

# Ocena skuteczności interwencji żywieniowej opartej na zaleceniach diety DASH u osób z zaburzeniami lipidowymi

Evaluation of the effectiveness of dietary intervention based on DASH diet recommendations in people with lipid disorders

## STRESZCZENIE

**Wstęp.** W dzisiejszym świecie coraz częściej występuje problem otyłości, hipercholesterolemii oraz hiperlipemii. Obecnie przeznaczana się coraz więcej środków finansowych na walkę ze skutkami tych schorzeń. Ocenia się, że w Polsce roczny koszt leczenia osób otyłych wynosi około 3 miliardy złotych. Bez wprowadzenia odpowiedniej profilaktyki koszty będą rosły o około 15% co 5 lat. Celem pracy była ocena skuteczności diety DASH w leczeniu hipercholesterolemii.

**Materiał i metody.** Badania prowadzono wśród 30 osób dorosłych z zaburzeniami gospodarki lipidowej. Interwencję żywieniową, opartą na zaleceniach diety DASH prowadzono przez 30 dni. Podczas badań używano programu „Dietetyk 2012”. Przed rozpoczęciem próby przeprowadzono kontrolne badanie krwi, a kolejne po zakończeniu badania. Wyniki biochemiczne pierwszego porównano z drugim.

**Wyniki i wnioski.** Zaobserwowano pozytywny wpływ diety na parametry antropometryczne zarówno kobiet jak i mężczyzn. Po okresie interwencji żywieniowej masa ciała wszystkich osób biorących udział w badaniu unormowała się. Stwierdzono pozytywny wpływ diety na stężenie cholesterolu całkowitego oraz frakcji LDL i HDL. Zastosowana interwencja żywieniowa oparta na zasadach diety DASH zakończyła się sukcesem i może być zalecana w profilaktyce i leczeniu zaburzeń lipidowych.

(*Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2017, tom 8, nr 3, 97–102)

**Słowa kluczowe:** dieta, frakcja LDL, cholesterol, żywienie

## ABSTRACT

**Introduction.** In today's world, obesity, hypercholesterolemia and hyperlipemia are increasingly common. More and more funds are now being spent on fighting the effects of these diseases. In Poland, the annual cost of treatment for obese people is about 3 billion zlotys. Without adequate prevention, costs will increase by about 15% every 5 years. The aim of this study was to assess the effectiveness of the DASH diet in the treatment of hypercholesterolemia.

**Maciej Kazimierski,  
Julita Reguła**

Instytut Żywienia Człowieka i Dietetyki,  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

## Adres do korespondencji:

dr hab. Julita Reguła  
Instytut Żywienia Człowieka i Dietetyki  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
ul. Wojska Polskiego 31, 60–624 Poznań  
tel.: 618 487 339  
e-mail: julita.regula@up.poznan.pl

Copyright © 2017 Via Medica  
ISSN 2081–2450

**Material and methods.** The study was conducted in 30 adults with disorders of lipid metabolism. Nutritional intervention, based on the recommendations of the DASH diet was carried out for 30 days. During the study was used program "Dietetyk 2012". Before the test, blood was collected for testing. After completion of the diet therapy, blood was taken again to the test. The first biochemical results were compared with the others.

**Results and conclusions.** There was a positive impact of diet on the anthropometric parameters of both women and men. After a period of nutritional intervention weight of all persons participating in the study normalized. We found positive effect of diet on total cholesterol and LDL and HDL cholesterol. Applied dietary intervention based on the principles of the DASH diet was a success and can be recommended for the prevention and treatment of lipid disorders.

(*Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2017, tom 8, nr 3, 97–102)

**Key words:** diet, LDL, cholesterol, nutrition

▶▶ Coraz częściej występują problemy zdrowotne związane z otyłością, nadwagą, hipercholesterolemią czy hiperlipidemią ◀◀

▶▶ Znacząco zwiększył się odsetek ludzi chorujących na otyłość I stopnia oraz hipercholesterolemię ◀◀

▶▶ W wielu modelach żywieniowych opartych na obniżonej kaloryczności, do których zalicza się także diety zwane optymalnymi, wykazano zagrożenia związane ze zbyt małą podażą wapnia oraz magnezu ◀◀

## WSTĘP

Obecnie na świecie w coraz większym stopniu występują problemy zdrowotne związane z otyłością, nadwagą, hipercholesterolemią czy hiperlipidemią [1]. W wielu przypadkach czynnikiem wywołującym wymienione wyżej schorzenia jest niewłaściwa dieta. Te same problemy dotyczą także populacji zamieszkującej teren Polski. Jak zauważa Laskowski [2], podstawowym problemem jest nieodpowiednia podaż głównych komponentów diety, jakimi są: białka, węglowodany oraz tłuszcze. W krajach rozwiniętych, ale także w krajach rozwijających się spożywa się nadmierne ilości tłuszczów oraz węglowodanów kosztem energii pochodzącej z białek. Tego typu zachwiania ilościowe, ale także jakościowe w diecie przeciętnego człowieka prowadzą do rozwijania się wielu schorzeń [3–5]. Według ekspertów, w okresie ostatniego dziesięciolecia znacząco zwiększył się odsetek ludzi chorujących na otyłość I stopnia oraz hipercholesterolemię [1, 6, 7]. Tym samym wskazuje się na niebezpieczny trend utrzymujący się także w Polsce. Jeżeli nie zostanie w odpowiedni sposób zahamowany poprzez na przykład modyfikację sposobu odżywiania, doprowadzi do zwiększenia skali problemu i wzrostu zapadalności na te choroby.

Na świecie podjęto wiele prób mających na celu walkę z chorobami niezakaźnymi dietozależnymi. Oprócz działań farmakologicznych wprowadzane są różne modele diet mające na celu przeciwdziałać tym zjawiskom. Do tych diet można zaliczyć następujące modele żywieniowe: dieta śródziemnomorska, dieta DASH, różne diety niskokaloryczne zmodyfikowane pod względem składników odżywczych [8]. Mimo że wpływ tych diet na zdrowie człowieka jest sprawdzany w różnych warunkach i różnych populacjach, nadal istnieje niewiele danych dotyczących ich skuteczności w dietoprofilaktyce. Wiele z tych diet jest deficytowych, niewłaściwie skomponowanych, a u osób stosujących takie modele żywieniowe obserwuje się niekorzystne zmiany w organizmie. W wielu modelach żywieniowych opartych na obniżonej kaloryczności, do których zalicza się także diety zwane optymalnymi, wykazano zagrożenia związane ze zbyt małą podażą wapnia oraz magnezu [9, 10]. Mała podaż tych składników może powodować negatywne oddziaływanie na organizm człowieka. Za małą podaż wapnia może skutkować występowaniem wczesnych objawów osteoporozy, zaburzenia układu sercowo-naczyniowego. Znaczące obniżenie podaży magnezu także zwiększa zagrożenia związane z występowaniem chorób naczyniowo-

**Tabela 1. Charakterystyka badanej populacji**  
**Table 1. Characteristic of the study group**

Table 1.	Kobiety	Mężczyźni
Wiek	50 ± 17 (mediana 45)	43 ± 7,9 (mediana 42,5)
Wzrost	169 ± 5,8 (mediana 168,5)	182 ± 4,8 (mediana 181,5)
Masa ciała	69,5 ± 8,4 (mediana 42,5)	86 ± 14,6 (mediana 86,5)
Wskaźnik masy ciała	24,3 ± 2,6 (mediana 24,6)	24,8 ± 3,4 (mediana 25,9)

-sercowych. Ostatnio wielu autorów wskazuje także na korelację między niską podażą magnezu a występowaniem niektórych rodzajów nowotworów.

Jedną z obecnie polecanych jako pełnowartościowa i skuteczna we wspomaganiu leczenia wielu schorzeń jest dieta DASH. Jej głównym założeniem jest zmiana nawyków żywieniowych osób cierpiących na nadwagę, nadciśnienie tętnicze, hipercholesterolemię oraz hiperlipidemię [11]. Dieta zakłada spożywanie co najmniej czterech, pięciu posiłków dziennie, które powinny zawierać owoce i warzywa najlepiej w formie nieprzetworzonej, produkty zbożowe oraz nabiałowe niskotłuszczowe. Osoby, które stosują dietę DASH, powinny ponadto spożywać w większych ilościach orzechy i ryby. Ta modyfikacja odżywiania zakłada również ograniczenie spożywania soli do maksymalnie 1,5 g na dzień, odnosi się to do soli dodawanej przez pacjentów do posiłków, które spożywają w ciągu stosowania diety. Całkowita podaż soli w diecie nie powinna przekraczać 6 g na 24 godziny. Wiąże się to z obecnością soli dodanej do produktów spożywczych, które są kupowane przez konsumentów. Dieta DASH zakłada także spożywanie minimum półtora litra płynów na dobę w postaci wody mineralnej, herbat ziołowych oraz naturalnych soków owocowych lub wielowarzywnych. Kolejnymi zaleceniami są ograniczenie spożywania alkoholu oraz palenia tytoniu.

Uwzględniając powyższe założenia diety DASH, celem badań była ocena jej

skuteczności we wspomaganiu leczenia zaburzeń lipidowych w wybranej grupie osób.

#### **MATERIAŁ I METODY**

Badana populacja składała się z 30 osób chorujących na hipercholesterolemię. Charakterystykę populacji przedstawiono w tabeli 1. Mężczyźni cechowali się większą masą ciała oraz wskaźnikiem BMI (*body mass indeks*) niż kobiety. Średni współczynnik masy ciała BMI mieścił się w normie jednakże indywidualne wyniki przeprowadzonych obliczeń wskazywały na częste przekraczanie zalecanych norm.

Interwencję żywieniową, opartą na zaleceniach diety DASH, prowadzono przez 30 dni. Racje pokarmowe były przygotowywane w pomieszczeniach gastronomicznych z zachowaniem zasad higieny i zdrowia dla każdej osoby oddzielnie z uwzględnieniem norm na poszczególne składniki. Każdy posiłek był przygotowywany według dokładnej gramatury z uwzględnieniem zawartości poszczególnych składników, wcześniej rano, a następnie był wydawany osobom biorącym udział w interwencji żywieniowej. Proces technologiczny przebiegał z zachowaniem obróbki technologicznej charakterystycznej dla posiłków dietetycznych (duszenie, gotowanie na parze, pieczenie). Posiłki zostały skomponowane z uwzględnieniem surowców charakterystycznych i wykorzystywanych w diecie DASH, takich jak świeże warzywa i owoce, nasiona, orzechy oraz wysokojakościowe tłuszcze roślinne. Przykładowy jadłospis podano w tabeli 2.

▶▶ Jedną z obecnie polecanych jako pełnowartościowa i skuteczna we wspomaganiu leczenia wielu schorzeń jest dieta DASH. Jej głównym założeniem jest zmiana nawyków żywieniowych osób cierpiących na nadwagę, nadciśnienie tętnicze, hipercholesterolemię oraz hiperlipidemię ◀◀

▶▶ Dieta DASH zakłada także spożywanie minimum półtora litra płynów na dobę w postaci wody mineralnej, herbat ziołowych oraz naturalnych soków owocowych lub wielowarzywnych ◀◀

**Tabela 2. Przykładowy jadłospis z przeprowadzonego badania**  
Table 2. Exemplary menu in the study

Śniadanie	Chleb żytni pełnoziarnisty 100 g
	Masło roślinne 10 g
	Polędwica Sopocka 100 g
	Papryka czerwona 30 g
	Ser twarogowy chudy 40 g
	Rzodkiewka 30 g
	Sok Pomarańczowy 150 g
II śniadanie	Banan 220 g
Obiad	Ryż biały 100 g
	Mięso z piersi indyka bez skóry 100 g
	Pietruszka liście 20 g
	Jajo kurze całe 15 g
	Śmietana 12% 10 g
	Surówka koperkowa 50 g
	Sok jabłkowy 250 g
	Oliwa z oliwek 10 g
Podwieczorek	Jogurt truskawkowy 150 g
	Słonecznik nasiona 10 g
	Dynia nasiona 10 g
	Sok czarna porzeczka 150 g
Kolacja	Chleb żytni pełnoziarnisty 100 g
	Masło roślinne 10 g
	Ser twarogowy chudy 40 g
	Orzechy włoskie 15 g
	Sok jabłkowy 250 g

►► Podczas ustalania diety szczególną uwagę zwrócono na następujące składniki odżywcze: węglowodany, białka, tłuszcze, wapń, potas, błonnik pokarmowy, cholesterol całkowity, żelazo, witaminy A, E, tiamina, ryboflawina, B<sub>12</sub> oraz witamina C ◀◀

Ocena wartości odżywczej racji pokarmowych była obliczona za pomocą programu „Dietetyk 2012”. Podczas ustalania diety szczególną uwagę zwrócono na następujące składniki odżywcze: węglowodany, białka, tłuszcze, wapń, potas, błonnik pokarmowy, cholesterol całkowity, żelazo, witaminy A, E, tiamina, ryboflawina, B<sub>12</sub> oraz witamina C. Wartość odżywcza była obliczana indywidualnie z uwzględnieniem zapotrzebowania dla danego pacjenta [12].

Parametry antropometryczne wykonywano trzykrotnie, przed rozpoczęciem interwencji żywieniowej, w 15. dniu trwania interwencji oraz ostatnim dniu interwencji.

Ocena profilu lipidowego osób biorących udział w interwencji przeprowadzono dwukrotnie. Badano stężenie cholesterolu całkowitego oraz frakcji LDL (*low-density lipoprotein*) i HDL (*low-density lipoprotein*). Pierwszych pomiarów tych składników dokonano tydzień przed przystąpieniem do interwencji żywieniowej. Pomiarów wyżej wymienionych parametrów zostały wykonywane w certyfikowanym laboratorium analiz medycznych. Drugi pomiar tych samych parametrów wykonywano po 30-dniowej interwencji żywieniowej.

Analiza statystyczna została sporządzona za pomocą arkusza kalkulacyjnego Microsoft Office Excel 2010. W celu określenia istotnych różnic w parametrach biochemicznych oraz antropometrycznych zastosowano test T-par skojarzonych z dwiema próbami dla średniej w układzie blokowym. Przyjęto poziom istotności  $p < 0,05$ . Wyniki w tabelach przedstawiono jako średnie arytmetyczne i odchylenia standardowe.

### WYNIKI I WNIOSKI

W tabeli 3 przedstawiono wartość odżywcza diet zaproponowanych pacjentom w ramach kuracji.

Porównując średnie dane jadłospisów zaproponowanych uczestnikom badania, można zauważyć, że kaloryczność racji po-

**Tabela 3. Średnia wartość energetyczna i zawartość makroskładników w diecie**  
Table 3. Daily intake of energy and macronutrients

Składnik	Dieta
Energia (kcal)	2346 ± 45
Białko (g)	77,3 ± 10
Tłuszcz (g)	62,1 ± 12
Węglowodany (g)	369,4 ± 35
Udział energii z białka (%)	13,2
Udział energii z tłuszczu (%)	23,8
Udział energii z węglowodanów (%)	63,0

**Tabela 4. Zmiany masy ciała i wskaźnika BMI w wyniku interwencji żywieniowej**  
**Table 4. Body mass and BMI changes before and after dietary intervention**

Parametr	Przed interwencją		Po interwencji	
	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni
Masa ciała	69,55 ± 8,44 <sup>a</sup>	86,00 ± 14,57 <sup>A</sup>	66,35 ± 8,44 <sup>b</sup>	80,50 ± 14,57 <sup>B</sup>
BMI	24,31 ± 2,64 <sup>a</sup>	24,84 ± 3,38 <sup>A</sup>	23,20 ± 2,64 <sup>b</sup>	24,65 ± 3,38 <sup>B</sup>

<sup>A, B</sup> – istotne różnice u mężczyzn, <sup>b</sup> istotne różnice dla kobiet przed i po interwencji p < 0,05; <sup>A, B</sup> istotne różnice dla mężczyzn przed i po interwencji p < 0,05; BMI — wskaźnik masy ciała

**Tabela 5. Ocena profilu lipidowego w grupie kobiet i grupie mężczyzn**  
**Table 5. Assessment of the lipid profile in the women and men groups**

Parametr	Przed interwencją		Po interwencji	
	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni
Cholesterol całkowity	288,65 ± 24,61 <sup>a</sup>	293,2 ± 45,73 <sup>A</sup>	203,45 ± 13,6 <sup>b</sup>	204,6 ± 10,97 <sup>B</sup>
LDL	130,05 ± 10,65 <sup>a</sup>	130,9 ± 14,24 <sup>A</sup>	119,35 ± 6,27 <sup>b</sup>	120,6 ± 7,86 <sup>B</sup>
HDL	36,75 ± 2,34 <sup>a</sup>	35,2 ± 3,6 <sup>A</sup>	40,2 ± 2,89 <sup>b</sup>	40,4 ± 1,91 <sup>B</sup>
LDL/HDL	3,53 ± 0,6	3,72 ± 0,5	2,96 ± 0,4	2,99 ± 0,2

<sup>A, B</sup> – istotne różnice u mężczyzn, <sup>b</sup> istotne różnice dla kobiet przed i po interwencji p < 0,05; <sup>A, B</sup> istotne różnice dla mężczyzn przed i po interwencji p < 0,05; LDL — lipoproteiny niskiej gęstości; HDL — lipoproteiny wysokiej gęstości

karmowych mieściła się w normie dla danej grupy. Procentowy udział energii z poszczególnych składników energetycznych był na odpowiednim poziomie. Należy zwrócić uwagę na mniejszą podaż tłuszczów (g) w zaproponowanym jadłospisie w odniesieniu do norm. Jest to podyktowane założeniami diety DASH, która wskazuje potrzebę obniżenia podaży tego składnika w diecie i zaplanowanie jedynie wysokogatunkowych tłuszczów pochodzenia roślinnego.

W wyniku zastosowanej interwencji żywieniowej zaobserwowano spadek masy ciała o prawie 5% u kobiet i 6,4% u mężczyzn (tab. 4). Największy indywidualny spadek masy ciała u kobiet wyniósł 7 kilogramów, a u mężczyzn 10 kilogramów. Stwierdzono również istotną różnicę w zmianie wskaźnika BMI (tab. 4).

W wyniku interwencji żywieniowej stężenie cholesterolu całkowitego w obu badanych grupach zmniejszyło się istotnie. Różnica przed interwencją i po niej wyniosła średnio

30%. Także w odniesieniu do frakcji LDL zaobserwowano istotne zmiany. U kobiet różnica pomiędzy stężeniem frakcji LDL przed wprowadzaniem interwencji żywieniowej i po wyniosła 8,3%. Istotny wzrost o około 9% zanotowano we frakcji cholesterolu HDL. Stosunek frakcji LDL do HDL przed rozpoczęciem interwencji wynosił 3,5, natomiast po okresie badania zmienił się na korzyść i wyniósł 2,9 (tab. 5). Stężenie frakcji LDL w grupie mężczyzn zmniejszyło się o 8%, natomiast frakcji HDL po okresie interwencji żywieniowej — średnio o 14%. Odnotowano także zmianę stosunku frakcji LDL do frakcji HDL z 3,7 w okresie przed wprowadzeniem dietoterapii do 2,9 po okresie interwencji żywieniowej (tab. 5).

#### PODSUMOWANIE

Eksperti Światowej Organizacji Zdrowia coraz częściej wskazują na wzrost zapadalności na hipercholesterolemię [13, 14]. Globalnym zagrożeniem, które wiąże się

►► W wyniku zastosowanej interwencji żywieniowej zaobserwowano spadek masy ciała o prawie 5% u kobiet i 6,4% u mężczyzn ◀◀

▶▶ Globalnym zagrożeniem, które wiąże się bezpośrednio z zaburzeniami lipidowymi, jest otyłość ◀◀

▶▶ Stwierdzono pozytywny wpływ diety na stężenie cholesterolu całkowitego oraz frakcji LDL i HDL ◀◀

bezpośrednio z zaburzeniami lipidowymi, jest otyłość uznawana jest za epidemię naszych czasów. Wskazuje się na potrzeby wprowadzania i badania różnych modeli żywieniowych, które mają za zadanie ograniczenie epidemii otyłości oraz działania prewencyjnego dla osób z tak zwanej grupy ryzyka [7]. W pracy podjęto próbę oceny skuteczności modelu żywieniowego DASH. Cybulska [14, 15] zaznacza, że ważnym aspektem metabolizmu lipidów jest jakość spożywanych produktów. Clark i wsp. [16] w swoich badaniach wskazują na istotny wpływ diety DASH na redukcję nadwagi i/lub otyłości u osób stosujących ten model żywienia. Oprócz pozytywnego wpływu na masę ciała zauważono także korzystną korelację w odniesieniu do cholesterolu i frakcji LDL. W innych badaniach przeprowadzonych przez Campbell-Taffe i wsp. [6], także wskazano pozytywny wpływ opisywanej diety na parametry biochemiczne krwi oraz masę ciała. Przeprowadzona interwencja żywieniowa, trwająca 30 dni, wykazała pozytywny wpływ modelu żywieniowego opartego o zalecenia diety DASH na parametry lipidowe krwi oraz na masę ciała osób biorących udział w badaniu.

#### WNIOSKI

1. Zaobserwowano pozytywny wpływ diety DASH na parametry antropometryczne zarówno kobiet jak i mężczyzn. Po okresie interwencji żywieniowej masa ciała wszystkich osób biorących udział w badaniu unormowała się.
2. Stwierdzono pozytywny wpływ diety na stężenie cholesterolu całkowitego oraz frakcji LDL i HDL.
3. Zastosowana interwencja żywieniowa oparta na zasadach diety DASH zakończyła

się sukcesem i może być zalecana w profilaktyce i leczeniu zaburzeń lipidowych.

#### PIŚMIENNICTWO

1. Stapleton PA, Goodwill AG, James ME, et al. Hypercholesterolemia and microvascular dysfunction: interventional strategies. *J Inflamm (Lond)*. 2010; 7: 54, doi: [10.1186/1476-9255-7-54](https://doi.org/10.1186/1476-9255-7-54), indexed in Pubmed: [21087503](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21087503/).
2. Laskowski W. Zmiany spożycia żywności w Polsce. Wydawnictwo SGGW. 2008: Warszawa.
3. Beręsewicz A, Skierczyńska A. Miażdżycza-choroba całego życia i całej populacji krajów cywilizacji zachodniej. *Choroby Serca i Naczyń*. 2006; 3(1): 1–6.
4. Gaciąg Z, Pasierski T. Rozwój i regresja miażdżycy. Miażdżycza jako proces zapalny. Wydawnictwo PZWL, Warszawa 2007.
5. Sobieszczkańska M. Prewencja chorób sercowo-naczyniowych. *KPSW, Jelenia Góra* 2011: 27–49.
6. Welsh F, Duff E, Campbell-Taffe K, et al. Lifestyles of Jamaican Men With Hypertension. *Journal of Transcultural Nursing*. 2014; 26(5): 507–513, doi: [10.1177/1043659614531794](https://doi.org/10.1177/1043659614531794).
7. Jarosz M, Kłosiewicz-Latoszek L. Otyłość, zapobieganie i leczenie. Wydawnictwo PZWL, Warszawa 2006.
8. Kłosiewicz-Latoszek L, Szostak WB. Konsensus rady redakcyjnej PFP dotyczący zasad prawidłowego żywienia. *Forum Profilaktyki*. 2008; 1: 10–25.
9. Bolesławska I, Przysławski J, Schlegel-Zawadzka M, et al. Zawartość składników mineralnych w całodziennych racjach pokarmowych kobiet i mężczyzn stosujących dietę tradycyjną i „optymalną” - Analiza porównawcza. *Żywność Nauka Technologia Jakość*. 2009; 4(65): 303–311.
10. Peltier W. Core competencies in neurology resident education: a review and tips for implementation. *The Neurologist*. 2004; 10(2): 97–101, doi: [10.1097/01.nrl.0000118324.67025.4f](https://doi.org/10.1097/01.nrl.0000118324.67025.4f).
11. Korab T. Dieta w hiperlipidemiach. 2006: 10–30.
12. Jarosz M. Normy żywienia dla populacji polskiej — nowelizacja. Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa 2012.
13. [http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/cholesterol\\_text/en/](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/cholesterol_text/en/)
14. Cybulska B, Kłosiewicz-Latoszek L. Rodzinna hipercholesterolemia, patogeneza, klinika i postępowanie. *Przewodnik Lekarski*. 2006; 3: 80–86.
15. Cybulska B, Kłosiewicz-Latoszek L. Zaburzenia lipidowe. Termedia, Poznań 2010.
16. Jarl J, Tolentino J, James K, et al. Supporting cardiovascular risk reduction in overweight and obese hypertensive patients through DASH diet and lifestyle education by primary care nurse practitioners. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*. 2014; 26(9): 498–503, doi: [10.1002/2327-6924.12124](https://doi.org/10.1002/2327-6924.12124).