

Wpływ diety wegetariańskiej na INR u pacjentki leczonej antykoagulantami

Effect of vegetarian diet on INR in patient treated with anticoagulants

Małgorzata Kluch¹, Katarzyna Łokieć²

¹ NSZO „DIAGNOZA” — Gabinet Dietetyka, ul. Traugutta 6, 95-200 Pabianice, PL,

² Centralny Szpital Kliniczny Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, Zakład Propedeutyki Chorób Cywilizacyjnych Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, ul. Pomorska 251, 92-213 Łódź, PL

Streszczenie

Wstęp: Pacjent leczony antykoagulantami powinien przestrzegać określonych zasad dotyczących jakości i ilości spożywanych produktów żywnościowych. Nieprawidłowa dieta może skutkować dużymi wahaniami wskaźnika INR.

Opis przypadku: W artykule opisano przypadek pacjentki, która stosuje dietę wegetariańską. Ze względu na przebytą operację kardiochirurgiczną zażywa Warfin. Zgłosiła się do gabinetu dietetyka celem weryfikacji diety, określenia błędów żywieniowych oraz edukacji i wskazań dietetycznych, mających na celu stabilizację monitorowanego czasu krzepnięcia krwi.

Wnioski: Pacjenci po operacjach kardiochirurgicznych, leczeni antykoagulantami powinni mieć szerszy dostęp do edukacji żywieniowej. Poszczególni pacjenci mają różne przyzwyczajenia i upodobania dietetyczne wpływające na dawkę terapeutyczną leku. Konfrontacja pacjenta z dietetykiem może przyczynić się do zmniejszenia ryzyka powikłań zakrzepowych.

Słowa kluczowe: Warfaryna, INR, dieta, wegetarianizm, żywienie przeciwzakrzepowe, antykoagulanty

Abstract

Background: Patients treated with anticoagulants should observe specific principles related to the quality and quantity of consumed food. An improper diet can result in sharp INR fluctuations.

Case Report: The article presents a case of a woman patient, who maintains a vegetarian diet. As she underwent a cardiac surgery, she takes Warfarin. She visited a dietician for diet verification, indication of alimentary errors, dietary education and recommendations with a view to stabilise the prothrombin time.

Conclusions: Patient after cardiac surgery treated with anticoagulants should have a wider access to nutritional education. As eating habits and preferences vary from patient to patient, they affect the therapeutic dose of the drug. The patient's consultation with a dietician can contribute to reducing the risk of thrombotic complications.

Key words: Warfarin, INR, diet, vegetarianism, anticoagulant nutrition, anticoagulants

Otrzymano: 27-09-2017 → Zaakceptowano: 22-11-2018 → Opublikowano: 26-11-2018

✉ Małgorzata Kluch, e-mail: mkluch@wp.pl, Hermanów 29 F, 95-200 Pabianice — adres prywatny i nr tel. w dyspozycji Redakcji

Wstęp

Sól sodowa warfaryny (łac. *Warfarinum natricum*), występująca pod handlową nazwą Warfin, to skuteczny lek przeciwkrzepliwy stosowany w profilaktyce i leczeniu zakrzepicy. Znajduje powszechne zastosowanie po zabiegach kardiochirurgicznych, zwłaszcza po wszczepieniu sztucznej protezy zastawki serca. Zadaniem Warfinu jest niedopuszczenie do wykrzepiania krwi w elementach protez i zastawek oraz wspomaganie rozpuszczania powstałych skrzepin.

Pacjenci muszą kontynuować leczenie antykoagulantami do końca życia. Pozostają także pod stałą opieką lekarską poradni kardiologicznej. Na ogół co 4-6 tygodni powinni monitorować czas protrombinowy (PT), czyli czas tworzenia się skrzepu krwi w celu sprawdzenia, jak działają czynniki krzepnięcia wchodzące w tzw. zespół protrombiny. Wynik prezentowany jest pod nazwą międzynarodowego współczynnika znormalizowanego INR (ang. *International Normalized Ratio*) [1]. W celu utrzymania stałych wartości gęstości krwi, pacjenci powinni przestrzegać odpowiednio dobranej, dobrze zbilansowanej diety, dzięki czemu zapewnią organizmowi zalecaną codzienną dawkę witaminy K zawartą w pokarmach. Zbyt wysoka dawka witaminy K w stosunku do zapotrzebowania organizmu może w sposób istotny wpływać na wartość INR w badanej krwi i stwarzać trudności w doborze dawki antywitaminy K [2].

Istnieją trzy sklasyfikowane formy witaminy K: K1 i K2 — pochodzące z naturalnego źródła oraz K3 będąca syntetycznym związkiem chemicznym. Witamina K1 (*filochinon*) jest syntetyzowana wyłącznie w roślinach i przyjmowana z pokarmem, zaś K2 to grupa związków określaną mianem menachinonów (*MK-n*) [3]. Związki te syntetyzowane są przez bakterie jelitowe. Występują głównie w produktach pochodzenia zwierzęcego, także w produktach podlegających fermentacji (tab. 1).

Tabela 1: Źródła pokarmowe witaminy K [4]

Produkt żywnościowy	Rodzaj witaminy K	Zawartość [µg/100g]
Warzywa		
Natka pietruszki	K1	1350
Jarmuż	K1	440
Szpinak	K1	380
Brokuły	K1	180
Kapusta	K1	145
Salata lodowa	K1	35
Tłuszcze		
Olej sojowy	K1	193
Olej rzepakowy	K1	127
Olej z nasion bawełny	K1	60
Oliwa z oliwek	K1	55
Inna żywność		
Natto (fermentowana soja)	K2	998
Ser żółty	K2	51,1
Ser twarogowy	K2	39,5

Zalecenia FAO (ang. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*) oraz WHO (ang. *World Health Organization*), dotyczące wystarczającego spożycia AI (ang. *Adequate Intake*), wyrażone w µg filochinonu/os/d od 2008 roku nie uległy

zmianie i wynoszą dla kobiet ≥ 19 lat 65 µg filochinonu/os/d natomiast dla mężczyzn ≥ 19 lat 55 µg filochinonu/os/d [5]. Obecnie przyjmuje się, że wskaźnik terapeutyczny INR w leczeniu przeciwzakrzepowym u pacjentów po operacjach wszczepienia sztucznych zastawek powinien mieścić się w przedziale 2,5–3,5 bez względu na płeć [6, 7]. Skuteczność kliniczna Warfinu zależy od stężenia witaminy K w osoczu, na który ma wpływ ilość spożywanej witaminy K przyjmowanej w pokarmach i pochodzącej z suplementacji. Amerykańska instytucja rządowa Agencja Żywności i Leków FDA (ang. *Food and Drug Administration*) podaje, że dzienna dawka witaminy K w ilości 400 µg i więcej może kompletnie niwelować efekty przeciwzakrzepowe przyjmowanego przez pacjenta Warfinu [8, 9].

Dobór odpowiednich składników pokarmowych, zawierających witaminę K oraz rozłożenie ich w posiłkach to duże wyzwanie dla dietetyka. Biorąc pod uwagę ogólny stan pacjenta oraz jego wiek, płeć, masę ciała, choroby współistniejące, inne leki i suplementy, które przyjmuje, a także swoje zachowania behawioralne (dieta, ćwiczenia fizyczne), dietetyk może w sposób prawidłowy dostosować indywidualny plan żywieniowy dla konkretnego pacjenta. Im więcej informacji otrzyma dietetyk, tym dokładniejszy będzie wynik jego pracy. Zielone części warzyw i owoców charakteryzują się wysoką zawartością witaminy K1 (*filochinonu*), zatem ustalając plan żywieniowy dla pacjenta, należy przede wszystkim wziąć ten czynnik pod uwagę.

Witamina K bierze także udział w metabolizmie kości. Długotrwałe stosowanie Warfinu może zaburzać homeostazę gospodarki wapniowej w organizmie pacjenta, czego następstwem może być osteopenia, a w konsekwencji osteoporoza. Są to jednak następstwa odległe. Do ich występowania mogą się przyczynić dodatkowe czynniki, takie jak: wiek, płeć, aktywność fizyczna, uwarunkowania genetyczne [10].

Ważnym elementem jest absorpcja witaminy K w organizmie. Wchłanianie filochinonu wymaga współudziału żółci i soku trzustkowego. Jest to witamina rozpuszczalna w tłuszczach, więc dodanie ich do posiłku powoduje wyższą jej przyswajalność. Witamina K wchłaniana jest w jelicie cienkim a magazynowana jest w wątrobie. Istnieją różnice pomiędzy wchłanianiem witamin K1 i K2. Pierwsza z nich jest absorbowana zaledwie w 10–15% całkowitej ilości tej witaminy przyjętej z pokarmem, natomiast K2 wchłania się niemal całkowicie i ma długi czas biologicznego półtrwania [10]. W obrazie całościowym witamina K modyfikuje stabilność koagulacyjną, jednak nie należy wykluczać jej z diety pacjenta ponieważ jest niezbędna do prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka. Oprócz zaangażowania w proces krzepnięcia krwi, bierze udział w utrzymaniu właściwej homeostazy tkanki kostnej oraz w prawidłowym funkcjonowaniu układu nerwowego i pracy mózgu.

Można przypuszczać, że prawidłowo zbilansowany plan dietetyczny przyczyni się do utrzymania prawidłowego stężenia czynników krzepnięcia w konfrontacji z antykoagulantami oraz zminimalizuje wahania wskaźnika krzepliwości krwi.

Opis przypadku

Do gabinetu dietetyka zgłosiła się 52-letnia kobieta mająca trudności w utrzymaniu stałych wartości czynnika INR pomimo ustalonych przez lekarzy specjalistów dawek leku przeciwkrzepliwego i regularnej kontroli czynnika krzepnięcia. Pacjentka jest pod opieką regionalnej poradni kardiologicznej. W 2014 roku wykonano u niej operację kardiologiczną. Wycięto tętniaka aorty wstępującej oraz wszczepiono protezę naczyniową aorty wstępującej z wmontowaną sztuczną zastawką aortalną St. Jude Medical 23 mm. W dalszym postępowaniu terapeutycznym lekarze ustalili dawki Warfinu kolejno w dziennych dawkach według powtarzającego się schematu: 5 mg, 3 mg, 3 mg przyjmowane doustnie. Poza Warfinem pacjentka nie przyjmowała żadnych innych leków i suplementów. Pacjentka stosowała dietę wegetariańską. Spożywała głównie warzywa i owoce. Regularne monitorowanie wartości INR wykazało duże dysproporcje odbiegające od zakresu referencyjnego 2,5–3,5. Pacjentka dokonywała pomiarów co 14 dni (2 razy w miesiącu) zachowując dokładne odstępy czasowe. Pomiary były wykonywane samodzielnie z krwi włośniczkowej, na własnym aparacie *CoaguChek XS* zawsze w godzinach porannych między 7:00–8:00.

Na prośbę dietetyka pacjentka przedstawiła wyniki badań laboratoryjnych z krwi żyłnej wykonane tydzień przed wizytą: INR — 2,1 (zakres terapeutyczny 2,5–3,5), aminotransferaza alaninowa (ALT) 13,0 U/l (n: 0,0–34,0 U/l), aminotransferaza asparaginianowa (AST) 20,2 U/l (n: 0,0–34,0 U/l), potas 4,7 mmol/l (n: 3,5–5 mmol/l), glukoza na czczo 89 mg/dl (n: 70,0–99,0 mg/dl). Z przedstawionych danych wynika, iż tylko INR odbiega od zakresu terapeutycznego. Istotne są prawidłowe wyniki badań aminotransferazy alaninowej (ALT) i asparaginianowej (AST), które opisują między innymi zachowanie prawidłowych funkcji wątroby. Narząd ten, pełni zasadniczą rolę w przemianach metabolicznych witaminy K w organizmie człowieka.

W gabinecie dietetyka pacjentce wykonano pomiar ciała metodą bioimpedancji elektrycznej BIA (ang. *Bioelectrical Impedance Analysis*) analizatorem TANITA BC-1000. Wyniki badania wskazywały dobry stan ogólny odżywienia pacjentki i przedstawiały się następująco: BMI (ang. *Body Mass Index*) wskaźnik masy ciała 20,0, FAT% (ang. *Fat Percent*) procent tkanki tłuszczowej 25,7%, FM (ang. *Fat Mass*) masa tkanki tłuszczowej 14,3 kg, FFM (ang. *Fat Free Mass*) beztłuszczowa masa ciała 41,5 kg, MUSCULE MASS (ang. *Muscle Mass*) masa mięśniowa 39,4 kg, TBW (ang. *Total Body Water*) całkowita zawartość wody w organizmie 28,4 kg, BM (ang. *Bone Mass*) mineralizacja kostna 2,1 kg, BMR (ang. *Basal Metabolic Rate*) podstawowa przemiana materii 5130 kJ / 1226 kcal, VF (ang. *Visceral Fat*) stopień wisceralnej tkanki tłuszczowej 4.

Przeprowadzono z pacjentką wywiad, podczas którego poproszono o sporządzenie spisu spożytych warzyw, owoców i olejów roślinnych w poszczególnych posiłkach oraz podanie ich ilości wyrażonej w gramach z 3 kolejnych dni. Na podstawie otrzymanych informacji i tabel zawartości witaminy K w produktach, sporządzono zestawienie dziennego spożycia witaminy K pochodzącej ze spożytej przez pacjentkę żywności. Według informacji przekazanych przez pacjentkę, błędy dietetyczne po-

legały na wysokim spożyciu zielonych warzyw, takich jak: jarzą, szpinak, brokuły, kapusta, boćwina, kalafior, zielona fasola, ogórki, kiełki. Oprócz warzyw, pacjentka codziennie spożywała owoce świeże lub suszone, z których większość również zawierała dużą ilość witaminy K, np. awokado, śliwki, jeżyny, borówki, winogrona, kiwi. Warzywa i owoce wchodziły w skład każdego spożywanego przez pacjentkę posiłku. Kobieta codziennie przyrządzała koktajl warzywny lub owocowy w ilości 250 ml, który wypijała po śniadaniu. Do przyrządzania dwóch posiłków w swojej codziennej diecie, dodawała oleje roślinne, np.: olej sojowy, rzepakowy, oliwę z oliwek, które również zawierają filochinon oraz dodatkowo zwiększają absorpcję witaminy K z posiłku. Pacjentka wybierała warzywa i owoce do konsumpcji w sposób niekontrolowany. Wysokie i nierównomierne spożycie witaminy K zawartej w posiłkach powodowało trudności w utrzymaniu prawidłowych terapeutycznych parametrów INR. Efekt działania Warfinu ulegał niekorzystnej zmianie pod wpływem braku kontroli w odniesieniu do ilości i częstotliwości spożywanych warzyw i owoców.

Pacjentka została poinformowana o błędach dietetycznych wynikających z nieproporcjonalnego spożycia produktów zawierających nadmiar filochinonu. Otrzymała wskazówki dietetyczne dotyczące zawartości witaminy K w poszczególnych produktach (tab. 1) i (tab. 2). Zawarte w obu tabelach przykłady uświadomiły pacjentce jak ważna jest kontrola ilości witaminy K w diecie, aby uniknąć niepożądanych wahań INR wynikających z błędów dietetycznych.

Tabela 2: Produkty o niskiej zawartości witaminy K [11]

Produkt żywnościowy	Zawartość wit. K [μg/100g]	Produkt żywnościowy	Zawartość wit. K [μg/100g]
Pomarańcza	0	Czosnek	1,7
Mandarynka	0	Jabłko	2,2
Grejpfrut	0	Truskawki	2,2
Arbuz	0	Melon	2,5
Grzyby	0	Brzoskwinia	2,6
Kukurydza żółta	0	Wiśnie	2,9
Korzeń imbiru	0,1	Morele	3,3
Rzepa	0,1	Bakłażan	3,5
Buraki	0,2	Mango	4,2
Cebula	0,3	Gruszka	4,4
Banan	0,5	Papryka czerwona	4,9
Ananas	0,7	Soczewica	5,0
Dynia	1,0	Fasola	5,6
Rzodkiewka	1,3	Papryka zielona	7,4
Oliwki marynowane	1,4	Maliny	7,8
Ziemniaki	1,5	Ciecierzycy	9,0

Pacjentka została poproszona ponownie o sporządzenie spisu spożywanych przez nią warzyw, owoców i olejów roślinnych w okresie 3 następujących po sobie kolejnych dni. Na podstawie otrzymanych informacji wykonano zestawienie wartości filochinonu w poszczególnych posiłkach po zmianie diety. Zawartość witaminy K w poszczególnych posiłkach przed i po zmianie diety u pacjentki przedstawiono w tab. 3. W odniesieniu do uzyskanych wyników można wnioskować, iż pacjentka zastosowała się do wskazań żywieniowych. Kobieta wybierała

produkty o niższej zawartości witaminy K, a ich spożycie rozkładała równomiernie w poszczególnych posiłkach w ciągu dnia.

Tabela 3: Witamina K w posiłkach przed i po zmianie diety

Posiłki	Przed zmianą diety			Po zmianie diety		
	1 dzień	2 dzień	3 dzień	1 dzień	2 dzień	3 dzień
1	95,8	110,8	51,0	67,5	58,2	45,6
2	170,5	210,8	136,5	29,8	35,3	41,7
3	29,2	60,4	16,40	3,3	0,0	2,5
4	110,3	74,6	27,8	18,1	24,3	12,4
Σ	405,8	456,6	231,7	118,7	117,8	102,2

Przeprowadzona edukacja dietetyczna pacjentki oraz jej zaangażowanie i współpraca z dietetykiem ma odzwierciedlenie w prawidłowych zakresach referencyjnych INR po zmianie diety. Wyniki INR przed wizytą u dietetyka, a następnie zmiany jakie nastąpiły po korekcie diety i reedukacji pacjentki prezentuje tab. 4.

Tabela 4: Witamina K w posiłkach przed i po zmianie diety

INR przed zmianą diety			INR po zmianie diety		
Czas	Pomiary	INR	Czas	Pomiary	INR
1 miesiąc	I	1,9	1 miesiąc	I	2,7
	II	3,3		II	3,1
2 miesiąc	I	2,1	2 miesiąc	I	2,8
	II	1,9		II	2,9
3 miesiąc	I	2,1	3 miesiąc	I	2,9
	II	3,0		II	3,0

Dyskusja

Dieta odgrywa ważną rolę w leczeniu antykoagulantami [2–4, 12]. Spożycie witaminy K przekraczające dzienne zapotrzebowanie powyżej górnych dopuszczalnych wartości tj. 400 µg dziennie może zmniejszyć klirens Warfinu [8, 9]. Ogólnie przyjęte wskazówki dietetyczne w terapii pacjentów leczonych przeciwkrzepowo wydają się być niewystarczające. W omawianym przypadku pacjentki będącej na diecie wegetariańskiej zmiana składników diety stała się koniecznością. Błędy dietetyczne polegające na wysokiej koncentracji filochinonu w organizmie pacjentki mogły przyczynić się do powikłań w postaci skrzepliny na sztucznej zastawce serca [6, 13, 14]. Ryzyko zakrzepicy związane z wysokim spożyciem warzyw i owoców zawierających duże ilości filochinonu jest duże. Wadliwa, niekontrolowana dieta może powoli i konsekwentnie wpływać na powstawanie skrzepliny. Jednocześnie możliwy jest brak odczuwania przez pacjenta objawów zdrowotnych w początkowym okresie powstawania skrzepliny. Odwrotnie dzieje się, kiedy pacjent otrzyma zbyt wysoką dawkę antykoagulantów. W takiej sytuacji objawy w postaci krwawień czy wylewów podskórnych pojawiają się niemal natychmiast [7, 8]. Każdy pacjent posiada zmienność osobniczą w utrzymaniu stałej wartości czynnika krzepnięcia przy współudziale antykoagulantów. Pacjent pozostający na diecie wegetariańskiej powinien monitorować INR co 2 tygodnie [2, 6]. Konieczne jest także ograniczenie spożycia zielonych warzyw i zastąpienie ich innymi zamiennikami, które zawierają mniejszą ilość filochinonu. Badania nad interakcjami witaminy K i antykoagulantami prowadzone przez Violi

i wsp. wykazują, iż spożycie 180 g sałaty (1/2 główki), 106 g gotowanych brokułów (kilka różyczek) i 30 g gotowanego szpinaku (łyżka) w ciągu jednego dnia powoduje koncentrację filochinonu w organizmie człowieka do niebezpiecznego stężenia ok. 150 µg [2, 4, 8, 12, 15].

Witamina K zawarta w diecie niewątpliwie wpływa na wartość wskaźnika INR. Komponując plan żywieniowy pacjenta, dietetyk powinien zwrócić uwagę na ilość dziennej dawki witaminy K w diecie, równomierne rozłożenie witaminy K w poszczególnych posiłkach oraz pozostałe składniki diety, suplementy, leki, zioła i inne pokarmy, które mogą zmniejszać lub nasilać działanie witaminy K. Zwłaszcza istotny wpływ mają witamina E, która zmniejsza lepkość krwi i może nasilać działanie antykoagulantów oraz biotyna (grec. *bios* — życie, witamina H, B7), która zwiększa wchłanianie witaminy K [3, 5]. Dlatego należy rozważyć gospodarować zawartością tych witamin w diecie.

Biorąc pod uwagę właściwości chemiczne niektórych warzyw i owoców można przytoczyć badania związane z wpływem niektórych zawartych w nich związków na zmniejszenie lub zwiększenie właściwości koagulacyjnych. Opracowania badawcze na temat czosnku przedstawione przez Blocka a także Matsuurę oraz Kwietnia i wsp. wskazują na silne właściwości przeciwkrzepliwie tej rośliny. Zawarta w niej adenozyna przeciwdziała zlepianiu trombocytów [16–18]. Podobne właściwości przeciwkrzepliwie wykazuje żurawina i grejpfrut [19, 20]. Ważna jest także stałość nawyków żywieniowych, co zwiększa skuteczność terapeutyczną lekami przeciwkrzepliwymi. Heneghan i wsp. wykazał w swoich badaniach, iż systematyczna, okresowa kontrola INR, znacznie zmniejsza zdarzenia zakrzepowozatorowe, a tym samym przyczynia się do zmniejszenia śmiertelności wśród osób zażywających antykoagulanty [21].

Oszacowanie składników występujących w diecie wyłącznie przez pacjenta bez celowanej edukacji jest niewystarczające. Rola specjalisty z dziedziny żywienia jest zatem niezbędna, ponieważ może on przekazać pacjentowi potrzebną do przejścia przez trudne pierwsze miesiące po operacji.

Wnioski

Doradztwo edukacyjne pacjentów rozpoczynających leczenie antykoagulantami jest niewystarczające. Współpraca i zaangażowanie pacjenta, lekarza i dietetyka jest niezbędne. Spójne działania sprzyjają efektywności terapii pooperacyjnej pacjenta i minimalizują skutki powikłań wynikające z konieczności codziennego zażywania antykoagulantów. Promocja indywidualizacji leczenia dietą wydaje się być środkiem, a zarazem celem współczesnej terapii żywieniowej. Konieczne jest dalsze prowadzenie badań i obserwacji uwzględniających zależności między dietą wegetariańską, a lekami przeciwkrzepliwymi.

Bibliografia

1. Szczeklik A., red. *Choroby wewnętrzne*. Medycyna praktyczna, Kraków, 3. wydanie, 2011. ISBN 978-83-7430-289-0.

2. Rombouts E.K., Rosendaal F.R. i Van Der Meer F.J.M. *Influence of dietary vitamin K intake on subtherapeutic oral anticoagulant therapy*. British Journal of Haematology, maj 2010. 4(149):598–605.
3. Kosińska J., Billing-Marczak K. i Krotkiewski M. *Nowopoznana rola witaminy K w patogenezie chorób cywilizacyjnych*. Medycyna Rodzinna – Borgis, luty 2008. strony 46–60.
4. Booth S.L. *Vitamin K: Food composition and dietary intake*. Food & Nutrition Research, 2012. 1(56).
5. Jarosz M., red. *Normy żywienia dla populacji polskiej – nowelizacja*. Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa, 2012. ISBN 978-83-86060-83-2.
6. Vahanian A. i Alfieri O. *Wytyczne dotyczące postępowania w zastawkowych wadach serca na 2012 rok*. Kardiologia Polska, 2012. VII(70):319–72. ISSN 0022–9032.
7. Mital A., Łętowska M., Chojnowski K. et al. *Polskie zalecenia dotyczące leczenia antagonistami witaminy K*. Journal of Transfusion Medicine, 2013. 2(6):41–7. ISSN 1689-6017.
8. Shearer M.J. *Vitamin K in parenteral nutrition*. Gastroenterology, 2009. (137):105–18.
9. Rohde L.E., de Assis M.C. i Rabelo E.R. *Dietary vitamin K intake and anticoagulation in elderly patients*. Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care, 2007. 1(10):1–5.
10. Białokoz-Kalinowska I., Konstantynowicz J., Abramowicz P. et al. *Dieta w profilaktyce osteoporozy – zalecenia i kontrowersje*. Pediatria i Medycyna Rodzinna, 2013. 4(9):350–56.
11. *United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service, USDA Food Composition Databases*, 2017. dostępny w Internecie: <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/nutrients/report/>.
12. de Assis M.C., Rabelo E.R., Avila C.W. et al. *Improved oral anticoagulation after a dietary vitamin K-guided strategy: a randomized controlled trial*. Vascular Medicine, wrzesień 2009. 12(120):1115–22.
13. Kowalski J.P., Kołtowski P. i Cichoń R. *Ostra obturacyjna zakrzepica zastawki mechanicznej w pozycji mitralnej – wciąż aktualne powikłanie*. PrzypadkiMedyczne.pl, 2014. (66):302–6. ISSN 2084-2708.
14. Windyga J. *Leczenie wstępne i wtórna profilaktyka zakrzepicy żył głębokich*. Hematologia, 2010. 2(1):119–25.
15. Viola F., Lip G., Pignatelli P. et al. *Interaction between dietary vitamin K intake and anticoagulation by vitamin K antagonists: it is really true?* Medicine, 2016. 10(95). ISSN : 0025-7974.
16. Block E. *Garlic and Other Alliums*. The Lore and the Science, Royal Society of Chemistry, 2010. ISSN 1849731802.
17. Matsuura H. *Saponins in garlic as modifiers of the risk of cardiovascular disease*. The Journal of Nutrition, 2001. (131):1000–5.
18. Kwiecień M. i Winiarska-Mieczan A. *Czosnek jako zioło kształtujące właściwości prozdrowotne*. Probl Hig Epidemiol, 2011. 4(92):810–12.
19. Wink M. i Van Wyk B.-E. *Rośliny lecznicze świata*. MedPharm Polska, Wrocław, 2008. ISBN 9788360466513.
20. Jellin J.M. et al. *Pharmacist's Letter/Prescriber's Letter of Natural Medicines Comprehensive Database*. [w:] *Therapeutic Research Faculty*, 2005 strony 625–29.
21. Heneghan C. et al. *Self-monitoring of oral anticoagulation: a systematic review and meta-analysis*. Lancet, 2006. (367):404–11.

Wkład autorów/authors' contribution: Małgorzata Kluch – zebranie materiału, redakcja wstępu, redakcja opisu przypadku, opracowanie wniosków, korekta artykułu, zebranie bibliografii; Katarzyna Łokieć – redakcja dyskusji, opracowanie wniosków, korekta artykułu, zebranie bibliografii

Komentarz:

Każdy lekarz prowadzący chorego na środkach przeciwkrzepliwych spotyka się często z trudnościami w uzyskaniu pożądanego i stabilnego poziomu parametrów krzepnięcia. Wahania tego poziomu mają wiele przyczyn. Wyjaśniono w omawianej pracy wpływ zmiany przyjmowanych produktów żywnościowych na poziom INR co pozwoliło, zwłaszcza w diecie wegetariańskiej, na uzyskanie stabilnych poziomów parametrów krzepnięcia. Osiągnięto to poprzez edukację żywieniową pacjenta oraz opracowanie przez dietetyka odpowiednich zaleceń dietetycznych. Współpraca lekarza i dietetyka jest niezbędna w prowadzeniu chorych przyjmujących doustne środki przeciwkrzepliwie.

dr n. med Paweł Juszcak