jedynie niespecyficzne i często subiektywne objawy, takie jak: pieczenie, świąd, skurcze mięśni, uczucie ciężkości lub zmęczenia nóg. W trakcie postępowania choroby w badaniu fizykalnym można stwierdzić obrzęk kończyn dolnych, obecność teleangiektazji, siatkowato zmienionych naczyń żylnych, żylaków, a także zmian skórnych, takich jak hiperpigmentacja, stwardnienie skóry w obrębie podudzi, stan zapalny, a nawet owrzodzenia [2, 3]. Bardzo częstą dolegliwością pacjentów z przewlekłą niewydolnością żylną zgłaszających się do dermatologa jest tzw. wyprysk przyżylakowy.

Dokładny i ujednolicony sposób opisu choroby, dający możliwość określenia nie tylko stanu klinicznego, ale

także przyczyny, mechanizmu powstania żylaków u danego pacjenta oraz określenia, jakiej części układu żylnego problem dotyczy, zawiera się w klasyfikacji CEAP (*Clinical, Etiologic, Anatomic and Pathophysiologic Classification – Klasyfikacja kliniczna, etiologiczna, anatomiczna i patofizjologiczna*). Potrzebę stworzenia ujednoliconej, międzynarodowej klasyfikacji przewlekłej choroby żylniej zgłosił w 1993 r. Jack Porter na corocznym spotkaniu członków Amerykańskiego Forum Żylnego (*American Venous Forum – AVF*). W lutym 1994 r., podczas szóstego spotkania AVF stworzono pierwszą wersję klasyfikacji CEAP, którą w kolejnych latach modyfikowano (tab. 1.) [4].

Badanie fizykalne w połączeniu z wywiadem lekarskim wystarczą do oceny pacjenta pod kątem stanu klinicznego (komponenta C klasyfikacji CEAP). W celu uzyskania wszystkich danych do klasyfikacji CEAP zaleca się wykonanie badania metodą ultrasonografii żylniej (USG duplex doppler). Pomocniczo, w trudnych przypadkach dostępne są także inne metody diagnostyczne, takie jak badanie kontrastowe żył i żylaków (flebografia, warikografia), pomiar ciśnienia żylnego krwi, spiralna tomografia komputerowa żył, rezonans magnetyczny czy echo wewnątrznaczyniowe (*intravascular ultrasound – IVUS*) [5]. W ciągu ostatniego dziesięciolecia zanotowano gwałtowny rozwój tzw. nowoczesnych technik leczenia żylaków, takich jak skleroterapia płynna i piankowa oraz wewnątrznaczyniowe metody obliteracji: wykorzystująca energię lasera (*endovenous laser – EVL*) i ablacja prądem o wysokiej częstotliwości (*radiofrequency ablation – RFA*), a także flebektomia ambulatoryjna.

## Skleroterapia

Skleroterapia płynna jest metodą używaną głównie w leczeniu żył kończyn dolnych, gdy średnica ich światła nie przekracza 4 mm. Do tego celu stosuje się najczęściej roztwór 72-procentowej chromowanej gliceryny z 0,5-procentową lidokainą [6]. Nie wykazano wyższości tej metody nad leczeniem chirurgicznym powyżej stadium klinicznego C2, gdzie wskaźnik nawrotów po 10 latach obserwacji osiąga blisko 90% [7, 8].

Skleroterapia piankowa jest metodą wykorzystywaną w leczeniu żylaków w stadium zaawansowania C2–C6 [9]. Dotyczy więc żył o tzw. średniej i dużej średnicy – powyżej 4 mm, co z kolei niesie za sobą możliwość wystąpienia poważnych powikłań, takich jak dotętnicze podanie środka sklerotyzującego, hiperpigmentacja, krwotok, owrzodzenia czy zakrzepica żylna z możliwością wystąpienia zatoru płucnego. Metoda ta dotyczy dużych naczyń, środki piankowe są dobrze widoczne w USG i umożliwiają precyzyjne określenie miejsca refluksu żylnego za pomocą obrazowania ultrasonograficznego duplex, co pozwala na zmniejszenie częstości powikłań. Możliwość korzystania z obrazowania USG duplex jest też pomocna w przypadku otyłych pacjentów, lokalizacji zmian w obrębie żył przeszywających, głęboko położonych, a także

Tab. 1. Aktualna klasyfikacja CEAP

Klasyfikacja kliniczna	
C0	– brak widocznych lub wyczuwalnych oznak choroby żyłnej
C1	– teleangiektazje lub żyły siateczkowate
C2	– żylaki
C3	– obrzęk
C4	– pigmentacja lub wyprysk
C5	– lipodermatosklerozę lub białą atrofia
C6	– aktywne owrzodzenie żyłne
S	– obecne objawy ( <i>symptomatic</i> ): świąd, ból, ucisk, uczucie podrażnionej skóry, uczucie ciężkości, skurcze mięśni i inne objawy związane z niewydolnością żylną
A	– nieobecne objawy ( <i>asymptomatic</i> )
Klasyfikacja etiologiczna	
Ec	– przyczyna wrodzona ( <i>congenital</i> )
Ep	– przyczyna pierwotna ( <i>primary</i> )
Es	– przyczyna wtórna ( <i>secondary</i> ), głównie pozakrzepowa
En	– żylna przyczyna niezidentyfikowana ( <i>no venous cause identified</i> )
Klasyfikacja anatomiczna	
As	– choroba dotyczy żył powierzchownych ( <i>superficial veins</i> )
Ap	– nieprawidłowości w zakresie żył przesywających ( <i>perforator veins</i> )
Ad	– niewydolność żył głębokich ( <i>deep veins</i> )
An	– niezaleziona lokalizacja zmian ( <i>no venous location identified</i> )
Klasyfikacja patofizjologiczna	
Wersja podstawowa	
Pr	– odwrócenie przepływu ( <i>reflux</i> )
Po	– zamknięcie światła ( <i>obstruction</i> )
Pr, o	– odwrócenie przepływu i zamknięcie światła ( <i>reflux and obstruction</i> )
Pn	– nieznaną żylną mechanizm powstania ( <i>no venous pathophysiology identifiable</i> )
Wersja zaawansowana (identyczna z podstawową, dodatkowo określenie naczynia żylnego, którego dotyczy patologia)	
Żyły powierzchowne:	
	– teleangiektazje lub żyły zmienione siateczkowato
	– żyła odpiszczelowa wielka powyżej kolana
	– żyła odpiszczelowa wielka poniżej kolana
	– żyła odpiszczelowa mała
	– żyły inne niż odpiszczelowe
Żyły głębokie:	
	– żyła główna dolna
	– żyła biodrowa wspólna
	– żyła biodrowa wewnętrzna
	– żyła biodrowa zewnętrzna
	– żyły miednicy: więzadła szerokiego, okolicy narządów płciowych i inne
	– żyła udowa wspólna
	– żyła udowa głęboka
	– żyła udowa
	– żyła podkolanowa
	– żyły podudzia: piszczelowa przednia, piszczelowa tylna, żyły strzałkowe
	– żyły mięśniowe: mięśnia brzuchowego, dołu podkolanowego
Żyły przesywające:	
	– uda
	– podudzia

żyłaków nawracających lub złożonych patologiiach w obrębie układu żylnego [6]. Badania dotyczące skuteczności tej metody po ponad 5 latach od zabiegu przekraczały 80% [10–12]. Skleroterapia piankowa okazała się skuteczniejsza od skleroterapii płynnej w leczeniu zaburzeń dotyczących żyły odpiszczelowej wielkiej [13]. Pianka używana do skleroterapii jest mieszaniną substancji płynnej i gazu. Zależnie od ich kompozycji może mieć różne właściwości fizyczne. Pianki używane do skleroterapii dzieli się na 4 grupy ze względu na wielkość zawartych w nich pęcherzyków powietrza (od 50 µm do kilku milimetrów) [6]. Specyfika piany zapewnia tej metodzie wyższą skuteczność nad skleroterapią tradycyjną, ponieważ sprawia, że kontakt podanego środka z endoteliem jest dłuższy, jego przyleganie do ścian naczynia mocniejsze, a możliwość prostego mieszania się z krwią znacznie ograniczona [13–15]. Opisywane są dwie techniki skleroterapii piankowej. Po wcześniejszym zlokalizowaniu miejsca reflusu żylnego za pomocą USG duplex, zabieg można wykonać tzw. techniką otwartą – za pomocą igły lub przy użyciu specjalnego przewodnika. Druga technika zapewnia lepszą precyzję wykonania, gdyż końcówka cewnika jest stale widoczna w badaniu ultrasonograficznym (USG). Zabieg wykonuje się w znieczuleniu nasiękowym. Przeciwwskazaniami do zastosowania skleroterapii piankowej są: ciąża, karmienie piersią, alergia na podany środek, wystąpienie w przeszłości epizodu zakrzepicy żyłnej, niewydolność żył głębokich i niemożność poruszania się pacjenta [6]. W trakcie wykonywania procedury należy również pamiętać, że ilość podawanego środka sklerotyzującego nie powinna przekraczać 10 ml. Po większych dawkach opisywano występowanie u pacjentów suchego kaszlu, uczucia dyskomfortu w obrębie klatki piersiowej, epizodów przemijających napadów niedokrwienych (*temporary ischaemic attacks* – TIA) i zaburzeń widzenia [16, 17].

### Wewnątrzżylna metoda leczenia żylaków

Wśród nowoczesnych i małoinwazyjnych metod leczenia żylaków wyróżnia się ablację prądem o wysokiej częstotliwości (*radiofrequency ablation* – RFA) oraz wewnątrzżylną terapię laserową (*endovenous laser treatment* – EVLT).

Ablacja prądem o wysokiej częstotliwości jest metodą leczenia żylaków wprowadzoną w Europie w 1998 r., a w Stanach Zjednoczonych w 1999 r. [18]. Wykorzystuje ona działanie wysokiej temperatury (85°C), wytwarzanej przez specjalnie skonstruowaną bipolarną elektrodę, na włókna kolagenowe ściany naczynia. Efektem zabiegu jest kurczenie się denaturowanych włókien i skurcz naczynia w momencie wycofywania cewnika. Na rynku dostępne są jedynie prowadniki jednego producenta w dwóch rozmiarach 6 F i 8 F.

Wewnątrzżylną terapię laserową wprowadzono w 1999 r. [19]. W metodzie tej także stosuje się działanie

wysokiej temperatury. Tu jednak, inaczej niż w RFA, nie wykorzystuje się efektu denaturacji składowych ściany naczyń żylnego, lecz raczej oddziaływanie wysokiej temperatury na krew. To z kolei powoduje wewnątrznaczyniowe wykrzepianie i zamknięcie światła. Do tego celu stosuje się różne długości fali 801, 940 i 980 nm, które stanowią długości absorpcji fali dla hemoglobiny, a także 1054 i 1320 nm, będące długościami absorpcji fali dla wody i kolagenu [6]. Kliniczne doświadczenia z ostatnich lat zoptymalizowały wykorzystanie energii laserowej w tych zabiegach, zwiększając ich bezpieczeństwo i skuteczność. Stwierdzono, że krótkie czasy ekspozycji zmniejszają zniszczenia otaczających tkanek przy maksymalnej absorpcji energii przez ścianę naczyń [20]. Dowiedziono także, że w EVLT energia (J/cm) użyta przy wykonywaniu zabiegu ma wpływ na współczynnik okluzji, a tym samym na efektywność zastosowanej terapii [21–23]. Wykazano większą efektywność wysokich energii [22, 23].

Ze względu na to, że opisywane metody stanowią alternatywę dla dobrze już poznanych metod konwencjonalnych, takich jak tradycyjne techniki operacyjne, wiele miejsca poświęca się badaniu ich efektywności.

Największym dotychczas projektem mającym na celu ocenę skuteczności RFA w leczeniu żylaków kończyn dolnych było duże, wieloośrodkowe badanie, podczas którego przebadano 1222 kończyny dolne w 34 ośrodkach [18]. Po 5 latach od wykonania zabiegu stwierdzono współczynnik zamknięcia żył na poziomie 87,2%, a brak refluksu żylnego w 83,8% przypadków. Podobny współczynnik okluzji przy zastosowaniu tej metody wykazały inne grupy badawcze [24–30].

Nie przeprowadzono dotychczas wieloośrodkowych badań nad efektywnością EVLT jako metodą leczenia żylaków kończyn dolnych, jednak średni wskaźnik okluzji, po wnikliwej analizie artykułów dotyczących 18 mniejszych badań, mieści się w przedziale 88–100% [31]. Zarówno RFA, jak EVLT – uznawane za metody bezpieczne – niosą jednak ze sobą ryzyko wystąpienia powikłań. Ból pojawiający się wzdłuż leczonej żyły, występowanie podbiegnięć krwawych i parestezji okazały się znacznie rzadsze po leczeniu metodami wewnątrzżylnymi niż klasycznymi [18, 32, 33]. Wśród tych metod RFA jest częstszą przyczyną parestezji niż EVLT [24, 32]. Pacjenci leczeni metodą laserową częściej z kolei skarżyli się na pojawiający się po zabiegu ból wzdłuż obliterowanej żyły, a także na obecność podbiegnięć krwawych [34, 35]. Osobno rozpatrywanym problemem jest możliwość wystąpienia poważnych powikłań mających konsekwencje ogólnoustrojowe, do których zalicza się zakrzepicę żył głębokich oraz zator tętnic płucnych. Wykazano, że pierwsze z nich występuje częściej u pacjentów leczonych metodą RFA [36]. Zatorowość płucną opisano natomiast w zaledwie 2 przypadkach leczenia z wykorzystania tej techniki i w żadnym przypadku pacjenta poddanego ablacji laserowej [37].

Podsumowując, można stwierdzić, że zarówno RFA, jak i EVLT są nowoczesnymi, nieinwazyjnymi oraz bezpiecznymi

**Tab. 2.** Leczenie żylaków i teleangiektazji kończyn dolnych (wg Sadick) [6]

Typ żylakowości	Opcje terapeutyczne
mikroteleangiektazje	mikroskleroterapia: – mikroaniule – mikroigły 25–31 lasery: – KTP laser: 532 nm – 1064 nm YAG RFA ± pulsacyjny 500–100 nm
poszerzenie niewielkich naczyń żylnych i makroteleangiektazje do 2 mm średnicy naczyń	skleroterapia laser: 1064 nm Nd:YAG
żyły siateczkowato poszerzone	skleroterapia tradycyjna lub piankowa RFA ± pulsacyjny: 500–1100 nm laser: 1064 nm Nd:YAG
żylaki żył osiowych i przesywających	skleroterapia piankowa echoskleroterapia flebektomia ambulatoryjna
żylaki okolicy połączenia odpiszczelowo-podkolanowego	makroskleroterapia pod kontrolą USG duplex podskórne usuwanie żył okolic
żylaki okolicy połączenia odpiszczelowo-udowego	odpiszczelowo-podkolanowej i odpiszczelowo-udowej z połączeniem
połączenia osiowe (większa i mniejsza żyła odpiszczelowa)	obliteracja radiofrekwencyjna (zamknięcie) laserowa obliteracja wewnątrznaczyniowa (zamknięcie)

*Nd:YAG (neodymium-yttrium-garnet) – laser neodymowy na granacie itrowo-aluminiowym, KTP (potassium titanyl phosphate) – laser z fosforanem potasowo-tytankowym = laser Nd:YAG o zdwojonej częstotliwości, zwany potocznie zielonym*

mi metodami leczenia żylaków kończyn dolnych, a ich efektywność jest wysoka. Niektórzy autorzy podają jednak w wątpliwość sensowność stosowania tych metod w każdym przypadku, podkreślając fakt niewielkiej różnicy skuteczności w porównaniu z np. skleroterapią czy flebektomią ambulatoryjną, przy znacznie wyższych kosztach. Nie ma natomiast wątpliwości, że są grupy pacjentów, u których metody wewnątrzżylnie powinny być zastosowane w pierwszej kolejności. Są to chorzy, którzy boją się ukłucia igłą, osoby z różnych względów nietolerujące skleroterapii, pacjenci, u których ta metoda leczenia wcześniej zawiodła, a także osoby z tendencją do powstawania teleangiektazji [38].

### Flebektomia ambulatoryjna

Flebektomia ambulatoryjna, zwana także miniflebektomią lub operacją Müllera, jest metodą leczenia żylaków szeroko stosowaną od ok. 40 lat. Za jej odkrywcę uznaje się doktora Roberta Müllera, szwajcarskiego dermatolo-

ga z Neuchatel. Pierwsze dowody na stosowanie tej metody pochodzą jeszcze ze starożytności. Opisał ją wtedy Aulus Cornelius Celsus (25 r. p.n.e.–45 r. n.e.).

Miniflebektomia jest skuteczną, bezpieczną i oszczędną techniką operacyjną, która umożliwia usuwanie niewydolnych żył odpiszczelowych (za wyjątkiem połączeń odpiszczelowo-udowego oraz często odpiszczelowo-podkolanowego), a także ich głównych doływów, żył przesywających, żył siatkowatych i teleangiektazji [39]. Wybór tej metody leczenia jest szczególnie właściwy w przypadku żylaków powstałych na skutek niewydolności odgałęzień żyły odpiszczelowej umiejscowionych w obrębie uda, okolicy krocza i pachwin, w przypadku żylaków siatkowatych okolicy podkolanowej i zewnętrznych częściach uda i podudzia oraz żylaków okolicy kostek i powierzchni grzbietowej stóp [40–42].

Flebektomia ambulatoryjna znajduje zastosowanie nie tylko w leczeniu żylaków kończyn dolnych. Wykorzystywana jest również do usuwania siatki naczyń żylnych w okolicy oczodołów, czołowej oraz skroniowej [43], a także poszerzonych naczyń ściany brzucha, ramion i grzbietów rąk. Słuszność wykonywania takich zabiegów, o znaczeniu czysto estetycznym, jest jednak wciąż dyskutowana [39]. Metodę tę wykorzystuje się także w leczeniu zapalenia żylaków i żył powierzchniowych oraz wtedy, gdy konieczne jest działanie natychmiastowe, np. w przypadku nasilonego bólu wzdłuż naczynia, a sytuacja uniemożliwia wykonanie zabiegu sposobem klasycznym (np. podszły wiek pacjenta) [40].

Miniflebektomia umożliwia pośrednio walkę z owrzodzeniami poprzez usunięcie naczynia, którego niewydolność powoduje troficzne zmiany skóry [44]. Flebektomia Müllera jest metodą zabiegową, możliwą do wykonania w trybie ambulatoryjnym jako tzw. procedura jednodniowa, co z kolei sprawia, że jest chętnie stosowana w gabinetach prywatnych. Wykonuje się ją w znieczuleniu nasiękowym z użyciem 0,5–1-procentowego roztworu lignokainy z epinefryną, bez wcześniejszej premedykacji [6, 39], co redukuje utratę krwi oraz zmniejsza powstawanie podbiegnięć krwawych, umożliwia uniknięcie wielu bolesnych iniekcji, pomaga łatwiej zlokalizować chore naczynie, zapewnia lokalny efekt ucisku w okresie pooperacyjnym (tzw. efekt wytlukania w okresie pooperacyjnym (*postoperative rinsing effect*)) oraz umożliwia uzyskanie długotrwałej anestezji – jest więc metodą mało toksyczną [6, 40, 45–48]. Przed zastosowaniem znieczulenia należy zaznaczyć markerem przebieg nieprawidłowego naczynia. Wykonuje się to najpierw, gdy pacjent jest w pozycji stojącej, a następnie na leżąco, co pomaga w określeniu zmiany położenia żył przy zmianie pozycji. W określeniu jego przebiegu pomocna bywa transluminescencja oraz USG doppler.

Miniflebektomia umożliwia usunięcie żylaków za pomocą specjalnych haczyków chirurgicznych po wykonaniu niewielkich nacięć na skórze [39], a nawet punktowych nakłuć [49]. Procedura ta nie wymaga szycia skóry po zabiegu.

Po wykonaniu flebektomii metodą Müllera zaleca się stosowanie opatrunków uciskowych (klasa II, 20–30 mm Hg) przez ok. 3 tyg. [6]. Mają one za zadanie minimalizować ryzyko wystąpienia powikłań pooperacyjnych, chociaż stosowane nieprawidłowo, same mogą stać się przyczyną komplikacji, takich jak obrzęki czy zmiany niedokrwienne, włącznie z martwicą [50–52].

Z zabiegiem flebektomii ambulatoryjnej wiąże się także ewentualność powstania takich powikłań, jak: krwawienia i krwotoki, teleangiektazje związane z neoangiogenezą, neuralgia, pęcherze powstające na delikatnej skórze przy nieprawidłowym zastosowaniu opatrunków, blizny, obrzęki, zmiany o typie wyprysku oraz zakrzepica żył powierzchniowych i głębokich [6, 39].

Metoda Müllera jest nie tylko szybka i bezpieczna, lecz także skuteczna. W próbie z randomizacją porównującej wskaźnik nawrotów żylaków po 2 latach przy zastosowaniu tej metody oraz skleroterapii uzyskano następujące wyniki – 2,1% nawrotów po miniflebektomii oraz 37,5% po skleroterapii [53].

## Podsumowanie

Nieleczona choroba żylakowa jest przyczyną wielu powikłań, takich jak: krwawienie z pękniętego żyłaka, zapalenie zmienionych żylakowato naczyń i tkanki podskórnej czy owrzodzenia podudzi spowodowane niewydolnością żylną. Zapobieganie i leczenie jej może uchronić pacjenta od ciężkiego inwalidztwa, a nawet zgonu. Powyższe metody znajdują także zastosowanie w zapobieganiu mniej dramatycznym powikłaniom. Wydają się one szczególnie potrzebne w dzisiejszych czasach, kiedy bardziej niż kiedykolwiek zwraca się uwagę nie tylko na długość życia, lecz także na jego jakość i ostateczny efekt kosmetyczny terapii.

Postęp we współczesnej medycynie pozwala na rozwój technik diagnostycznych i zabiegowych, które – wykorzystując wiedzę o specyficznych procesach fizycznych i chemicznych – umożliwiają zmniejszenie inwazyjności procedur medycznych, a co za tym idzie – skrócenie czasu pobytu pacjenta w placówce medycznej. Sprawia to, że nowoczesne sposoby leczenia żylaków cieszą się coraz większą popularnością zarówno wśród pacjentów, jak i lekarzy. Tendencje te są wyraźnie widoczne w przypadku opisanych powyżej metod. Tezę tę potwierdza przeprowadzone w 2008 r. w grupie 349 chirurgów badanie ankietowe dotyczące rozpowszechnienia stosowania przez nich różnych metod leczenia żylaków [54]. Okazało się, że ponad 1/3 ankietowanych stosuje więcej niż jeden sposób terapii tej choroby. Aż 96% stosuje w tym celu tradycyjną chirurgię, jednak 45% respondentów przyznaje, że proponuje pacjentom FS, EVL i RFA w praktykach prywatnych, 38% używa tych metod w państwowej służbie zdrowia, a wielu z tych, którzy nie wykorzystują terapii mało inwazyjnej, deklaruje chęć kształcenia się w tym kierunku [54].

Podsumowując, można pokusić się o stwierdzenie, że nowe metody są niezwykle przydatne w leczeniu żylaków, jak również w terapii i zapobieganiu ich powikłaniom. Są to także procedury bezpieczne, mało inwazyjne, niewymagające długich hospitalizacji i mimo generowania wyższych kosztów, niż podczas leczenia metodą chirurgii tradycyjnej, wciąż zyskują na popularności wśród lekarzy i pacjentów.

#### Piśmiennictwo

1. Callam MJ. Epidemiology of varicose veins. *Br J Surg* 1994; 81: 167-73.
2. Langer LD, Ho E, Denenberg JO, et al. Relationships between symptoms and venous disease: the San Diego population study. *Arch Intern Med* 2005; 165: 1420-4.
3. Eberhardt RT, Raffetto JD. Chronic venous insufficiency. *Circulation* 2005; 111: 2398-409.
4. Eklöf B, Rutherford RB, Bergan JJ, et al.; American Venous Forum International Ad Hoc Committee for Revision of the CEAP Classification. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. *J Vasc Surg* 2004; 40: 1248-52.
5. Nicolaidis AN, Allegra C, Bergan, et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs guidelines according to scientific evidence. *Int Angiol* 2008; 27: 1-59.
6. Sadick NS. Advances in the treatment of varicose veins: ambulatory phlebectomy, foam sclerotherapy, endovascular laser, and radiofrequency closure. *Adv Dermatol* 2006; 22: 139-56.
7. Noppeney T, Noppeney J, Scheidt A, Kurth I. Indications and technique for sclerotherapy of varicose veins. *Zentralbl Chir* 2001; 126: 546-50.
8. Einarsson E, Eklöf B, Neglen P. Sclerotherapy or surgery as treatment for varicose veins: A prospective randomized study. *Phlebology* 1993; 8: 22-6.
9. Kakkos SK, Bountouroglou DG, Azzam M, et al. Effectiveness and safety of ultrasound-guided foam sclerotherapy for recurrent varicose veins: immediate results. *J Endovasc Ther* 2006; 13: 357-64.
10. Cabrera J, Cabrera J Jr, Garcia-Olmedo MA. Treatment of varicose long saphenous veins with sclerosant in microfoam form: long-term outcomes. *Phlebology* 2000; 15: 19-23.
11. Bergan J, Pascarella L, Mekenas L. Venous disorders: treatment with sclerosant foam. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2006; 47: 9-18.
12. Sadoun S, Benigni JP, Sica M. Prospective study of sclerosing foam in the treatment of truncal varices of the lower limbs. *Phlébologie* 2002; 55: 259-62.
13. Yamaki T, Nozaki M, Iwasaka S. Comparative study of duplex-guided foam sclerotherapy and duplex-guided liquid sclerotherapy for the treatment of superficial venous insufficiency. *Dermatol Surg* 2004; 30: 718-22.
14. Sadick NS. Foam sclerotherapy. *Cosmet Dermatol* 2002; 15: 51-3.
15. Cabrera J, Cabrera J Jr, Garcia-Olmedo A. Sclerosants in microfoam. A new approach in angiology. *Int Angiol* 2001; 20: 322-9.
16. Hsu T, Weiss RA. Foam sclerotherapy: a new era. *Arch Dermatol* 2003; 139: 1494-6.
17. Breu FX, Guggenbichler S. European Consensus Meeting on Foam Sclerotherapy, April 4-6, 2003, Tegernsee, Germany. *Dermatol Surg* 2004; 30: 709-17.
18. Merchant RF, Pichot O; Closure Study Group. Long-term outcomes of endovenous radiofrequency obliteration of saphenous reflux as a treatment for superficial venous insufficiency. *J Vasc* 2005; 42: 502-9.
19. Bone C. Tratamiento endoluminal de las varices con laser de Diodo. Estudio preliminar. *Rev Patol Vasc* 1999; 5: 35-46.
20. Proebstle TM, Sandhofer M, Kargl A, et al. Thermal damage of the inner vein wall during endovenous laser treatment: key role of energy absorption by intravascular blood. *Dermatol Surg* 2002; 28: 596-600.
21. Proebstle T, Krummenauer F, Gül D, Knop J. Nonocclusion and early reopening of the great saphenous vein after endovenous laser treatment is fluence dependent. *Dermatol Surg* 2004; 30: 174-8.
22. Timperman PE, Sichlau M, Ryu RK. Greater energy delivery improves treatment success of endovenous laser treatment. *J Vasc Interv Radiol* 2004; 15: 1061-3.
23. Timperman P. Prospective evaluation of higher energy great saphenous vein endovenous laser treatment. *J Vasc Interv Radiol* 2005; 16: 791-4.
24. Puggioni A, Kalra M, Carmo M, et al. Endovenous laser treatment and radiofrequency ablation of the great saphenous vein: analysis of early efficacy and complications. *J Vasc Surg* 2005; 42: 488-93.
25. Goldman MP, Amiry S. Closure of the greater saphenous vein with endoluminal radiofrequency thermal heating of the vein wall in combination with ambulatory phlebectomy: 50 patients with more than 6 month follow up. *Dermatol Surg* 2002; 28: 29-31.
26. Lurie F, Creton D, Eklof B, et al. Prospective randomised study of endovenous radiofrequency obliteration (closure) versus ligation and vein stripping (EVOLVEs): two-year follow-up. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005; 29: 67-73.
27. Fassiadis N, Kianifard B, Holdstock JM, Whiteley MS. Ultrasound changes at the saphenofemoral junction and in the long saphenous vein during the first year after VNUS closure. *Int Angiol* 2002; 21: 272-4.
28. Sybrandy JE, Wittens CH. Initial experiences in endovenous treatment of saphenous vein reflux. *J Vasc Surg* 2002; 36: 1207-12.
29. Pichot O, Kabnick L, Creton D, et al. Duplex ultrasound scan findings two years after great saphenous vein radiofrequency endovenous obliteration. *J Vasc Surg* 2004; 39: 189-95.
30. Weiss RA, Weiss MA. Controlled radiofrequency endovenous occlusion using a unique radiofrequency catheter under duplex guidance to eliminate saphenous varicose vein reflux: a 2 year follow up. *Dermatol Surg* 2002; 28: 38-42.
31. Mundy L, Merlin TL, Fitridge RA, Hiller JE. Systematic review of endovenous laser treatment for varicose veins. *Br J Surg* 2005; 92: 1189-94.
32. Min R, Zimmet S, Isaacs M, Forrestal MD. Endovenous laser treatment of the incompetent greater saphenous vein. *J Vasc Interv Radiol* 2001; 12: 1167-71.
33. Proebstle T, Gül D, Lehr HA, et al. Infrequent early recanalization of greater saphenous vein after endovenous laser treatment. *J Vasc Surg* 2003; 38: 511-6.
34. Perrin MR, Guex JJ, Ruckley CV, et al. Recurrent varices after surgery (REVAS), a consensus document. REVAS group. *Cardiovasc Surg* 2000; 8: 233-45.
35. Fischer R, Linde N, Duff C, et al. Late recurrent saphenofemoral junction after ligation and stripping of the greater saphenous vein. *J Vasc Surg* 2001; 34: 236-40.
36. Moses G, Kalra M, Carmo M, et al. Extension of saphenous thrombus into the femoral vein: a potential complication of new endovenous ablation techniques. *J Vasc Surg* 2005; 41: 130-5.

37. Pannier E, Rabe E. Endovenous laser therapy and radiofrequency ablation of saphenous varicose veins. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2006; 47: 3-8.
38. Dover JS, Sadick NS, Goldman MP. The role of lasers and light sources in the treatment of leg veins. *Dermatol Surg* 1999; 25: 328-35.
39. Ramelet AA. Phlebectomy. Technique, indications and complications. *Int Angiol* 2002; 21 (2 Suppl 1): 46-51.
40. Ramelet AA, Monti M. Mueller's phlebectomy. In: *Phlebology: the guide*. Ramelet AA, Monti M (eds). Elsevier, Paris 1999; 331-45.
41. De Roos KP, Newmann HA. Mueller's ambulatory phlebectomy for varicose veins of the foot. *Dermatol Surg* 1998; 24: 465-76.
42. Ricci S. Phlebectomy of varices of the foot. *Phlebologie* 2000; 53: 223-28.
43. Weiss RA, Ramelet AA. Removal of blueperiocular lower eyelid veins by ambulatory phlebectomy. *Dermatol Surg* 2002; 28: 43-5.
44. Olivencia JA. Ambulatory phlebectomy in the elderly: review of 100 consecutive cases. *Phlebology* 1997; 12: 78-80.
45. Sattler G, Sommer B, Hagedorn M. Die Bedeutung der Tumescenz-Lokalanästhesie in der ambulanten Varizenchirurgie. *Phlebologie* 1998; 27: 117-21.
46. Smith SR, Goldman MP. Tumescence anesthesia in ambulatory phlebectomy. *Dermatol Surg* 1998; 24: 453-6.
47. Keel D, Goldman MP. Tumescence anesthesia in ambulatory phlebectomy: addition of epinephrine. *Dermatol Surg* 1999; 25: 371-2.
48. Sommer B, Sattler G. Tumescence local anesthesia. Improvement of local anesthesia methods for surgical dermatology. *Hautarzt* 1998; 49: 351-60.
49. Fays-Bouchon N, Fays S. Benefit of needle incisions during ambulatory phlebectomy as per Mueller: results of a national survey. *Phlébologie* 1995; 48: 347-52.
50. Sadick NS, Wasser S. Combined endovascular laser with ambulatory phlebectomy for the treatment of superficial venous incompetence: a 2-year prospective. *J Cosmet Laser Ther* 2004; 6: 44-9.
51. de Roos KP, Nieman FH, Neuman HAM. Ambulatory phlebectomy versus compression sclerotherapy: results of a randomized controlled trial. *Dermatol Surg* 2003; 29: 221-26.
52. Olivencia JA. Complications of ambulatory phlebectomy. *Scope Phlebol Lymphol* 2000; 4: 2-507.
53. Sadick NS. Controlled radiofrequency mediated endovenous shrinkage and occlusion of the greater saphenous vein. *Cosmet Dermatol* 2001; 18: 14-6.
54. Winterborn R, Corbett C. Treatment of varicose veins: the present and the future – a questionnaire survey. *Ann R Coll Surg Engl* 2008; 90: 561-4.