

BIELAK, Adriana, BARAN, Natalia, BOGUSZ, Klaudia, CYWKA, Łucja, NOWAK, Alicja, MAKSYMOWICZ, Marcela, MACHOWIEC, Piotr, NOWAK, Aleksandra and SZWED, Weronika. Varicose veins - diagnostic and treatment methods. *Journal of Education, Health and Sport*. 2023;27(1):140-153. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2023.27.01.012>  
<https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/44809>  
<https://zenodo.org/record/8173887>

The journal has had 40 points in Ministry of Education and Science of Poland parametric evaluation. Annex to the announcement of the Minister of Education and Science of 17.07.2023 No. 32318. Has a Journal's Unique Identifier: 201159. Scientific disciplines assigned: Physical Culture Sciences (Field of Medical sciences and health sciences); Health Sciences (Field of Medical Sciences and Health Sciences). Punkty Ministerialne z 2019 - aktualny rok 40 punktów. Załącznik do komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 17.07.2023 Lp. 32318. Posiada Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 201159. Przynależność dyscypliny naukowej: Nauki o kulturze fizycznej (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu); Nauki o zdrowiu (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu).  
© The Authors 2023;  
This article is published with open access at License Open Journal Systems of Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland  
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author (s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non commercial license Share alike. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.  
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.  
Received: 28.06.2023. Revised: 20.07.2023. Accepted: 20.07.2023. Published: 25.07.2023.

## Varicose veins - diagnostic and treatment methods

Adriana Bielak<sup>1</sup>, Natalia Baran<sup>2</sup>, Klaudia Bogusz<sup>3</sup>, Łucja Cywka<sup>3</sup>, Alicja Nowak<sup>3</sup>, Marcela Maksymowicz<sup>4</sup>, Piotr Machowiec<sup>4</sup>, Aleksandra Nowak<sup>5</sup>, Weronika Szwed<sup>6</sup>

<sup>1</sup> The Brothers Hospitallers of Saint John of God Hospital, Trynitaraska 11, 31-061 Krakow, Poland

<sup>2</sup> Independent Public Clinical Hospital of the prof W. Orłowski in Warsaw, Czerniakowska 231, 00-416 Warsaw, Poland

<sup>3</sup> 7th Navy Hospital in Gdańsk, Polanki 117, 80-305 Gdansk, Poland

<sup>4</sup> Independent Public Clinical Hospital No. 4 in Lublin, Jaczewskiego 8, 20-954 Lublin, Poland

<sup>5</sup> Sz. Starkiewicz Specialist Hospital in Dąbrowa Górnicza, Szpitalna 13, 41-300 Dabrowa Gornicza, Poland

<sup>6</sup> Provincial Specialist Hospital in Olsztyn, Żołnierska 18, 10-561 Olsztyn, Poland

Corresponding author: Adriana Bielak [a.bielak1@gmail.com](mailto:a.bielak1@gmail.com)

ORCID ID:

Adriana Bielak: <https://orcid.org/0009-0000-4998-0458> [a.bielak1@gmail.com](mailto:a.bielak1@gmail.com)

Natalia Baran: <https://orcid.org/0000-0002-3221-9651> [nataliaban097@gmail.com](mailto:nataliaban097@gmail.com)

Klaudia Bogusz: <https://orcid.org/0009-0008-0818-2423> [klaudia.bogusz7@wp.pl](mailto:klaudia.bogusz7@wp.pl)

Łucja Cywka: <https://orcid.org/0009-0007-8314-4825> [cywka.lj@gmail.com](mailto:cywka.lj@gmail.com)

Aleksandra Nowak: <https://orcid.org/0009-0006-8572-8798> [amm.nowak97@gmail.com](mailto:amm.nowak97@gmail.com)

Marcela Maksymowicz: <https://orcid.org/0000-0003-2611-1609>  
[marcela.maksymowicz@gmail.com](mailto:marcela.maksymowicz@gmail.com)

Piotr Machowiec: <https://orcid.org/0000-0002-5418-0110> [piotr.machowiec1997@gmail.com](mailto:piotr.machowiec1997@gmail.com)

Weronika Szwed: <https://orcid.org/0000-0001-9546-7970> [weronikaszwed1997@gmail.com](mailto:weronikaszwed1997@gmail.com)

Alicja Nowak: <https://orcid.org/0009-0000-4684-2877> [alicja.nowak.97@gmail.com](mailto:alicja.nowak.97@gmail.com)

## **Abstract**

**Introduction and purpose:** Varicose veins of the lower limbs are quite common and common disease. Their presence may be associated with the occurrence of a number of symptoms that negatively affect the quality and comfort of life, such as swelling, leg pain and cosmetic defect. The aim of the study is to review the available literature and articles available in the PubMed database in order to learn about the pathophysiology of varicose veins, methods of diagnosis and the most popular methods of their treatment.

**State of the knowledge:** Varicose veins are described as fusiform dilatation of superficial veins with accompanying elongation and characteristic twisting. The main cause of their formation is insufficiency of the venous valve apparatus. Genetic and individual factors such as sex, age, and excessive body weight also have an impact. The diagnosis is based primarily on the physical examination of the patient and the Doppler ultrasound examination of the veins. Management options for varicose veins range from conservative management including pharmacotherapy to invasive and surgical methods, each of which has both advantages and disadvantages.

**Summary:** Making a diagnosis of varicose veins usually does not cause many difficulties. There is no one-size-fits-all treatment method. When choosing it, many aspects should be taken into account, such as the patient's preferences, severity of disease symptoms, and the patient's general condition.

**Key words:** varicose veins of the lower limbs; venous insufficiency; sclerotherapy; ablation; phlebectomy; treatment

## **Abstrakt**

**Wstęp i cel:** Żylaki kończyn dolnych są dość częstym i powszechnym schorzeniem. Ich obecność może wiązać się z występowaniem szeregu objawów wpływających negatywnie na jakość i komfort życia takich jak obrzęki, bóle nóg i defekt kosmetyczny. Celem pracy jest przegląd dostępnej literatury oraz artykułów dostępnych w bazie PubMed w celu poznania patofizjologii powstawania żylaków, metod diagnozowania oraz najpopularniejszych metod ich leczenia.

**Opis stanu wiedzy:** Żylaki opisywane są jako wrzecionowate poszerzenie żył powierzchownych z towarzyszącym wydłużeniem i charakterystycznym poskręcaniem. Główną przyczyną ich powstawania jest niewydolność żylnego aparatu zastawkowego. Wpływ mają także czynniki genetyczne i osobnicze takie jak płeć, wiek, nadmierna masa ciała. Diagnostyka opiera się przede wszystkim na badaniu przedmiotowym pacjenta oraz badaniu USG doppler naczyń żylnych. Możliwości postępowania w przypadku wystąpienia żylaków rozpoczynają się od postępowania zachowawczego z uwzględnieniem farmakoterapii, po metody inwazyjne i chirurgiczne, z których każda ma zarówno wady jak i zalety.

**Podsumowanie:** Postawienie diagnozy żylaków zazwyczaj nie dostarcza wielu trudności. Nie występuje jedna uniwersalna metoda leczenia odpowiednia dla wszystkich. Podczas jej wyboru należy wziąć pod uwagę wiele aspektów takich jak preferencje pacjenta, nasilenie objawów chorobowych, stan ogólny chorego.

**Słowa kluczowe:** żylaki kończyn dolnych; niewydolność żylna; skleroterapia; ablacja; flebektomia; leczenie

## **Wstęp**

Żylaki kończyn dolnych stanowią podstawowy objaw kliniczny przewlekłej choroby żyłnej. Opisywane są jako jako rozszerzone, wydłużone naczynia o krętym przebiegu. Żyły powierzchowne objęte tym schorzeniem bardzo często widoczne przez skórę i przybierają kształt sznura z towarzyszącymi mu licznymi, wyczuwalnymi uwypukleniami. [1] Dodatkowo, z żylakami często współwystępują inne dolegliwości, do których zalicza się

obrzęk nogi i stopy, swędzenie, pieczenie, mrowienie, bolesność, uczucie ciężkości nóg, kurcze mięśni. Znaczącym problemem związanym z zaawansowaną niewydolnością żylną są zmiany troficzne skóry nóg, takie jak przebarwienia, stwardnienie tłuszczowe i owrzodzenia. [2] Żylaki kończyn dolnych to schorzenie społeczne — dotyczy znaczącego odsetka populacji europejskiej i zwiększa się znacząco wraz z wiekiem badanych osób.

### **Patogeneza**

Za rozwój zmian patologicznych prowadzących do powstania żylaków kończyn dolnych odpowiada przede wszystkim nadciśnienie żyłne. [3] Podstawowe przyczyny rozwoju żylaków to upośledzenie napięcia ściany naczynia żylnego a także upośledzenie funkcji zastawek w układzie żył powierzchownych i głębokich, które pełnią podstawową rolę w procesie powrotu żylnego. Działanie zastawek polega na zamknięciu się w przypadku gwałtownego wstecznego prądu krwi; ich wytrzymałość utrzymuje się przy ciśnieniu przekraczające 200 mm Hg. W sytuacji, gdy fala zwrotna jest wolniejsza, zastawki mogą zostać otwarte. Ciśnienie żyłne w żyłach stopy w spoczynku, bez zaangażowania pompy mięśniowej kończyny dolnej wynosi od około 80 do 90 mmHg. Podczas chodzenia u osoby zdrowej, z prawidłowo funkcjonującymi zastawkami żylnymi ciśnienie to obniża się do poziomu poniżej 30 mmHg. [4] Krew żylna z kończyn dolnych wraca do prawego przedsionka dzięki sprawnemu układowi żył powierzchownych i głębokich. [5] U zdrowej osoby układ żył głębokich przenosi niemal 90% powrotu żylnego z nogi. Układ powierzchowny natomiast ma za zadanie drenaż skóry i tkanek podskórnych, przy czym przeważająca część tej krwi spływa natychmiast do układu żył głębokich przez tzw. Perforatory czyli żyły przesywające oraz ujścia żyły odpiszczelowej i odstrzałkowej ze swoimi wydolnymi zastawkami. zlokalizowane w stopie, łydce i udzie. Odgrywa również rolę w termoregulacji. Pompa mięśniowa łydek także odgrywa kluczową rolę w prawidłowym funkcjonowaniu naczyń żylnych. Jest ona nazywana sercem obwodowym. Dzięki skurczom mięśni łydki żyły są ściśnięte, a krew jest przepompowywana w górę zgodnie z zastawkami, które są jednokierunkowe. [6] W czasie chodzenia dzięki działaniu pompy mięśniowej łydek dochodzi do opróżnienia układu żylnego nogi, a co za tym idzie zmniejszenia ciśnienie w żyłach. Relaksacja pompy mięśniowej pozwala następnie na powtórne napełnienie krwią głębokiego układu żylnego. Każda przyczyna przewlekłej niedyspozycji fizycznej lub unieruchomienia wpływa na pogorszenie działania pompy mięśniowej łydek. Do takich przyczyn zalicza się między innymi podeszły wiek, udar, stany nerwowo-mięśniowe wpływające na ograniczenie ruchomości, zapalenie stawów. [7] U pacjenta z niewydolnością

żylną spadek ciśnienia żylnego przy ruchach kończyn dolnych jest zmniejszony. Jeśli zastawki w tzw. Perforatorach, czyli w żyłach przesywających są niewydolne, wysokie ciśnienie wytwarzane w układzie żył głębokich przy udziale skurczów mięśni łydek może być przenoszone do układu żył powierzchownych a następnie do mikrokrążenia w skórze. Wszystkie te zmiany prowadzą do rozwoju nadciśnienia żylnego, spowolnienia odpływu żylnego z kończyn, powstania refluksu - czyli wstecznego przepływu krwi przez niewydolne zastawki w układzie żył powierzchownych i głębokich a w efekcie rozwoju żylaków oraz powstania owrzodzeń żylnych. W patomechanizmie powstawania żylaków dochodzi także do przebudowy struktury żył. Ściana żyły składa się z trzech warstw, co jest mniej zauważalne niż w przypadku układu tętniczego. W zdrowej, niezajętej procesem chorobowym żyły błona wewnętrzna (intima) jest cienka i otoczona delikatną elastyczną blaszką. Jest to warstwa która bezpośrednio kontaktuje się z przepływającą krwią. Warstwa środkowa (Media) składa się z trzech warstwy komórek mięśni gładkich (podłużna, okrężna i podłużna) – pomiędzy którymi znajduje się matryca zewnątrzkomórkowa, w której skład wchodzi kolagen, elastyna. Warstwa zewnętrzna (adventitia) zbudowana jest z nieregularnych, podłużnie ułożonych włókien mięśniowych, kolagenu i fibroblastów. Kiedy naczynie zostaje objęte chorobą dochodzi do szeregu zmian z poziomu komórkowym. W warstwie wewnętrznej pojawiają się miejsca zgrubiałe oraz zwłókniałe a także depozyty kolagenu pod śródbłonkiem. W warstwie środkowej składniki macierzy zewnątrzkomórkowej zaburzają podłużny i okrężny przebieg warstw mięśni gładkich. komórki mięśni gładkich powiększają się i tracą swój wydłużony kształt. W warstwie zewnętrznej wzrasta ilość komórek mięśni gładkich oraz fibroblastów i kolagenu. [8]

### **Czynniki ryzyka**

Do głównych czynników ryzyka powstania żylaków należą: genetyczne (występowanie choroby w rodzinie), wiek, płeć, wykonywanie zawodu związanego z pozycją stojącą lub długotrwałą pozycją siedzącą, przebytą zakrzepicę naczyń żylnych. Do niemodyfikowalnych czynników znacząco zwiększającymi prawdopodobieństwo wystąpienia żylaków są wiek i płeć. Przeprowadzone testy i badania wykazały, że kobiety znacznie częściej zapadają na tę chorobę w porównaniu z mężczyznami. [9] Za główną przyczynę zwiększonego ryzyka wystąpienia żylaków u kobiet są hydrostatyczne i hormonalne skutki ciąży. Podczas ciąży w organizmie kobiety dochodzi do zwiększenia objętości krwi, co skutkuje zwiększonym wypełnieniem naczyń. Ponadto w ciąży wzrasta poziom progesteronu, które może wpływać na przebudowę warstwy mięśniowej żył. U kobiet nieciążarnych,

dominującymi hormonami są estrogeny, wykazujące aktywność prozakrzepową, co może sprzyjać powstawaniu żylaków. Występowanie nowych żylaków w ciąży może sięgać nawet 28%. [10,11] Czynniki dziedziczne także odgrywają znaczącą rolę w predyspozycjach do powstawania żylaków, przy czym ryzyko powstania żylaków sięga 90% u osób, u których dwoje rodziców jest chorych. [12] W badaniach nad chorobowością istotne jest uwzględnienie struktury wieku pacjentów. Powstawanie żylaków wykazuje wyraźny wzrost wraz z wiekiem. Ma to związek z osłabieniem mięśni łydek, zmniejszeniem aktywności fizycznej, częstszymi chorobami i unieruchomieniem oraz zmniejszaniem ilości składników matrycy zewnątrzkomórkowej stanowiącej mechaniczną podporę dla naczyń krwionośnych. [8]

### **Objawy i diagnostyka**

Obraz kliniczny żylaków jest różny, niektórzy pacjenci mogą być bezobjawowi przez długi czas, mimo niewydolności aparatu zastawkowego. [13] Miejscowe objawy towarzyszące żylakom obejmują ból, pieczenie, swędzenie i mrowienie w miejscu występowania zmian żylnych. Mogą występować także objawy uogólnione takie jak ból, uczucie ciężkości, skurcze, pulsowanie, niepokój i obrzęk nóg. [14,15] Symptomy często nasilają się pod koniec dnia, zwłaszcza po dłuższym staniu, wysiłku, aktywności fizycznej i zwykle ustępują, gdy pacjent odpoczywa w pozycji siedzącej lub unosi kończyny. Kobiety znacznie częściej niż mężczyźni zgłaszają objawy kończyn dolnych. [16] Prawdopodobieństwo wystąpienia objawów i nasilenia objawów jest większe wraz ze wzrostem klasy klinicznej CEAP (podstawowy system klasyfikacji klinicznej, etiologicznej, anatomicznej, patofizjologicznej dla przewlekłej choroby żylnych). [17] Żylaki mogą powodować różne stopnie dyskomfortu lub problemów wizualno-kosmetycznych, niemniej rzadko wiążą się z poważnymi powikłaniami. Objawy poważniejszej niewydolności żylnych mogą obejmować takie stany jak zmiany pigmentacji skóry, spowodowane odkładaniem się hemosyderyny, wyprysk, zakażenie, zakrzepowe zapalenie żył powierzchownych, owrzodzenie żylnie, utratę tkanki podskórnej i lipodermatosklerozę - zmniejszenie obwodu podudzia w wyniku przewlekłego stanu zapalnego podskórnej tkanki tłuszczowej i następowo jej zwłóknienia. Bardzo rzadko może dojść do poważnego hemodynamicznie krwotoku zewnętrznego wynikający z perforacji żyłaka. [18] Przebarwienia w stanach niezwiązanych z niewydolnością żylną, takich jak acanthosis nigricans lub hemosyderosis, mają inną lokalizację i są bardziej rozproszone. Zakrzepowe zapalenie żył powierzchownych należy różnicować między innymi z łuszczycą, guzkowym zapaleniem tętnic lub alergicznym zapaleniem skóry. Owrzodzenia żylnie należy różnicować z wrzodem niedokrwiennym, który

z reguły jest głębszy oraz często posiada krawędzie lub podłoże zgorzelinowe. [19] Rozpoznanie żylaków i przewlekłej niewydolności żylnych polega głównie na ocenie klinicznej i w początkowych etapach składa się z wywiadu i badania przedmiotowego. [20] Jeśli u pacjenta występuje kliniczne podejrzenie choroby żylnych, w celu potwierdzenia rozpoznania zazwyczaj wykonuje się badanie ultrasonograficzne dupleks, w którym ocenia się obecność refluksu. USG dupleks dodatkowo dokumentuje charakter i zaawansowanie choroby oraz jest wykorzystywane do śledzenia progresji choroby z upływem czasu. Głównym celem ultrasonografii dupleksowej u pacjenta w momencie pierwszego rozpoznania jest zbadanie prawidłowych i nieprawidłowych dróg żylnych, odnalezienie lokalizacji niewydolności i niedrożności oraz możliwość rozpoznania innych, mniej typowych przyczyn refluksu. Jest także pomocne w określeniu, które połączenia odpiszczelowe są niewydolne, średnicę naczyń, ich połączeń, zakres refluksu oraz umiejscowienie i rozmiar innych nie w pełni wydolnych żył przesywających. Może również ocenić ostrą i utajoną zakrzepicę żył głębokich i zakrzepowe zapalenie żył powierzchownych. [21] Inne metody obrazowania, takie jak tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny, flebografia i pletyzmografia, stosowane są bardzo rzadko, głównie w sytuacjach, gdy ultrasonografia żył jest niejednoznaczna lub w bardziej skomplikowanych sytuacjach chirurgicznych. [14]

## **Leczenie**

### **1. Postępowanie zachowawcze**

Postępowanie zachowawcze w chorobie żylakowej obejmuje przede wszystkim modyfikację stylu życia: unikanie długotrwałego stania i wysiłku fizycznego, noszenie odzieży, która nie ogranicza ruchów kończyn, modyfikacja czynników ryzyka sercowo-naczyniowego oraz czynności mające na celu odciążenie kończyny i zmniejszenie obrzęków obwodowych, jak na przykład uniesienie chorej nogi, utrata masy ciała. [22]

Kompresoterapia jest kolejną z metod leczenia zachowawczego żylaków. Znajduje szerokie zastosowanie głównie w przypadku owrzodzeń żylnych goleni.

Leczenie uciskowe polega na noszeniu specjalnie dobranych pończoch o odpowiednim rozłożeniu siły nacisku na nogi. Wskazane jest zastosowanie największego ucisku na poziomie kostki a następnie jego stopniowe zmniejszanie ku górze kończyny. Dzięki temu pończochy stają się podporą dla żył powierzchniowych, równocześnie wspierając przepływ krwi do układu żył głębokich. Niektórzy pacjenci nie wymagają dodatkowego leczenia swoich dolegliwości. Metody uciskowe są także bezwarunkowo niezbędne dla uzyskania

oczekiwanych efektów po leczeniu inwazyjnym. [23,24] Pomimo skuteczności klinicznej Stosowanie pończoch uciskowych ma także wiele ograniczeń. Zalicza się do nich nieumiejętność prawidłowego założenia, ograniczenia ze strony układu stawowego, oraz ograniczenia fizyczne takie jak problemy skórne nie pozwalające na aplikację pończoch czy też otyłość. [25]

## **2. Leczenie farmakologiczne**

Celami farmakoterapii jest zapobieganie zmianom w składzie krwi, zmniejszenie jej lepkości, poprawa szczelności bariery włósczkowej, poprawa napięcia naczyń żylnych, drenażu limfatycznego oraz wywieranie ochronnego wpływu na makrokążenie. [26] Do najczęściej stosowanych w tym celu grup leków należą preparaty pochodzenia roślinnego, z czego najszerszej stosowane substancje to bioflawonoidy. Związki te są stosowane zarówno samodzielnie, jak i pomocniczo z innymi metodami leczenia.

### **Diosmina**

Powoduje uszczelnienie naczyń w mikrokrążeniu, dodatkowo działa przeciwzapalnie poprzez hamowanie uwalniania mediatorów procesu zapalnego. Ponadto poprawia odpływ chłonki i zmniejsza obrzęk limfatyczny.

### **Hesperydyna**

Ogranicza przepuszczalność naczyń mikrokrążenia, działa przeciwzapalnie i przeciwbólowo, zmniejsza agregację płytek krwi oraz wykazuje działanie przeciwutleniające i przeciwbakteryjne. Lek ten zwiększa tonus ścian żył, odpływ chłonki i opór naczyń włosowatych. [27,28] W leczeniu żylaków znajdują także zastosowanie inne substancje pochodzenia naturalnego o charakterze bioflawonoidów, jak rutyna, trokserutyna i oksyrytyna. Popularne jest również wykorzystywanie wyciągów z kasztanowca i izolowanie z nich saponin. Ich działanie polega głównie na zmniejszeniu przepuszczalności włósczek. Powoduje to zahamowanie wysięku i w efekcie zmniejszeniu obrzęku. Saponiny zwiększają także elastyczność naczyń krwionośnych. [29,30]



### **3. Leczenie inwazyjne**

#### **Ablacja wewnątrznacyniowa prądem o częstotliwości radiowej**

Jest to metoda, której podstawowym celem jest uszczelnienie naczynia. Zabieg wykonywany jest w znieczuleniu miejscowym pod kontrolą obrazu; do światła niewydolnego naczynia wprowadza się cewnik, który w właściwy sobie sposób wydziela energię, zwiększając tym samym temperaturę ściany naczynia. Powoduje to wytworzenie skrzepu a w efekcie uszczelnienie naczynia. [31]

Do najczęściej spotykanych powikłań tego typu metod należą zakrzepowe zapalenie żył, wytworzenie się krwiałków, przemieszczenie skrzepliny do układu żył głębokich oraz przypadkowe oparzenia. Do względnych przeciwwskazań do ablacji prądem o częstotliwości radiowej zalicza się rozległą zakrzepicę żył głębokich w tej samej kończynie, czynną zakrzepicę żył powierzchownych w naczyniu, które ma być leczona w tym zabiegu, wcześniejsze leczenie chirurgiczne lub wewnątrznacyniowe tej samej żyły, ciąża, czynny nowotwór złośliwy, zaburzenia krzepnięcia i inne ogólnoustrojowe choroby. [32,33] W przeprowadzonych badaniach wskazano, że ablacja prądem o częstotliwości radiowej ma najmniejszy odsetek zdarzeń niepożądanych i powikłań. [34] Ponadto pacjenci decydujący się na zabieg wewnątrżylnej ablacji prądem o częstotliwości radiowej statystycznie mają krótszy okres rekonwalescencji i szybciej powracają do kondycji sprzed zabiegu. [35] Ponadto podczas procedury nie występuje konieczność hospitalizacji.

#### **Skleroterapia**

Polega na wewnątrznacyniowej podaży pod kontrolą obrazu substancji wywołującej stan zapalny śródbłonna. Prowadzi to do powstawania zwłóknień i w efekcie niedrożności żyły. Środek do skleroterapii żyłaków podaje się w postaci płynnej lub łączy z tlenem lub dwutlenkiem węgla w celu wytworzenia piany. Powstała piana wypiera krew z naczynia i wchodzi w reakcję ze śródbłonkiem naczyniowym, uszczelniając i bliznowacąc żyłę.[36] Obliterację naczyń żylnych stosuje się głównie w przypadku małych i średnich żył lub w leczeniu nawracających żyłaków po operacjach. Procedura daje także zadowalające efekty kosmetyczne. [37] Najczęstszym niepożądanym efektem skleroterapii są przebarwienia skóry oraz tworzenie sieci naczyń obocznych w miejscu poddawanych obliteracji. [23,24]

## **Flebektomia**

Jest to najbardziej konwencjonalna metoda chirurgicznego leczenia żylaków. Polega na podwiązaniu i przecięciu połączenia odpiszczelowo-udowego w pachwinie oraz usunięciu niewydolnych żył odpiszczelowych od pachwiny do poziomu kolana. Ze względu na ryzyko uszkodzenia nerwu łydkowego, mniejsze odgałęzienia żyły odpiszczelowej nie są usuwane, tylko podwiązane. [35,38] Najczęstszymi powikłaniami po chirurgicznym usunięciu żylaków jest nawrót, krwiak i zakażenie skóry. Opisywane są także przypadki rozległego krwawienia z powodu uszkodzenia naczyń udowych oraz zgonu z powodu zatorowości płucnej i zakrzepicy żył głębokich. Ponadto Leczenie operacyjne obarczone jest potrzebą hospitalizacji, a także wiąże się dłuższym okresem rekonwalescencji w porównaniu do wewnątrznaczyniowej terapii ablacyjnej. [39]

## **Podsumowanie**

Żylaki kończyn dolnych są często spotykanym schorzeniem, przy czym częstość występowania znacznie wzrasta w populacji osób starszych. [40] Wpływ na ich powstawanie ma zarówno aktywność, styl życia jak i czynniki genetyczne. W celu postawienia jak najtrafniejszej diagnozy rekomendowane jest wykonywanie badania ultrasonograficznego dupleks, które pozwala na określenie obecności refluksu oraz ocenę większości naczyń żylnych. Leczenie choroby żylakowej warto rozpocząć już w momencie pojawienia się drobnych, niewielkich zmian, aby zastosowana metoda była możliwie najmniej inwazyjna. Pierwszym etapem jest zazwyczaj skleroterapia oraz ablacja wewnątrznaczyniowa prądem o częstotliwości radiowej. Stosowanie pończoch uciskowych w obecnych czasach pełni już głównie rolę wspomagającą po zabiegach. W miarę powiększania się żylaków, stosowane metody stają się bardziej inwazyjne, a przez to powrót do pełnego zdrowia się wydłuża. Ważne jest zatem jak najwcześniejsze wykrycie zmian żylakowych i wdrożenie leczenia, które będzie satysfakcjonujące pod względem efektu jak i zadowolenia pacjenta.

## **Autorskie Wkłady**

Konceptualizacja, A.B.; metodologia, N.B., W.S., K.B.; oprogramowanie N.B i K.B.; sprawdź, W.S., M.M. i P.M.; analiza formalna, A.B.; dochodzenie, M.M.; zasoby, P.M.; przechowywanie danych, Ł.C.; pismo - przygotowanie zgrubne, N.B., K.B., Ł.C., W.S., P.M.; pisanie - recenzja i redakcja, A.B., A.N. (Alicja Nowak), A.N. (Aleksandra Nowak); wizualizacja, M.M. ; nadzór, A.B.; administracja projektami, A.N. (Aleksandra Nowak). Wszyscy autorzy przeczytali i zgodzili się z opublikowaną wersją manuskryptu.

## **Oświadczenie o finansowaniu**

Badania te nie otrzymały żadnego zewnętrznego finansowania.

## **Oświadczenie instytucjonalnej komisji rewizyjnej**

W przypadku tego badania zrezygnowano z oceny etycznej i zatwierdzenia, ponieważ badanie to jest systematycznym przeglądem wcześniej opublikowanych badań.

#### **Oświadczenie o świadomej zgodzie**

Odstąpiono od zgody pacjenta, ponieważ to badanie jest systematycznym przeglądem wcześniej opublikowanych badań.

#### **Oświadczenie o dostępności danych**

Dane potwierdzające wyniki badania są dostępne u odpowiedniego autora na uzasadnione żądanie.

#### **Podziękowania**

Dziękujemy wszystkim recenzentom za pomoc i wsparcie.

#### **Oświadczenie o konflikcie interesów**

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

#### **Spis piśmiennictwa**

1. Raetz J, Wilson M, Collins K. Varicose Veins: Diagnosis and Treatment. Am Fam Physician. 2019 Jun 1;99(11):682-688. PMID: 31150188.
2. Naoum J.J., Hunter G.C., Woodside K.J. i wsp.: Current Advances In the Patogenesis of Varicose Veins. J. Surg. Res. 2007, 141 (2), 311-316. 2. Zubilewicz T., Wroński J., Michalak J.: Przewlekła Niewydolność Żyłna. Od Objawu i Rozpoznania do Leczenia. Medycyna Rodzinna, 2002, 18 (2), 96-100
3. Eberhardt R.T., Raffetto J.D. Chronic venous insufficiency. Circulation 2005; 111: 2398–2409.
4. Bergan JJ, Schmid-Schonbein GW, Smith PD, Nicolaidis AN, Boisseau MR, Eklof B. Przewlekła choroba żylna. N angielski J Med. 2006; 355 : 488–498. [ Streszczenie ] [ Google Scholar ].
5. Caggiati A, Bergan JJ, Gloviczki P, Eklof B, Allegra C, Partsch H. Międzynarodowy Interdyscyplinarny Komitet Konsensusu w sprawie żylniej terminologii anatomicznej. Nomenklatura żył kończyny dolnej: rozszerzenia, udoskonalenia i zastosowanie kliniczne. Dziennik Chirurgii Naczyniowej 2005; 41 : 719–24 [ PubMed ]
6. Arnoldi CC. Ciśnienie żylnie w nodze zdrowych ludzi w spoczynku i podczas wysiłku mięśniowego w pozycji prawie wyprostowanej. Acta Chir Scand. 1965; 130 : 570–583. [ Streszczenie ] [ Google Scholar ]].
7. Fitridge R, Thompson M, redaktorzy. Adelaide (AU): University of Adelaide Press ; 2011.
8. Naoum J.J., Hunter G.C., Woodside K.J. i wsp.: Current Advances In the Patogenesis of Varicose Veins. J. Surg. Res. 2007, 141 (2), 311-316
9. Pistorius M.A. Chronicvenousinsufficiency: Thegenetic influence. "Angiology", 2003, 54: 5-12

10. Stansby G. Kobiety, ciąża i żylaki Lancet 2000 355 (9210): 1117–1118. [ Streszczenie ] [ Google Scholar ]
11. Smyth RM, Aflaifel N, Bamigboye AA. Postępowanie przy żylakach i obrzękach nóg w ciąży. Baza danych przeglądów systematycznych Cochrane. 2015 Paź(10):CD001066. DOI: 10.1002/14651858.cd001066.pub3. PMID: 26477632; PMCID: PMC7050615
12. Cornu-Thenard A, Boivin P, Baud JM, De Vincenzi I, Carpentier PH. Znaczenie czynnika rodzinnego w chorobie żylaków. Badanie kliniczne 134 rodzin. J Dermatol Surg Oncol. 1994; 20 (05):318–326. [ Streszczenie ] [ Google Scholar ]
13. Teruya TH, Ballard JL. Nowe podejście do leczenia żylaków. Surg Clin North Am. 2004;84(5):1397-1417
14. Głowiczki P, Comerota AJ, Dalsing MC i in. Opieka nad pacjentami z żylakami i powiązanymi przewlekłymi chorobami żylnymi: wytyczne praktyki klinicznej Towarzystwa Chirurgii Naczyniowej i Amerykańskiego Forum Żylnego. J Vasc Surg. 2011;53(5 uzupełnień):2S-48S
15. Langer RD, Ho E, Denenberg JO, Fronck A, Allison M, Criqui MH. Związki między objawami a chorobą żylną: badanie populacji San Diego. Arch Intern Med. 2005;165(12):1420-1424.
16. Bradbury A, Evans C, Allan P, Lee A, Ruckley CV, Fowkes FG. Jakże są objawy żylaków? Przekrojowe badanie populacji w Edynburgu. BMJ. 1999;318(7180):353-356.
17. Bergan JJ, Schmid-Schönbein GW, Smith PD, Nicolaidis AN, Boisseau MR, Eklof B. Przewlekła choroba żylna. N angielski J Med. 2006;355(5):488-498
18. Racette S, Sauvageau A. Niezwykła nagła śmierć: dwa opisy przypadków krwotoku z powodu pęknięcia żylaków. Am J Forensic Med Pathol. 2005;26(3):294-296.
19. The Korean Journal of Internal Medicine , 26 października 2018 r. , 34(2): 269-283 DOI: 10.3904/kjim.2018.230 PMID: 30360023 PMCID: PMC6406103
20. DePopas E, Brown M. Żylaki i niewydolność żylna kończyn dolnych. Seminaria z radiologii interwencyjnej. 2018 marzec;35(1):56-61. DOI: 10.1055/s-0038-1636522. PMID: 29628617; PMCID: PMC5886767.
21. Khilnani NM, Min R J. Duplex USG w przypadku niewydolności żył powierzchownych. Tech Vasc Interv Radiol. 2003; 6 (03):111–115. [ Streszczenie ] [ Google Scholar ]

22. Narodowy Instytut Doskonałości Zdrowia i Opieki. Żylaki: diagnostyka i leczenie. Wytyczne kliniczne 168. Lipiec 2013. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg168> . Dostęp 21 maja 2018 r.
23. Bhutia S. G., Balakrishnan A., Lees T.: Varicose veins. *J. Perioper. Pract.* 2008, 18 (8), 346-353.
24. Hirsch S.A., Dillavou E.: Options in the Management of Varicose Veins, 2008. *The J. Cardiovasc. Surg. (Torino)* 2008, 49 (1), 19-26.
25. Raju S, Neglen P. Praktyka kliniczna. Przewlekła niewydolność żylna i żylaki. *N angielski J Med.* 2009; 360 :2319–2327. [ Streszczenie ] [ Google Scholar ]
26. Bush R, Comerota A, Meissner M, Raffetto JD, Hahn SR, Freeman K. Zalecenia dotyczące postępowania medycznego w przewlekłej chorobie żylniej: rola mikronizowanej oczyszczonej frakcji flawonoidów (MPFF) [opublikowana poprawka pojawia się w *Flebology* . 2017;32(10):NP36]. *Flebologia.* 2017;32(1 dodatek):3-19.
27. Korthuis R.J., Gute D.C. Postischemic leukocyte/endothelial cell interactions and effect of Daflon 500 mg. *Int. J. Microcirc. Clin. Exp.* 1997; 17 (supl. 1):11–17.
28. Bouskela E., Donyo K.A. Effects of oral administration of purified micronized flavonoid fraction on increased microvascular permeability induced by various agents and on ischemia/reperfusion in the hamster cheek pouch. *Angiology* 1997; 48: 391–399.
29. Cesarone M.R., Belcaro G., Pellegrini L. i wsp.: Venoruton® vs Daflon®: Evaluation of Effects on Quality of Life in Chronic Venous Insufficiency. *Angiology* 2006, 57 (2), 131-138.
30. Filipek B.: Farmakoterapia przewlekłej choroby żylniej. *Czasopismo Aptekarskie,* 2008, 10 (178), 40-50
31. Paravastu SC, Horne M, Dodd PD. Endovenous ablation therapy (laser or radiofrequency) or foam sclerotherapy versus conventional surgical repair for short saphenous varicose veins. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Nov 29;11(11):CD010878. doi: 10.1002/14651858.CD010878.pub2. PMID: 27898181; PMCID: PMC6464398.
32. Almeida JJ, Kaufman J, Göckeritz O, Chopra P, Evans MT, Hoheim DF, Makhoul RG, Richards T, Wenzel C, Raines JK. Radiofrekwencja wewnątrzżylna ClosureFAST a ablacja laserowa w leczeniu refluksu odpiszczelowego: wieloośrodkowe, randomizowane badanie z pojedynczą ślepą próbą (badanie RECOVERY). *J Vasc Interv Radiol.* 2009 czerwiec; 20 (6):752-9

33. Chokkalingam Mani B, Delgado GA. Terapia ablacji prądem o częstotliwości radiowej żylaków. [Zaktualizowano 26 września 2022 r.]. W: StatPearls [Internet]. Treasure Island (Floryda): Wydawnictwo StatPearls; 2023 styczeń-
34. Hamann SAS, Timmer-de Mik L, Fritschy WM, Kuiters GRR, Nijsten TEC, van den Bos RR. Randomizowane badanie kliniczne endożylniej ablacji laserowej w porównaniu z bezpośrednią i pośrednią ablacją częstotliwością radiową w leczeniu żylaków odpiszczelowych. *Br J Surg.* lipiec 2019; 106 (8):998-1004. [ PMC darmowy artykuł ] [ PubMed ] [ Lista referencyjna ]
35. Lin F, Zhang S, Sun Y, Ren S, Liu P. The management of varicose veins. *Int Surg.* 2015 Jan;100(1):185-9. doi: 10.9738/INTSURG-D-14-00084.1. PMID: 25594661; PMCID: PMC4301287.
36. Paravastu SC, Horne M, Dodd PD. Wewnątrzżylna terapia ablacyjna (laserowa lub radiofrekwencja) lub skleroterapia piankowa w porównaniu z konwencjonalną naprawą chirurgiczną krótkich żylaków odpiszczelowych. System bazy danych *Cochrane Rev.* 2016(11):CD010878
37. de Ávila Oliveira R, Riera R, Vasconcelos V, Baptista-Silva JC. Injection sclerotherapy for varicose veins. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021 Dec 10;12(12):CD001732. doi: 10.1002/14651858.CD001732.pub3. PMID: 34883526; PMCID: PMC8660237.
38. van den Boezem PB, Klem TM, le Cocq d'Armandville E, Wittens CH. Postępowanie w niewydolności żył powierzchownych. *BMJ* . 2011; 343 :d4489. [ Streszczenie ] [ Google Scholar
39. Gohel M.S., Davies A.H.: Varicose Veins: Highlihgting the Confusion over How and Where to Treat. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2008, 36 (1), 107-108.
40. Shadrina AS, Elgaeva EE, Stanaway IB, Jarvik GP, Namjou B, Wei WQ, Glessner J, Hakonarson H, Suri P, Tsepilov YA. Mendlowska analiza randomizacyjna poziomów białek CD209 i MICB w osoczu a ryzyko żylaków kończyn dolnych. *PLoS Jeden.* 2022; 17 (5): e0268725