

Zarys postępowania w żylakach kończyn dolnych

Outline of acting in varicose veins of lower limbs

Magdalena Szota

PDF FULL-TEXT
www.lekwpolsce.pl

Oddano do publikacji: 12.08.2013

Słowa kluczowe: żylaki, przewlekła niewydolność żylna, teleangiektazje, obrzęki, leki flebotropowe, klasyfikacja CEAP, tonus żylny.

Streszczenie

Problem żylaków dotyczy coraz większej części społeczeństwa. Choroby żył mogą wykazywać bardzo różnicowane objawy kliniczne, które nie tylko stanowią defekt kosmetyczny, lecz także poważny problem kliniczny. Głównym celem leczenia flebotropowego jest obniżenie nadciśnienia żylnego, które wywołuje rozkład kolagenu i utratę sprężystości ścian naczyń. W profilaktyce i leczeniu żylaków stosowane są leki pochodzenia naturalnego i syntetycznego, których zadaniem jest uszczelnianie naczyń żylnych, profilaktyczne działanie przeciwobrzękowe oraz ochrona żył, a także poprawa tonusu żylnego.

Key words: varicose veins, chronic venous insufficiency, telangiectases, swellings, medicines, CEAP classification, venous tone.

Abstract

The problem of varicose veins affecting more and more of the population. Venous disease may have very different clinical manifestations, which are not only a cosmetic defect, but also a serious clinical problem. The main goal of treatment is to reduce flebotology venous hypertension, which causes breakdown of collagen and loss of elasticity of the walls of veins. in the prophylaxis and treatment of varicose veins are used drugs of natural or synthetic origin, whose job it is to seal veins, prevention decongestants, operation and improvement venous tonus.

Wprowadzenie

Żylaki – jeden z objawów przewlekłej niewydolności żylny – dotyczą coraz większej liczby osób. Dane statystyczne wskazują, że cierpi na nie 38% mężczyzn i znacznie więcej, bo 47% kobiet [1]. Choroba objawia się trwałym poszerzeniem żył należących do układu powierzchniowego i utrudnionym odpływem krwi z układu żylnego. Żylaki są bardzo widoczne, przybierają postać wystających żył o krętym, balonowatym przebiegu. Mają czerwony, niebieski lub purpurowy kolor [2].

W początkowej fazie choroby rozszerzone żyły (pajęczki) mogą nie wywoływać żadnych dodatkowych objawów, a stanowić jedynie problem estetyczny. Jednak z czasem niewydolność żylna pogłębia się, manifestując takie objawy, jak:

- uczucie ciężkości nóg, nasilające się w godzinach wieczornych
- towarzyszące obrzęki
- skurcze łydek, które są szczególnie dokuczliwe w nocy
- zespół niespokojnych nóg

- drętwienie, mrowienie, pieczenie kończyn
- uczucie gorąca
- powikłania skórne [3].

Mimo że dokładna etiologia powstawania żylaków nie jest znana, szczegółowo zbadano i wyodrębniono główne czynniki ryzyka, które mogą przyczynić się do powstawania lub pogłębiania zmian w naczyniach żylnych.

Wiek: prawdopodobieństwo pojawienia się żylaków, teleangiektazji czy pajęczków wzrasta wraz z wiekiem; znacznie rośnie po 40. r. ż.

Dziedziczenie: innym podstawowym czynnikiem ryzyka powstawania żylaków są uwarunkowania genetyczne.

Płeć: większość badań epidemiologicznych wskazuje, że kobiety są dwukrotnie częściej narażone na powstawania żylaków, niż mężczyźni.

Rodzaj wykonywanej pracy: długie przebywanie (przez większą część dnia) w pozycji stojącej lub siedzącej sprzyja rozwojowi żylaków. W godzinach wieczornych pompa mięśniowa jest mniej wydajna, przy czym ryzyko zwiększa się wraz z upływem przepracowanych lat. Również praca w warunkach wysokiej temperatury lub dźwiganie znacząco wpływają na rozwój żylaków.

Wśród innych czynników ryzyka można wymienić:

- otyłość
- niewłaściwą dietę
- ciążę
- palenie tytoniu
- nadmierną ekspozycję na słońce, częste gorące kąpiele, korzystanie z sauny
- zażywanie doustnych środków antykoncepcyjnych [2,3].

Klasyfikacja

W 1994 r. został opracowany CEAP – jednolity system, opierający się na kryteriach klinicznych, etiologicznych, anatomicznych i patofizjologicznych [3,4] – tab. 1.

Diagnostyka

Podstawą diagnostyki jest badanie podmiotowe oraz przedmiotowe, prowadzone w pozycji leżącej i stojącej (m.in. występowanie asymetrii kończyn, obwód kostki, obecność owrzodzeń i zmian troficznych, malformacje naczyń powierzchniowych, wzmożone napięcie mięśni, przerost naczyń żylnych i pogrubienie ich ścian).

Cennym uzupełnieniem, coraz częściej wykonywanym, jest badanie dopplerowskie [12].

Leczenie

Współczesna medycyna proponuje wiele metod leczenia żylaków kończyn dolnych, m.in.:

- kompresoterapię
- leczenie obliteracyjne
- flebektomię
- leczenie wewnątrznacyniowe
- farmakoterapię.

Głównym celem postępowania jest obniżenie nadciśnienia żylnego. Farmakoterapia przeciwżylakowa, aczkolwiek wielokierunkowa i chętnie stosowana także w samoleczeniu, zazwyczaj ma charakter uzupełniający; jej zadaniem jest:

- uszczelnianie bariery włóscinkowej
- poprawa tonusu żylnego
- zwiększenie drenażu limfatycznego
- zmniejszenie lepkości krwi
- ochrona żył
- zapobieganie zmianom morfologicznym w obrazie krwi [3,4].

Leki flebotropowe ze względu na pochodzenie dzielimy na naturalne i syntetyczne.

Diosmina

Ten naturalny bioflawonoid wykazuje działanie ochronne naczyń żylnych, zmniejsza ich przepuszczalność i zwiększa tonus żylny. Działanie przeciwzapalne diosminy polega

Klasyfikacyjny system CEAP [3,4]

Tabela 1

Kryteria	Symbol	Opis
Kliniczne (C)	C0	brak widocznych lub wyczuwalnych palpacyjnie zmian żyłakowych w badaniu klinicznym
	C1	obecność teleangiektazji lub żyłaków siatkowatych, zaczerwienie skóry w okolicach stawów skokowych
	C2	żyłaki
	C3	obrzęk bez zmian skórnych
	C4	zmiany skórne pochodzenia żylnego: zapalenie tkanki podskórnej, przebarwienia, wypryski, lipodermatosclerosis
	C5	zmiany skórne (jak w C4) oraz blizna powrzodowa
	C6	zmiany skórne (jak w C4) z niezabliźnionym owrzodzeniem
Etiologiczne (E)	E _c	zmiany wrodzone
	E _p	zmiany pierwotne, patologiczne, o nieznannej przyczynie
	E _s	zmiany wtórne, o znanej przyczynie (pourazowe, pozakrzepowe, inne)
Anatomiczne (A)	A _s	układ żylny powierzchniowy: <ul style="list-style-type: none"> • teleangiektazje, żyłaki siatkowate • żyła odpiszczelowa powyżej kolana • żyła odpiszczelowa poniżej kolana • żyła odstrzałkowa • zmiany spoza układu żył odpiszczelowej i odstrzałkowej • żyła odpiszczelowa powyżej kolana • żyła odpiszczelowa poniżej kolana • żyła odstrzałkowa • zmiany spoza układu żył odpiszczelowej i odstrzałkowej
	A _d	układ żylny głęboki: <ul style="list-style-type: none"> • żyła główna dolna • żyła biodrowa wspólna • żyła biodrowa wewnętrzna • żyła biodrowa zewnętrzna • żyły miednicy • żyła udowa wspólna • żyła udowa głęboka • żyła udowa • żyła podkolanowa • żyły łydki • żyły mięśni szkieletowych
	A _p	żyły przesywające: <ul style="list-style-type: none"> • uda • łydki
Fizjopatologiczne (P)	P _R	refluks
	P _O	niedrożność
	P _{R,O}	jednoczesne występowanie refluksu i niedrożności

na hamowaniu wydzielania mediatorów zapaleń, hamowaniu adhezji leukocytów do ściany naczyń krwionośnego. Diosmina wykazuje działanie przeciwagregacyjne. Flawonoid powoduje intensyfikację drenażu limfatycznego przez podwyższenie ciśnienia onkotycznego limfy [3,4,5].

Badania kliniczne wykazały, że efekt biologiczny zależy od dawki zastosowanego preparatu. Diosmina w organizmie przekształcana jest przez florę jelitową do diosmetyny, która szybko wchłania się z przewodu pokarmowego, osiągając stężenie maksymalne po ok. 3 godzinach od podania doustnego [5]. Wchłanianie diosminy uzależnione jest od postaci farmaceutycznej. Wykazano, że preparaty w formie zmikronizowanej (MPFF) szybciej rozpuszczają się w sokach trawiennych i mają lepsze właściwości farmakokinetyczne. Metabolity diosmetyny wydalone są z moczem, nie mają działania toksycznego, mutagennego i kancerogennego. Dlatego też preparaty diosminy są lekami bezpiecznymi i dobrze tolerowanymi [5,6].

Na rynku polskim dostępne są preparaty diosminy niezmikronizowanej oraz nowocześniejsze formy diosminy zmikronizowanej (*MPFF – micronized purified flavonoid fraction*).

Diosmina stosowana w przewlekłej niewydolności żyłnej w dawkach 450-1000 mg formy MPFF na dobę skutecznie zmniejsza dolegliwości, tj.: uczucie ciężkości nóg, obrzęki czy skurcze łydek.

Pochodne rutyny

Rutyna to naturalny flawonoid pochodzenia roślinnego, której głównym źródłem jest ziele gryki, ruty, berberysu pospolitego, dziurawca zwyczajnego, mięty pieprzowej i czarnego bzu. W leczeniu stosowana jest od dawna, m.in.: w terapii przewlekłej niewydolności żyłnej, obrzękach kończyn dolnych, wybroczynach krwawych i żylakach podudzi.

Rutyna wzmacnia i uszczelnia naczynia krwionośne, poprawia elastyczność ich ścian, co ogranicza powstawanie obrzęków. Rutynie przypisuje się również rolę zapobiegawczą w powstawaniu pajączków lub wpływ na ich zmniejszanie się [6, 7].

Trokserutyna – pochodna rutozydu, lecz o lepszej rozpuszczalności – wykazuje działanie przeciwzakrzepowe, reguluje przepuszczalność kapilar żylnych, zwiększając jednocześnie ich napięcie. Dodatkowo poprawia wartości reologiczne krwi, znacząco zmniejszając poziom trombocytów [7].

Po podaniu doustnym substancja łątwo wchłania się z przewodu pokarmowego, osiągając stężenie maksymalne po 2-3 godz. W 65% wydalana jest przez układ pokarmowy wraz z kałem [8].

Znalazła zastosowanie w leczeniu zaburzeń obwodowego krążenia żylnego i limfatycznego, w żylakach kończyn dolnych i odbytu, w zespole pozazakrzepowym, a nawet w krwiakach i obrzękach pourazowych.

Doustnie stosuje się ją w jednorazowej dawce dobowej 200–300 mg. Lek jest zwykle dobrze tolerowany, rzadko występują: skórne reakcje nadwrażliwości, zaburzenia żołądkowo-jelitowe, bóle głowy i zaczerwienienie twarzy (ustępuje, gdy lek jest przyjmowany podczas posiłków). Oprócz formy doustnej trokserutyna stosowana jest miejscowo w postaci 2% żelu oraz 5% kropli do oczu [7].

Okserutyna, będąca mieszaniną czterech frakcji hydroksyetylorutozydów, wykazuje dwukierunkowe działanie zbliżone do trokserutyny: uszczelnia naczynia krwionośne i poprawia krążenie krwi, eliminując uczucie ciężkich i spuchniętych nóg, zmniejszając refluks żylny-tętniczny oraz przyspieszając czas wypełniania żylnego.

Dostępna jest w kilku postaciach farmaceutycznych, m.in. w tabletkach musujących,

kapsułkach i tabletkach do podania doustnego [9].

Saponiny

Escyna – znalazła najszersze zastosowanie w terapii niewydolności żylniej. Pozyskiwana jest z nasion, kwiatów i liści kasztanowca zwyczajnego, w dużych ilościach występuje również w ruszczyku kolczystym (saponiny sterydowe tej rośliny to: ruscyna, ruskogenina, neo-ruskogenina, ruskozyd) [10].

Klinicznie saponiny wykazują działanie ochronne, skutecznie uszczelniają i wzmacniają ściany naczyń włosowatych; przy długotrwałym stosowaniu wykazują właściwości przeciwobrzękowe, przeciwwysiękowe i przeciwzapalne [8].

Wyciąg z kasztanowca stosowany jest z powodzeniem w leczeniu obrzęków o różnej etiologii, w tym: pooperacyjnych i pourazowych, w zespołach bólowych, w żylakach kończyn dolnych i hemoroidach. Przez lekarzy zalecany jest w profilaktyce niewydolności żylniej i pooperacyjnym zapaleniu żył [7,8].

Doustnie stosuje się początkowo dawki 40 mg/trzy razy na dobę po posiłkach, popijając niewielką ilością płynu, w łagodnych zaburzeniach należy zmniejszyć dawkę do 80 mg na dobę. Preparaty do stosowania miejscowego należy aplikować kilka razy dziennie.

Podczas terapii, zwłaszcza doustnej i wysokimi dawkami, należy okresowo kontrolować czynność nerek i wątroby. Nie powinno się stosować preparatów miejscowo na uszkodzony naskórek oraz w miejscach szczególnie narażonych na promieniowanie słoneczne (możliwość reakcji fitotoksycznych) [3,7,8].

Escyna, stosowana jednocześnie z antybiotykami aminoglikozydowymi, może nasilać ich działanie nefrotoksyczne; szczególną ostrożność należy zachować także przy jednoczesnym przyjmowaniu leków przeciwzakrze-

powych (możliwe nasilenie działania przeciwzakrzepowego) [9].

Roślinne środki moczopędne

Przy niewydolności żylniej objawem towarzyszącym są często uporczywe obrzęki, dlatego wskazane jest podawanie naturalnych preparatów moczopędnych przy tej dolegliwości.

Do głównych diuretyków roślinnych należy *pokrzywa*. W celach leczniczych stosuje się jej liście, zbierane w okresie od czerwca do września. Wyciągi z pokrzywy hamują resorpcję zwrotną, zwiększając tym samym eliminację chlorków, mocznika i produktów przemiany materii. Z tego właśnie powodu pokrzywa popularnie zwana jest rośliną „oczyszczającą krew”. Liście pokrzywy, dzięki bogatemu zestawowi witamin, mikroelementów i soli mineralnych (zawierają m.in. witaminy C, K, B₂, garbniki, chlorofil, histaminę, serotoninę, acetylocholinę) znalazły zastosowanie w leczeniu wielu schorzeń. Wyciąg z pokrzywy zapobiega drobnym krwawieniom z przewodu pokarmowego, zwiększa stężenie hemoglobiny, skutecznie obniża poziom glukozy we krwi [15, 16, 17].

Preparaty pokrzywy pobudzają wydzielanie soku żołądkowego, działają żółciopędnie, ułatwiają trawienie, przyswajanie pokarmów, a przede wszystkim stymulują przemianę materii. Pokrzywa działa na organizm kompleksowo: odżywczo, stymulująco, regulująco i oczyszczająco [18].

Innym przykładem rośliny wykazującej działanie moczopędne jest dobrze wszystkim znany *skrzyp polny*. W lecznictwie wykorzystywane jest ziele skrzypu, którego działanie diuretyczne zawdzięczamy obecności flawonoidów i fenolokwasów. Wzmoczone wydzielanie moczu i jonów chlorkowych wspomaga usuwanie szkodliwych produktów przemiany materii [15]. Zawarte w surowcu flawonoidy działają łagodnie rozkurczająco na drogi żółciowe

i moczowe, uszczelniają ściany naczyń krwionośnych, przeciwdziałając obrzękom. Wyciągi ze skrzypu działają odtruwająco, usprawniają pracę wątroby, wykazują działanie ściągające i przeciwzapalne.

Ziele skrzypu polnego stosowane jest jako środek moczopędny w postaci mieszanek i innych produktów leczniczych o umiarkowanym działaniu [15,16]. Oprócz działania diuretycznego ziele skrzypu ma właściwości środka demineralizującego; to jeden z głównych źródeł krzemu, pierwiastka, który wspomaga działanie moczopędne flawonoidów. Związki krzemu wpływają na prawidłową elastyczność i odporność naskórka, błon śluzowych, tkanki łącznej i kości. Wywierają korzystny wpływ na aktywność i funkcjonowanie układu hormonalnego, którego zła praca może być jedną z przyczyn powstawania otyłości (należącej do czynników rozwoju żylaków) [15,16].

Syntetyczne leki flebotropowe

Dobesylan wapnia (*Calcium dobesilate*) – wykazuje działanie antagonistyczne w stosunku do histaminy, bradykininy, serotoniny i hialuronidazy, dzięki czemu zmniejsza przepuszczalność naczyń. Zapobiega zastoju krwi, usprawniając krążenie żyłne. Stosowany jest w profilaktyce i leczeniu owrzodzeń podudzi, przy hemoroidach, żylakach i stanach przedżylakowych oraz w zapaleniu żył. Czas trwania leczenia to 4-6 miesięcy; lek przyjmuje się w dawkach dobowych 500-1000 mg. Nie zaleca się stosowania preparatu u pacjentów z ciężką niewydolnością nerek, nawracającym nieżytowym zapaleniem żołądka i przy chorobie wrzodowej [7,9].

Preparaty zawierające heparynę

Leki stosowane zewnętrznie, zawierające heparynę, występują w formie żeli, kremów i maści, zarówno w postaci monopreparatów

heparyny, jak i produktów złożonych z takimi składnikami, jak: mentol, alantoina, wyciągi z kasztanowca.

Heparyna ma działanie przeciwzakrzepowe, którego mechanizm polega na zwiększeniu aktywności antytrombiny III i hamowaniu działania czynnika Xa, w mniejszym stopniu czynników: VIIa, IXa, XIa, XIIa.

Stosowana miejscowo wywołuje efekt przeciwzapalny, zapobiega zakrzepom i zatorom w naczyniach tętniczych. Wspomagająco wykorzystywana jest w chorobach żylnych, profilaktyce i leczeniu żyłnej choroby zakrzepowej, w krwiakach, stłuczeniach, obrzękach, a nawet w procesach nadmiernego bliznowacenia [7,9,11].

Preparaty zawierające inne substancje pochodzenia roślinnego

Na polskim rynku farmaceutycznym można znaleźć całą gamę preparatów zawierających wyciągi roślinne, m.in.: z *kasztanowca wycieczajnego*, *oczaru wirginijskiego*, *arniki*, *winogron* o działaniu łagodząco-kojącym. Preparaty te, w których skład często wchodzi mentol, mają za zadanie pobudzać procesy regeneracji, przyspieszać syntezę keranocytów, poprawiać ukrwienie i elastyczność skóry, łagodząc zmęczenie, a także przynosząc uczucie chłodu i zmniejszając pieczenie, zaczerwienienia i podrażnienia [7,10].

Oprócz leków stosowanych miejscowo wyciągi roślinne są używane również w suplementach diety (np. w postaci tabletek musujących) oraz mieszankach ziołowych do zaparzania.

Na uwagę zasługuje wyciąg z *winorośli właściwej*; roślina ta charakteryzuje się szerokimi właściwościami leczniczymi, wykorzystywana jest do produkcji kosmetyków i żeli przeciwżylakowych. Surowcami zielarskimi są liście, owoce i pestki winogron.

Dzięki bogatej zawartości substancji aktywnych (tj.: kwasów owocowych, składników mineralnych, garbników, antocyjanów, flawonoidów, resweratrolu) charakteryzuje się działaniem antyoksydacyjnym, przeciwbakteryjnym, przeciwzapalnym i antyalergicznym. Zawarte w ekstrakcie antocyjany skutecznie spowalniają proces starzenia się skóry wywołany czynnikami egzogennymi, zaś dzięki silnym właściwościom antyrodnikowym stabilizują włókna kolagenowe i elastynę, poprawiając elastyczność i ukrwienie skóry. Wyciąg stosowany w postaci żelu przynosi ulgę zmęczonym i opuchniętym nogom, działa kojąco, relaksująco i przeciwobrzękowo [13].

Mniej popularnym składnikiem jest *kwiat hibiskusa*. Ta piękna czerwona roślina, bogata w antocyjany, polifenole, flawonoidy i witaminę C, znalazła zastosowanie w kosmologii, do pielęgnacji skóry naczyniowej, przeciwdziałając powstawaniu teleangiektazji. Ujędrnia i nawilża skórę, wzmacnia ściany naczyń krwionośnych i poprawia przepływ krwi. Wyciąg z hibiskusa zastosowany miejscowo skutecznie redukuje objawy cellulitu, łagodzi oparzenia słoneczne, różnego rodzaju egzemy, ma działać także przeciwwirusowo. Ze względu na właściwości wzmacniające ściany naczyń krwionośnych i brak działań niepożądanych przy długotrwałym stosowaniu, kwiat hibiskusa może być zalecany przy pierwszych objawach dysfunkcji układu żylnego, manifestującej się m.in. powstawaniem pajęczek [14].

Suszony kwiat hibiskusa jest dostępny w mieszankach ziołowych do zaparzenia.

Profilaktyka

Współczesne choroby żył stanowią poważny problem społeczny, dotyczący 40–50% społeczeństwa. Ze względu na fakt, że mogą

one przejawiać się pod postacią zróżnicowanych, a nie patognomicznych objawów klinicznych, często są lekceważone przez pacjentów, co może doprowadzić do wystąpienia bardzo poważnych dla zdrowia i życia powikłań. Dlatego niezbędna jest profilaktyka w szczególności u osób z grupy zwiększonego ryzyka. Nieforsowny, lecz – w miarę możliwości pacjenta – szybki spacer i/ lub program domowej gimnastyki żyłnej, zalecany przez specjalistę rehabilitacji, w skuteczny sposób może zminimalizować objawy związane z niewydolnością żylną.

Piśmiennictwo:

1. Żmudzińska M., Czarnecka-Operacz M., Przewlekła niewydolność żylna – aktualny stan wiedzy, Cześć I – patomechanizm: objawy, diagnostyka, Postępy Dermatologii i Alergologii, 2005, nr 22, s. 65-69.
2. Marona H., Kornobis A., Patofizjologia rozwoju żylaków oraz wybrane metody ich leczenia – aktualny stan wiedzy, Postępy Farmakoterapii, tom 65, nr 2, 2009, s. 88-92.
3. Ramelet A., Kern P., Perrin M., Żylaki i teleangiektazje, Via Medica, 2004.
4. Płoński A., Łapiński R., Chudzińska A., Żylaki kończyn dolnych – jak rozpoznać i leczyć, Polski Merkuriusz Lekarski, 2012, XXIII, s. 370-377.
5. Chudek J., Skuteczność i tolerancja diosminy w leczeniu chorych z przewlekłą niewydolnością żylną w codziennej praktyce klinicznej, Problemy Medycyny Rodzinnej, 12/2008, vol. X, nr 4, s. 45-51.
6. Neubauer-Geryk J., Bieniaszewski L., Przewlekła choroba żylna – patofizjologia, obraz kliniczny i leczenie, Choroby serca i Naczyń, 2009, tom 6, nr 3, s. 135-141.
7. Podlewski J., Chwalibogowska-Podlewska A., Leki Współczesnej Terapii, 2010, wyd. XX, tom I i II.
8. Karłowicz-Bodalska K., Rudkowska E., Han-Marek M., Leki naturalne o działaniu ochraniającym ściany naczyń krwionośnych, Postępy Fitoterapii, 1/2006, s. 47-60.
9. Zespół UMB Medica Polska, Pharmindex 2013.
10. Ożarowski A., Jaroniecki W., Rośliny lecznicze i ich praktyczne zastosowanie, Instytut Wydawniczy Związków Zawodowych, Warszawa 1989.
11. Janiec W., Kompendium Farmakologii, PZWL, 2003.
12. Dover J., Leczenie chorób żył kończyn dolnych, Dermatologia Kosmetyczna, Elsevier 2006.
13. Kowalska- Wochna E., Wino dla zdrowia i urody, Panacea, nr 2, kwiecień- czerwiec 2008, s. 24-25.
14. Kawecka A., Grzeszczuk M., Jadcak D., Piękne i jadalne kwiaty róży chińskiej, Panacea nr 1, styczeń- marzec 2012, s. 26-27.
15. Ożarowski, A., Jaroniewski, W., Rośliny lecznicze i ich praktyczne zastosowanie, Instytut wydawniczy Związków Zawodowych, Warszawa, 1989.
16. Kohlmunzer, S., Farmakognozja- podręcznik dla studentów farmacji, PZWL, Warszawa 2003.
17. Samochowiec, L., Kompendium ziołolecznictwa, Urban & Partner, Wrocław, 2002.
18. Górnicka, J., Apteka natury, AWM, Warszawa, 2005.

Adres Autorki: mgr farm. Magdalena Szota
e-mail: magdalena.lorek@op.pl