

## Komentarz do „III Deklaracji Sopotkiej w ramach interdyscyplinarnego stanowiska grupy ekspertów wspartego przez Sekcję Farmakoterapii Sercowo-Naczyniowej Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego”

Comment on “Recommendation for the management of dyslipidemia in Poland — Third Declaration of Sopot. Interdisciplinary Expert Position Statement endorsed by the Polish Cardiac Society Working Group on Cardiovascular Pharmacotherapy”

**Mateusz Machaj**

Uniwersytet Wrocławski

### STRESZCZENIE

Artykuł jest formą uzupełniającego komentarza do artykułu z „Chorób Serca i Naczyń”, który się ukazał w numerze 4. w 2018 roku.

**Słowa kluczowe:** hipercholesterolemia, dieta, choroby układu krążenia

*Choroby Serca i Naczyń 2019, 16 (3), 147–150*

### ABSTRACT

This is a comment on the article regarding how to deal with dyslipidemia published in issue 4 “Heart and Vascular Diseases” in 2018.

**Key words:** dyslipidemia, diet, cardiovascular disease

*Choroby Serca i Naczyń 2019, 16 (3), 147–150*

### WPROWADZENIE

III Deklaracja Sopotka, sformułowana w ramach interdyscyplinarnego stanowiska grupy ekspertów wspartego przez Sekcję Farmakoterapii Sercowo-Naczyniowej Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego przedstawiona w czasopiśmie „Choroby Serca i Naczyń” [1], stanowi pouczającą instrukcję dotyczącą najnowszych trendów w zakresie walki z hipercholesterolemią. Poniższy komentarz jest uzupełnieniem i wzmocnieniem zaleceń dietetycznych przedstawionych przez autorów, które — zdaniem piszącego te słowa — wymagają pewnego dalszego uściślenia.

#### Adres do korespondencji:

dr hab. Mateusz Machaj  
Uniwersytet Wrocławski  
Plac Uniwersytecki 1, 50–137 Wrocław  
tel. 71 375 23 58  
e-mail: mateusz.machaj@uwr.edu.pl

### SUGESTIA ZMIANY DOLNYCH GRANIC DOPUSZCZALNEGO STĘŻENIA CHOLESTEROLU

W opracowaniu szczególnie cenna jest propozycja, aby ujednoczyć przeprowadzane testy lipidowe w Polsce i porzucić ustalanie dolnej granicy dopuszczalnego stężenia cholesterolu we krwi. Taka granica zaznaczona na testach może błędnie sugerować niektórym pacjentom, czy nawet technikom, że wartość poniżej określonego stężenia cholesterolu frakcji lipoprotein o niskiej gęstości (LDL-C, *low-density lipoprotein cholesterol*) stanowi immanentne zagrożenie zdrowotne. Autorzy wskazują na to, że badania z zakresu inhibitorów konwertazy proproteinowej subtilizyny/keksyny typu 9 (PCSK9, *proprotein convertase subtilisin/kexin type 9*) prowadzą do tak skutecznych efektów, że LDL-C osiąga nawet wartość 15 mg/dl bez powodowania działań niepożądanych u pacjentów. W tym miejscu warto wspomnieć, że zmiana wytycznych powinna też wpłynąć na ocenę lipidów u osób, które nie

należą do grup obciążonych podwyższonym ryzykiem. Niedawno przeprowadzone bardzo ważne badania wykazują, że procesy miażdżycowe mogą dotyczyć już tych pacjentów, u których wartość LDL-C przewyższa 70 mg/dl, nawet w przypadku nieobecności pozostałych czynników ryzyka [2]. Może to sugerować, że cholesterolowa „norma” dla LDL — nieraz określana nawet na poziomie 115 mg/dl — jest zbyt wysoka. Jak piszą autorzy opracowania: „LDL-C, nawet na poziomach obecnie uznawanych za normalne, jest niezależnie powiązany z występowaniem i postępem wczesnej miażdżycy bez występowania znaczących czynników ryzyka. Te badania wspierają potrzebę efektywnej pierwotnej prewencji przed wzrostem cholesterolu LDL-C, nawet wśród jednostek w optymalnej grupie ryzyka” [2]. Wielkości (dużo niższe) stężeń LDL wśród pierwotnych ludzkich społeczności [3], noworodków [4] i pokrewnych ludziom zwierząt [5] wydają się dodatkowo wzmacniać tę potrzebę. Szczególnie w kontekście faktu, że miażdżycy jest procesem rozwickłym i rozciągającym w czasie.

### LECZENIE HIPERCHOLESTEROLEMII DIETĄ

Autorzy podkreślają, że „zmiana sposobu odżywiania się jest podstawową metodą pozwalającą na obniżenie stężenia LDL-C” [1]. Powołują się przy tym na stosowaną dietę Step 2, która zmniejsza spożycie całkowitego tłuszczu do 25–30%, w tym tłuszczu nasyconego do 7%, a cholesterolu — do 200 mg/dobę [6]. Warto w tym miejscu wyraźnie zaznaczyć, że te bariery nie stanowią ściśle określonego punktu, poniżej którego znikają korzyści ograniczania tłuszczu nasyconego oraz cholesterolu w diecie. Z opracowań Keysa oraz Hedgsteda wiadomo, że w zasadzie każda ilość tłuszczu nasyconego lub cholesterolu w diecie zwiększa stężenie LDL-C we krwi. A to oznacza, że pacjenci nie muszą się zatrzymywać na granicy 7% tłuszczu nasyconego i 200 mg dziennie cholesterolu — mogą te wielkości zmniejszać do zera, o ile zaplanowana przez nich dieta nie będzie grozić pojawieniem się niedoborów. Zatem przy dobrze zbilansowanej diecie, być może przed przypisywaniem statyn i inhibitorów PCSK9, warto rozważyć dalsze ograniczenie tłuszczu nasyconego oraz cholesterolu w diecie aniżeli tylko to wynikające z diety Step 2. Odnotowano przypadki takich diet, które są bardziej skuteczne w ograniczaniu LDL-C niż Step 2 [7, 8].

Analogicznie nie wydaje się konieczne utrzymywanie udziału tłuszczów w diecie na poziomie 25–30%. Jedyne niezbędne kwasy tłuszczowe potrzebne czło-

wiekowi to omega 3 oraz omega 6. Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA, *European Food Safety Authority*) uznaje, że zapotrzebowanie na nie wynosi odpowiednio 1,6 g oraz 10 g. Taka ilość to zaledwie kilka procent kalorii w diecie, co oznacza, że jest możliwe zapewnienie zapotrzebowania na niezbędne tłuszcze poniżej limitu 25%. Może to mieć szczególne znaczenie u osób z zaawansowaną chorobą wieńcową, gdyż spożycie wszelkich tłuszczów w większej ilości w posiłku (także nienasyconych, w tym chwalonej oliwy z oliwek) może powodować upośledzenie funkcji śródbłonka [9]. Potwierdza to zwłaszcza relatywny sukces diety zawierającej nawet 80% (wobec 10% tłuszczu) nieprzetworzonych węglowodanów, która zatrzymywała postęp choroby wieńcowej, a nawet do pewnego stopnia ją cofała [10].

Powód, dla którego pragnę podkreślić możliwość dalszego zmniejszenia udziału tłuszczu i cholesterolu w diecie, jest również taki, że dieta Step 2, o której pisali autorzy, może się okazać półśrodkiem. Potwierdza to zresztą samo badanie, na które powołali się autorzy tekstu. W konkluzji Stefanick i wsp. [6] piszą: „Dieta Step 2 nie obniżyła wartości cholesterolu frakcji LDL u mężczyzn lub kobiet obarczonych wysokim stężeniem ryzykownych lipoprotein bez jednoczesnych ćwiczeń aerobowych”. W takim przypadku warto uświadamiać pacjentów, że możliwe są bardziej radykalne zmiany w diecie i brak ewentualnego sukcesu stosowania Step 2 nie musi jeszcze oznaczać konieczności włączenia interwencji farmakologicznej. Może bowiem oznaczać potrzebę wprowadzenia głębszych i bardziej radykalnych zmian w diecie, które niosą większe szanse na poprawę.

### PRODUKTY NATURALNIE OBNIŻAJĄCE WARTOŚĆ CHOLESTEROLU

Autorzy wymieniają czerwony ryż oraz bergamotkę jako przykłady produktów żywnościowych, które wykazują dodatkowe działanie obniżające stężenie LDL-C we krwi. Paleta jest jeszcze szersza. Obok nich w literaturze są również odnotowywane następujące przykłady: siemię lniane [11], jabłka [12], owoce jagodowe [13, 14], w tym najbardziej bogaty w przeciwutleniacze i działający czasami niemal jak statyny agrest indyjski [15], produkty pełnoziarniste [16, 17], ze szczególnym wskazaniem na owies [18], czerwoną i „czarną” (jarmuż) kapustę [19], kakao [20], awokado [21], warzywa fasolowe [22] czy też orzechy [23]. Dodatkowo wszystkie te produkty zawarte w diecie niosą za sobą inne potencjalne korzyści zdrowotne. Wskazane jest zresztą spożywanie produk-

tów bogatych w błonnik, którego konsumpcja jest zdecydowanie zbyt niska we współczesnych populacjach. Błonnik nie tylko wpływa pozytywnie na lipidogram, ale wykazuje dodatkowe działanie (niezależnie od innych czynników) w zapobieganiu udarom [24]. Obecnie podawane w rekomendacjach wartości oscylują wokół 40 g dziennie, ale istnieją badania wskazujące na to, że znaczące spożycie nawet powyżej tego poziomu może mieć pozytywny wpływ na zdrowie [25]. Oczywiście każde z tych badań dotyczących pożywienia może być jednostkowe i jego rezultaty mogą wynikać w jakimś stopniu z określonego zespołu czynników (diety branej jako całość). Dlatego należy się wystrzeżać traktowania któregokolwiek z tych składników jako magicznego środka, który jako jedyny dodany do poza tym niewłaściwej diety rozwiąże wszelkie problemy.

### DIETETYCZNE ROZWIĄZYWANIE PROBLEMU TRIGLICERYDÓW

Autorzy zwracają uwagę na to, że problem nadmiernej wartości triglicerydów można również rozwiązać dietą. Chodzi przede wszystkim o unikanie węglowodanów, lecz w tym miejscu trzeba podkreślić, że chodzi o węglowodany przetworzone, a zatem cukier spożywczy czy białą mąkę (istotne jest zwłaszcza to, że wiele przetworzonych wyrobów na rynku to mieszanka nie tylko tych dwóch substancji, lecz również tłuszczu, a w jeszcze gorszym przypadku — toksycznych tłuszczów trans). Z tej obserwacji nie należy jednakże wyciągać wniosku, że ograniczenie spożycia wszelkich węglowodanów jest wskazane, ponieważ wtedy wyjściem byłaby albo dieta wysokobiałkowa, albo wysokotłuszczowa. Dieta wysokobiałkowa (niestety nieraz propagowana w środkach masowego przekazu) nie ma uzasadnienia naukowego. W najlepszym wypadku skutkuje zwiększonym ryzykiem obciążenia nerek, a w najgorszym — działaniem rakotwórczym, prawdopodobnie ze względu na podwyższanie stężenia insulinopodobnego czynnika wzrostu [26]. Z kolei dieta wysokotłuszczowa jest relatywnie niezbadana. Na szczęście istnieje inne wyjście: spożywanie węglowodanów nieprzetworzonych, które ogólnie jako element diety dodatkowo korelują ze zdrowotnością i niską śmiertelnością na wielu płaszczyznach [27]. Nieprzetworzone węglowodany — w odróżnieniu od przetworzonego przemysłowo cukru — również mogą obniżać stężenie triglicerydów we krwi [28–30]. Dotyczy to często tych samych kategorii pożywienia,

które wpływają na obniżanie wartości LDL-C. Można zatem stwierdzić, że nieprzetworzone węglowodany to narzędzie działające na dwóch frontach. Co więcej, w kontekście tego faktu nie należy zniechęcać do spożycia owoców. Być może, trzeba uważać na spożycie owoców suszonych, w których stężenie fruktozy jest wyższe, ale nawet w tym przypadku pojedyncze wyniki potrafią zaskakiwać — na przykład suszone jabłka w określonej ilości mogą obniżać wartości triglicerydów [12], a nawet mogą działać tak jak jedno z najśłodszych owoców, czyli daktyl [31]. Podobne efekty w jednym badaniu zdawały się powodować rodzynki [32]. Z kolei spora konsumpcja aż 120 g suszonych fig dziennie w jednym badaniu nie zwiększyła wartości triglicerydów [33]. Nie są to oczywiście badania wielokrotnie powtórzone ani dodatkowo zweryfikowane, ale ukazują potencjalne różnice między pełnym pożywieniem (owocami) a jego izolowanymi składnikami (cukier) w zakresie ich wpływu na markery zdrowotne (co także wielokrotnie wykazywano w badaniach służących porównaniu produktów pełnoziarnistych z produktami z przetworzonej mąki). Istnieją podstawy, by uważać, że spożycie owoców (szczególnie niesuszonych) wciąż pozostaje zbyt małe w populacji i nie ma powodów, by tę niską konsumpcję utrzymywać. Tym bardziej że, ze względu na przywiązanie pacjentów do słodkiego smaku, stanowią znakomite narzędzie do oderwania ich od przetworzonych słodczy bogatych w cukry proste, białą mąkę i tłuszcze (zwłaszcza trans).

III Deklaracja Sopotcka stanowi znaczący krok naprzód w leczeniu i zapobieganiu chorobom układu sercowo-naczyniowego, które obecnie są największym zagrożeniem dla życia i zdrowotności współczesnych populacji. Podkreślenie roli właściwego żywienia jako poprzedzającego zastosowanie środków farmakologicznych jest w tym aspekcie szczególnie ważne. Być może zatem konsultacje dietetyczne powinny się stać jednym z elementów uświadamiania pacjentów o możliwościach, które niesie ze sobą odpowiednia zmiana diety.

### KONFLIKT INTERESÓW

Autor deklaruje brak jakiegokolwiek konfliktu interesów.

### PIŚMIENICTWO

1. Szymański FM, Barylski M, Cybulska B, et al. Rekomendacje dotyczące leczenia dyslipidemii w Polsce — III Deklaracja Sopotcka. Interdyscyplinarne stanowisko grupy ekspertów wsparte przez Sekcję Farmakoterapii Sercowo-Naczyniowej Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego. *Choroby Serca Naczyń*. 2018; 15(4): 199–210.

2. Fernández-Friera L, Fuster V, López-Melgar B, et al. Normal LDL-cholesterol levels are associated with subclinical atherosclerosis in the absence of risk factors. *J Am Coll Cardiol*. 2017; 70(24): 2979–2991, doi: [10.1016/j.jacc.2017.10.024](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.10.024), indexed in Pubmed: [29241485](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29241485/).
3. O’Keefe JH, Cordain L, Harris WH, et al. Optimal low-density lipoprotein is 50 to 70 mg/dl: lower is better and physiologically normal. *J Am Coll Cardiol*. 2004; 43(11): 2142–2146, doi: [10.1016/j.jacc.2004.03.046](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2004.03.046), indexed in Pubmed: [15172426](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15172426/).
4. Woollett L, Heubi JE. Fetal and neonatal cholesterol metabolism. 2016. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK395580/> (14.03.2019).
5. Yin Wu, Carballo-Jane E, McLaren DG, et al. Plasma lipid profiling across species for the identification of optimal animal models of human dyslipidemia. *J Lipid Res*. 2012; 53(1): 51–65, doi: [10.1194/jlr.M019927](https://doi.org/10.1194/jlr.M019927), indexed in Pubmed: [22021650](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22021650/).
6. Stefanick ML, Mackey S, Sheehan M, et al. Effects of diet and exercise in men and postmenopausal women with low levels of HDL cholesterol and high levels of LDL cholesterol. *N Engl J Med*. 1998; 339(1): 12–20, doi: [10.1056/NEJM199807023390103](https://doi.org/10.1056/NEJM199807023390103), indexed in Pubmed: [9647874](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9647874/).
7. Ferdowsian HR, Barnard ND. Effects of plant-based diets on plasma lipids. *Am J Cardiol*. 2009; 104(7): 947–956, doi: [10.1016/j.amjcard.2009.05.032](https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2009.05.032), indexed in Pubmed: [19766762](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19766762/).
8. De Biase SG, Fernandes SF, Gianini RJ. Vegetarian diet and cholesterol and triglycerides levels. *Arq Bras Cardiol*. 2007; 88(1): 35–39.
9. Vogel R, Corretti M, Plotnick G. The postprandial effect of components of the mediterranean diet on endothelial function. *J Am Coll Cardiol*. 2000; 36(5): 1455–1460, doi: [10.1016/s0735-1097\(00\)00896-2](https://doi.org/10.1016/s0735-1097(00)00896-2).
10. Ornish D, Brown SE, Billings JH, et al. Can lifestyle changes reverse coronary heart disease? *The Lancet*. 1990; 336(8708): 129–133, doi: [10.1016/0140-6736\(90\)91656-u](https://doi.org/10.1016/0140-6736(90)91656-u).
11. Parikh M, Netticadan T, Pierce GN. Flaxseed: its bioactive components and their cardiovascular benefits. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2018; 314(2): H146–H159, doi: [10.1152/ajpheart.00400.2017](https://doi.org/10.1152/ajpheart.00400.2017), indexed in Pubmed: [29101172](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29101172/).
12. Chai SC, Hooshmand S, Saadat RL, et al. Daily apple versus dried plum: impact on cardiovascular disease risk factors in postmenopausal women. *J Acad Nutr Diet*. 2012; 112(8): 1158–1168, doi: [10.1016/j.jand.2012.05.005](https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.05.005), indexed in Pubmed: [22818725](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22818725/).
13. Luis Á, Domingues F, Pereira L. Association between berries intake and cardiovascular diseases risk factors: a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis of randomized controlled trials. *Food Funct*. 2018; 9(2): 740–757, doi: [10.1039/c7fo01551h](https://doi.org/10.1039/c7fo01551h), indexed in Pubmed: [29243749](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29243749/).
14. Xie L, Vance T, Kim B, et al. Aronia berry polyphenol consumption reduces plasma total and low-density lipoprotein cholesterol in former smokers without lowering biomarkers of inflammation and oxidative stress: a randomized controlled trial. *Nutr Res*. 2017; 37: 67–77, doi: [10.1016/j.nutres.2016.12.007](https://doi.org/10.1016/j.nutres.2016.12.007), indexed in Pubmed: [28215316](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28215316/).
15. Akhtar MS, Ramzan A, Ali A, et al. Effect of Amla fruit (*Emblica officinalis* Gaertn.) on blood glucose and lipid profile of normal subjects and type 2 diabetic patients. *Int J Food Sci Nutr*. 2011; 62(6): 609–616, doi: [10.3109/09637486.2011.560565](https://doi.org/10.3109/09637486.2011.560565), indexed in Pubmed: [21495900](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21495900/).
16. Bazzano LA. Effects of soluble dietary fiber on low-density lipoprotein cholesterol and coronary heart disease risk. *Curr Atheroscler Rep*. 2008; 10(6): 473–477, indexed in Pubmed: [18937894](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18937894/).
17. Hollænder PLB, Ross AB, Kristensen M. Whole-grain and blood lipid changes in apparently healthy adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *Am J Clin Nutr*. 2015; 102(3): 556–572, doi: [10.3945/ajcn.115.109165](https://doi.org/10.3945/ajcn.115.109165), indexed in Pubmed: [26269373](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26269373/).
18. Grundy MML, Fardet A, Tosh SM, et al. Processing of oat: the impact on oat’s cholesterol lowering effect. *Food Funct*. 2018; 9(3): 1328–1343, doi: [10.1039/c7fo02006f](https://doi.org/10.1039/c7fo02006f), indexed in Pubmed: [29431835](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29431835/).
19. Bacchetti T, Tullii D, Masciangelo S, et al. Effect of black and red cabbage on plasma carotenoid levels, lipid profile and oxidized low density lipoprotein. *Journal of Functional Foods* May. 2014; 8: 128–137.
20. Tokede OA, Gaziano JM, Djoussé L. Effects of cocoa products/ /dark chocolate on serum lipids: a meta-analysis. *Eur J Clin Nutr*. 2011; 65(8): 879–886, doi: [10.1038/ejcn.2011.64](https://doi.org/10.1038/ejcn.2011.64), indexed in Pubmed: [21559039](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21559039/).
21. Peou S, Milliard-Hasting B, Shah SA. Impact of avocado-enriched diets on plasma lipoproteins: a meta-analysis. *J Clin Lipidol*. 2016; 10(1): 161–171, doi: [10.1016/j.jacl.2015.10.011](https://doi.org/10.1016/j.jacl.2015.10.011), indexed in Pubmed: [26892133](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26892133/).
22. Ha V, Sievenpiper JL, de Souza RJ, et al. Effect of dietary pulse intake on established therapeutic lipid targets for cardiovascular risk reduction: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *CMAJ*. 2014; 186(8): E252–E262, doi: [10.1503/cmaj.131727](https://doi.org/10.1503/cmaj.131727), indexed in Pubmed: [24710915](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24710915/).
23. Kim Y, Keogh J, Clifton PM. Nuts and cardio-metabolic disease: a review of meta-analyses. *nutrients*. 2018; 10(12), doi: [10.3390/nu10121935](https://doi.org/10.3390/nu10121935), indexed in Pubmed: [30563231](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30563231/).
24. Threapleton DE, Greenwood DC, Evans CEL, et al. Dietary fiber intake and risk of first stroke: a systematic review and meta-analysis. *Stroke*. 2013; 44(5): 1360–1368, doi: [10.1161/STROKEAHA.111.000151](https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.111.000151), indexed in Pubmed: [23539529](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23539529/).
25. Casiglia E, Tikhonoff V, Caffi S, et al. High dietary fiber intake prevents stroke at a population level. *Clin Nutr*. 2013; 32(5): 811–818, doi: [10.1016/j.clnu.2012.11.025](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2012.11.025), indexed in Pubmed: [23317525](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23317525/).
26. Levine ME, Suarez JA, Brandhorst S, et al. Low protein intake is associated with a major reduction in IGF-1, cancer, and overall mortality in the 65 and younger but not older population. *Cell Metab*. 2014; 19(3): 407–417, doi: [10.1016/j.cmet.2014.02.006](https://doi.org/10.1016/j.cmet.2014.02.006), indexed in Pubmed: [24606898](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24606898/).
27. Reynolds A, Mann J, Cummings J, et al. Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses. *The Lancet*. 2019; 393(10170): 434–445, doi: [10.1016/s0140-6736\(18\)31809-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(18)31809-9).
28. Kodama S, Horikawa C, Fujihara K, et al. Relationship between intake of fruit separately from vegetables and triglycerides — a meta-analysis. *Clin Nutr ESPEN*. 2018; 27: 53–58, doi: [10.1016/j.clnesp.2018.07.001](https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2018.07.001), indexed in Pubmed: [30144893](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30144893/).
29. Yuan C, Lee HJ, Shin HJ, et al. Fruit and vegetable consumption and hypertriglyceridemia: Korean National Health and Nutrition Examination Surveys (KNHANES) 2007–2009. *Eur J Clin Nutr*. 2015; 69(11): 1193–1199, doi: [10.1038/ejcn.2015.77](https://doi.org/10.1038/ejcn.2015.77), indexed in Pubmed: [26014266](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26014266/).
30. Hong SAH, Kim MiK. Relationship between fruit and vegetable intake and the risk of metabolic syndrome and its disorders in Korean women according to menopausal status. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2017; 26(3): 514–523, doi: [10.6133/apjcn.042016.03](https://doi.org/10.6133/apjcn.042016.03), indexed in Pubmed: [28429918](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28429918/).
31. Rock W, Rosenblat M, Borochoy-Neori H, et al. Effects of date (*Phoenix dactylifera* L., Medjool or Hallawi Variety) consumption by healthy subjects on serum glucose and lipid levels and on serum oxidative status: a pilot study. *J Agric Food Chem*. 2009; 57(17): 8010–8017, doi: [10.1021/jf901559a](https://doi.org/10.1021/jf901559a), indexed in Pubmed: [19681613](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19681613/).
32. Anderson JW, Waters AR. Raisin consumption by humans: effects on glycemia and insulinemia and cardiovascular risk factors. *J Food Sci*. 2013; 78 Suppl 1: A11–A17, doi: [10.1111/1750-3841.12071](https://doi.org/10.1111/1750-3841.12071), indexed in Pubmed: [23789931](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23789931/).
33. Peterson JM, Montgomery S, Haddad E, et al. Effect of consumption of dried California mission figs on lipid concentrations. *Ann Nutr Metab*. 2011; 58(3): 232–238, doi: [10.1159/000330112](https://doi.org/10.1159/000330112), indexed in Pubmed: [21811062](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21811062/).