

Zásady stravovania z pohľadu kardiovaskulárnej prevencie a rehabilitácie

Doc. MUDr. Štefan Farský, CSc., FESC

Dom srdca Martin, Slovenská liga proti hypertenzii, Martin

Pri formovaní zásad stravovania z hľadiska kardiovaskulárnej prevencie a rehabilitácie vychádza autor z Odporúčaní Európskej kardiologickej spoločnosti (ESC) z r. 2016, podľa ktorých je hlavnou zásadou zníženie obsahu nasýtených mastných kyselín počas dňa na menej ako 10 % z celkového energetického príjmu. Reaguje aj na novú situáciu, ktorá vznikla publikovaním výsledkov štúdie PURE v lete t. r., podľa ktorých prílišná redukcia tukov a nasýtených mastných kyselín zhoršuje celkovú mortalitu. Podrobnou analýzou sa dostáva v súčasnosti a v podmienkach SR k akceptovateľnému kompromisu, odporúčanému zníženiu nasýtených mastných kyselín na 10 – 13 % z celkového energetického príjmu. Uvádza detailné prepočty potrebné na praktickú aplikáciu tejto všeobecnej zásady. Podobným spôsobom analyzuje aj ďalšie odporúčania ESC týkajúce sa príjmu transformáciou mastných kyselín, cholesterolu, orechov, minerálov a vlákniny. V závere poukazuje na potrebnú synergiu uplatňovania zásad stravovania spolu s fyzickým tréningom pri prevencii a rehabilitácii kardiovaskulárnych ochorení.

Kľúčové slová: kardiovaskulárna prevencia a rehabilitácia, výživa pri prevencii kardiovaskulárnych ochorení, nasýtené mastné kyseliny vo výžive, vláknina, orechy

Main nutritional aspects from the cardiovascular prevention and rehabilitation view

In formulating the principles of diet in terms of cardiovascular prevention and rehabilitation, the author draws of the Guidelines of the European Society of Cardiology (ESC) 2016, according to which the main principle is to reduce the content of saturated fatty acids during the day to less than 10% of the total energy income. It also responds to the new situation that arose from the publication of the results of the PURE study in the summer t.y. that excessive reduction in fat and saturated fatty acids aggravates overall mortality. A detailed analysis is currently taking place in the Slovak Republic on an acceptable compromise, the recommended reduction of saturated fatty acids to 10-13% of the total energy income. Provides detailed calculations necessary for the practical application of this general policy. It also analyzes other ESC recommendations regarding the intake of transformes of fatty acids, cholesterol, nuts, minerals and fiber. Finally, he points to the necessary synergy between the application of diet principles and physical training in the prevention and rehabilitation of cardiovascular diseases.

Key words: cardiovascular prevention and rehabilitation, nutrition in the prevention of cardiovascular diseases, saturated fatty acids in nutrition, fiber, nuts

Vask. med., 2017, 9(2): 83–86

Dnes sme svedkami explózie rôznych rád a odporúčaní, ako sa správne stravovať. Ich autori väčšinou nepatria medzi kvalifikovaných odborníkov na výživu, texty uverejnené v časopisoch i TV a na internete sú častokrát odpísané z pochybných zdrojov, väčšinou empirických, niekedy sú anonymné. Pochopiteľne, že v dnešných časoch „medicíny založenej na dôkazoch“, je šírenie odporúčaní tohto druhu zavádzajúce, aj keď sú myslené v dobrej viere. Celá problematika je však navyše komplikovaná publikovanými radami odborníkov lekárov, ktorí neuznávajú vysokoodborné a randomizovanými štúdiami podložené a pravidelne aktualizované návody európskych a amerických spoločností pre aterosklerózu, kardiológiu, diabetes mellitus, hypertenziu atď., a ktorí sa opierajú o účelovo vybrané publikácie skompilované do koncepcií a návodov v príkrom rozpore z odporúčaniami odborných spoločností. Samozrejme, takto vznikajú vo verejnom priestore a médiách zmä-

točné, často až protichodné rady pre pacientov, ktorí potom naozaj nevedia, ako sa majú vlastne stravovať. Na Slovensku absentuje odborná inštitúcia, autorita, ktorá by vydávala odporúčania na úrovni „state of the art“ a formovala verejnú mienku k jednoznačným liečebným zmenám životného štýlu na patričnej úrovni. Odporúčania by mali zahŕňať aj stanoviská k účinkom rozličných potravinových doplnkov, ktorých trh je na Slovensku rozšírený v neuveriteľných dimenziách.

V tomto článku budeme vychádzať z Odporúčaní Európskej kardiologickej spoločnosti (ESC) z r. 2016 zameraných na prevenciu kardiovaskulárnych ochorení (1) a zo stanoviska American Heart Association (AHA) uverejnené v časopise Circulation 15. 6. 2017 (2). Pritom na tvorbe samotných odporúčaní ESC sa zúčastnilo spolu 10 zainteresovaných európskych odborných spoločností (pre aterosklerózu, hypertenziu, diabetes mellitus, behaviorálnu medicínu

Tabuľka 1. Odporúčania Európskej kardiologickej spoločnosti k výžive z r. 2016

- **Zdravá strava sa považuje za základný kameň prevencie srdcovo-cievnych chorôb, úroveň dôkazov: trieda 1, úroveň B, stupeň silný**
- Nasýtené MK (mastné kyseliny): majú tvoriť menej ako 10 % z celkového energetického príjmu (menej ako 30 g/deň) tak, že sa nahradia polynenasýtenými
- Transformy MK: žiadny príjem zo spracovanej potravy, prírodné formy majú tvoriť menej ako 1 % z celkového energetického príjmu, t. j. menej ako 3 g/deň
- Menej ako 5 g soli denne
- 30 – 45 g vlákniny denne, hlavne z celozrnných potravín
- Aspoň 200 g ovocia (2 – 3 porcie) denne, aspoň 200 g zeleniny (2 – 3 porcie) denne
- Ryba minimálne 2x týždenne, z toho raz tučná ryba
- 30 g nesolených orechov denne
- Konzumácia alkoholických nápojov sa má obmedziť pre mužov na najviac 2 nápoje denne (20 g alkoholu denne) a pre ženy na najviac 1 nápoj denne (10 g alkoholu denne)
- Obmedziť konzumáciu sladených alkoholických a nealkoholických nápojov

Tabuľka 2. Výsledky štúdie PURE (3, 4, 5): Riziko celkovej úmrtnosti (HR) pri porovnaní najvyššieho a najnižšieho kvintilu

Skupina	HR (95 % CI)	Ppre trend
Sacharidy	1,28 (1,12 – 1,46)	0,0001
Celkový tuk	0,77 (0,67 – 0,87)	< 0,0001
Nasýtený tuk	0,86 (0,76 – 0,99)	0,0088
Mononenasýtený tuk	0,81 (0,71 – 0,92)	< 0,0001
Polynenasýtený tuk	0,80 (0,71 – 0,89)	< 0,0001

Tabuľka 3. Nasýtené MK majú tvoriť menej ako 10 % z celkového energetického príjmu (pri príjme 2 500 kcal/deň (Štiková O, Praha 1998) je 10 % 250 kcal, t. j. 28 g/deň). Hmotnosť naMK v potrave za 1 deň pri bežnej strave:

	Raňajky	Obed	Večera
Maslo 20 g,	10 g		
kozí syr 100 g	20 g		
	t. j. 30 g		
Kapustnica,	4 g		
bravčový rezeň	12 g		
vyprážený	t. j. 16 g		
Nátierka šunková s vajcom		27 g	
Spolu: 73 g			

atď). Odporúčania ESC pre výživu sú uvedené v tabuľke 1. Hneď prvý bod odporúčaní je v súčasnosti najviac diskutovaný. Týka sa redukcie príjmu nasýtených mastných kyselín (naMK). V citovanom stanovisku AHA sa uvádza, že rôzne komentáre o výžive vychádzajú z výsledkov malých štúdií, ktoré deklarujú, že príjem niektorých naMK môže byť neškodný, prípadne až prospešný, konkrétne príjem masla, plnotučného mlieka, kokosového mlieka. Prítom príjem naMK je rozhodujúci z hľadiska vplyvu výživy na hladinu LDL-cholesterolu. Korunu všetkému nasadil na poslednom kongrese ESC v Barcelone S. Yusuf, ktorý šokoval (ako obvyčajne) výsledkami štúdie PURE (3, 4, 5). V tejto dotazníkovej štúdii trvajúcej 7 rokov za účasti 135 000 probandov z 18 krajín sveta autori zistili, že vyšší príjem tukov, vrátane nasýtených, znížil riziko celkovej mortality a naopak, vysoký príjem sacharidov bol spojený so zvýšeným rizikom mortality (nebol rozlíšený účinok spracovaných a surových sacharidov). Prítom nezistili asociáciu medzi príjmom tukov, vrátane nasýtených, a sacharidov a výskytom kardiovaskulárnych príhod. Štúdia potvrdila, že denný príjem ovocia, zeleniny a strukovín v rozmedzí 375 – 500 g denne znižuje celkovú mortalitu, pričom účinok surových komodít bol lepší ako účinok spracovaných. Prednášajúci senior-autor pripustil, že vysoký príjem tukov, viac ako 40 % dennej energetickej spotreby,

Tabuľka 4. Náhrada nasýtených MK (naMK) polynenasýtenými MK (polynenaMK)

	Raňajky	Raňajky	Obed	Obed	Večera	Večera
	naMK	polyneMK	naMK	polyneMK	naMK	polyneMK
Vločky ovsené 100 g	1,1 g					
Fazuľová polievka			0,2 g	0,9 g		
Brokolica zapekaná so syrom			3,6 g	1,5 g		
Lečo s vajcom					1,6 g	3,4 g
Spolu/deň:	6,5 g	6,8 g				

Tabuľka 5. Nátierky: obsah MK a energie na 100 g hmotnosti

	NaMK g/100 g	Transformy MK	PolynenaMK g/100 g	Energia kcal/100 g
Maslo	47	2,8	3,5	748
Kačacia masť	32		11	898
Bravčová masť	44		13	896
Sójový olej	15		61	894
Veto	9	1,0	20	360
Flóra	18	0,1	38	632
Palmové jadrá – olej	83		8	

Zdroj: Potravinové tabuľky VÚP, Bratislava 2000

Tabuľka 6. Zastúpenie MK a energetický potenciál niektorých orechov a semien

	NaMK g/100 g	MononeMK g/100 g	PolynenaMK g/100 g	Energia kcal/100 g
Orechy vlašské	6,7	12	45	670
Mandle	4,5	35	11	
Mak	5	7	28	
Slečnicové semená	5,6	10	27	550
Tekvicové semená	8,7	14	21	570
Kokos mletý	58	5	1	

Zdroj: Potravinové tabuľky VÚP, Bratislava 2000

môže byť škodlivý, ale príjem 30 % môže byť primeraný. Považuje situáciu, keď sa ľudia obávajú konzumovať nasýtený tuk, za prehnanú a nabáda k miernejšiemu, vyváženému prístupu.

Pokiaľ ide o mieru konzumácie nasýteného tuku, denný príjem naMK v rozmedzí 10 – 13 % dennej energetickej spotreby je z hľadiska celkovej mortality lepší, ako príjem nižší ako 10 %. Z tabuľky 2 je evidentné, že nasýtený tuk má však mierne horší vplyv na riziko mortality ako nenasýtený tuk, a najviac zvyšujú riziko mortality sacharidy. V závere k štúdii PURE sa odporúča konzumovať vyváženú stravu, trochu mäsa, ryby, niekoľko porcií ovocia, zeleniny a strukovín. S tým nakoniec súhlasí aj AHA, i keď má určité výhrady k metodike štúdie (dotazníky, výber jednotlivých krajín, rozdiely medzi „dobrými a zlými“ sacharidmi a pod.). Aj výsledky spracovania stravovacích návykov vyše 180 000 probandov (hlavne zdravotných sestier z „Nurse study“) počas 16 rokov ukázali, že zmeniť kvalitu travo-

vania v smere k zelenine, ovociu, celozrnným potravinám, strukovinám, orechom a rybám sa oplatí, pretože to prinesie redukcii mortality až o 26 % (6).

Vráťme sa však k naMK, kde sa na prvý pohľad ukazujú veľké diskrepancie medzi ESC odporúčaniami a výsledkami štúdie PURE. Keď si problematiku zastúpenia naMK premeníme na drobné a porovnáme so súčasným stavom ich príjmu, zistíme, že aj v prípade príjmu spomínaných 13 % v PURE je stále málo proti tomu, aký je ich skutočný príjem v našej populácii (tabuľka 3). Koľko gramov naMK by sme teda mali konzumovať, aby to zodpovedalo 10 – 13 % z celkového energetického príjmu?

■ Nasýtené MK: majú tvoriť menej ako 10 % z celkového energetického príjmu: pri príjme 2 500 kcal/deň (7) je 10 % 250 kcal, a ak jeden gram tuku poskytuje energiu 9 kcal, tak 250 kcal = 28 g tuku/deň (v tomto prípade naMK),

Tabuľka 7. Denný príjem vlákniny pri dvoch alternatívnych jedálnych lístkoch (vysvetlivky: D – desiata, O – olovrant)

	Raňajky	D	Obed	O	Večera
Pšeničné vločky 50 g, jogurt ovocný	5 + 1 = 6 g				
Celozrnný chlieb so slnečnicovými semenami 50 g, maslo, šunka, syr	6 + 0 = 6 g				
Polievka šošovicová, ryža natural 100 g, tofu, arašidy 50 g			2,5 + 1,5 + 0 + 3 = 7 g		
Polievka paradajková, varené zemiaky 100 g, pstruh, šalát rajčinovo-paprikový			1,5 + 2 + 0 + 1,5 = 5 g		
Boloňské špagety					4 g
Celozrnný chlieb so slnečnicovými semenami 50 g					6 g
Maslo, šunka, syr					
Jablko 120 g		2 g			
Banán 100 g				3 g	
Spolu za 24 hod 22 g	6 g	2 g	cca 6 g	3 g	cca 5 g

- pri príjme 2 500 kcal/deň je 13 % 325 kcal, čo sa rovná 36 g tuku (v tomto prípade naMK),
- naMK sa majú nahradiť príjmom polynenasýtených mastných kyselín (polyneMK).

Príklad, ako možno znížiť príjem naMK ich náhradou polyneMK, je v tabuľke 4. V tejto súvislosti chceme zdôrazniť potrebu čítania obsahu naMK na obale potravín. Napr. kým 100 g ovsených vločiek obsahuje 1 g naMK, niektoré mlieks obsahujú v 100 g až 9 g naMK!

Pokiaľ ide o nátierky, jedna porcia obsahuje cca 20 g tuku, t. j. v jednej porcii nátierky živočíšneho pôvodu je cca 9 g naMK, v nátierke rastlinného pôvodu sú cca 3 g naMK (tabuľka 5). Výnimkou je olej z palmových jadriec s vysokým obsahom naMK (8, 9).

Podľa odporúčaní ESC (1) klesá riziko ischemickej choroby srdca (ICHS) o 2 – 3 % pri každej redukcii energetického príjmu vo forme naMK (a ich nahradením polynenaMK) o 1 %! Tento fakt nebol preukázaný pre mononenасыtené MK (mononeMK), hoci na druhej strane tieto zvyšujú hladinu HDL-cholesterolu, ak sa nimi nahradí príjem naMK a sacharidov. PolyneMK znižujú hladinu LDL-cholesterolu, ak nahradia v potrave naMK. Patria sem omega-6 polyneMK (hlavne v rastlinách) a omega-3 polyneMK (hlavne v rybom tuku). Samotné omega-3 polyneMK nemenia hladinu sérového cholesterolu, znižujú hladiny triacylglycerolov, pokiaľ sa použijú v dostatočnom dávkovaní.

Pokiaľ ide o transformy MK, ich prírodné formy majú tvoriť menej ako 1 % celkového energetického príjmu, t. j. menej ako 3 g/deň, úplne sa treba vyhnúť formám zo spracovaných potravín (niektoré stužované tuky, margaríny, mnohé pekárské výrobky, maslo pri vyššom príjme). Zvyšujú hladinu celkového cholesterolu a znižujú hladinu HDL-cholesterolu. Ich zvýšenie

o 2 % z celkového energetického príjmu, t. j. o 5 – 6 g, zvýši riziko ICHS o 23 %.

Vplyv miery zastúpenia cholesterolu v potrave na jeho sérovú hladinu je oveľa slabší ako vplyv MK resp., keď sa dodrží správne zloženie MK v potrave, automaticky klesne aj príjem cholesterolu, takže nie sú potrebné špeciálne odporúčania. Predsa len sa už tradične odporúča znížiť príjem cholesterolu v potrave na menej ako 300 mg denne. Pre informáciu uvádzame, že 100 g vajec obsahuje 430 mg cholesterolu, 100 g červeného mäsa 70 – 90 mg, 100 g vyprášaného kuraťa (syra, kapra) cca 90 – 110 mg cholesterolu.

V odporúčaniach ESC (1) sa nanovo objavili orechy, ich príjem by mal byť okolo 30 g denne bez pridanej soli. Sú síce bohaté na energiu a obsahujú aj naMK, ale oveľa viac polyneMK a mononeMK (s výnimkou kokosového orecha). Ich zloženie je uvedené v tabuľke 5 (9). Príjem 30 g neslaných orechov denne znamená energetický príjem 200 kcal a príjem cca 2,5 g naMK resp. 12 – 18 g polyneMK a mononeMK (spolu), čo je pri dlhodobom užívaní spojené s redukciami rizika kardiovaskulárnych ochorení o 30 %.

Pokiaľ ide o príjem minerálov, odporúča sa redukcia príjmu sodíka na < 100 mmol/deň resp. 5 g NaCl/deň a menej s cieľom ochrany tepien a redukcie tlaku krvi u pacientov s hypertenziou. Súčasne zvýšený príjem draslíka ešte zvýrazní pokles tlaku krvi a hlavne redukuje (aj nezávisle od príjmu sodíka) riziko mozgových cievnych chorôb. Vysoký obsah draslíka majú rajčiny, cvikla, cesnak, melón, kakao, hrozienka, tekvica, banány, marhule, pomarančový džús atď.

Denne sa odporúča príjem 30 – 45 g vlákniny, a to hlavne z celozrnných potravín. Je to pomerne náročná požiadavka, aj pri dodržaní odporúčaného príjmu aspoň 200 g ovocia (2 – 3 porcie) plus 200 g zeleniny (2 – 3 porcie)

Tabuľka 8. Možnosti ako doplniť 10 – 20 g vlákniny denne na optimálnych 30 – 45 g

Zelenina	Ovocie	Obilniny
Kareláb, mrkva, hrášok á 100 g = 3 g x 3	černice, maliny á 100 g = 3,5 x 2	Ovsené vločky 50 g = 5 g
Brokolica 100 g = 3 g	Sušené marhule 50 g = 4 g	Otruby pšeničné 30 g = 15 g
Spolu 12 g	Spolu 11 g	Spolu 20 g

denne. Pri nízkom príjme vlákniny je prídanie jednej porcie denne spojené s redukciami ICHS a kardiovaskulárnej mortality o 4 %, nad 5 porcií denne celková mortalita ďalej neklesá. Ale riziko cievnej mozgovej príhody pri 3 – 5 porciách/deň klesá o 11 % a pri viac ako 5 porciách klesá o 26 % v porovnaní s menej ako 3 porciami denne.

V tabuľke 7 vidno, že aj pri relatívne dobre zostavenom jedálnom lístku, ktorý obsahuje ovocie, zeleninu, semená, strukoviny, celozrnné potraviny, je denný príjem vlákniny len okolo 22 g (10). Zvýšenie príjmu vlákniny o 7 – 10 g/deň je spojené s poklesom rizika ICHS o 9 %, cievnej mozgovej príhody o 16 %, cukrovky o 6 % (posledné metaanalýzy citované v ESC odporúčaniach). Zatiaľ nie sú dôkazy o podobnom účinku vlákniny pochádzajúcej len z ovocia a zeleniny. Vysoký príjem vlákniny redukuje hladinu celkového a LDL-cholesterolu a aj postprandiálny vzostup glykémie po jedle bohatom na sacharidy.

Možnosti, ako zvýšiť jej príjem na odporúčaných 30 – 45 g, sú uvedené v tabuľke 8. Je evidentné, že je potrebné zaradiť viac celozrnných potravín, napríklad vo forme príloh (pohánka, pšeno, bulgur, kuskus, krupoto a pod.).

Konzumácia alkoholických nápojov sa má obmedziť pre mužov na najviac 2 nápoje denne (20 g alkoholu denne) a pre ženy na najviac 1 nápoj denne (10 g alkoholu denne), čo je sprísnenie oproti predchádzajúcim odporúčaniam. Je potrebné obmedziť alebo úplne vylúčiť konzumáciu sladených alkoholických a nealkoholických nápojov.

Z hľadiska prevencie a rehabilitácie kardiovaskulárnych ochorení je dôležitý synergický účinok správneho stravovania a súčasného fyzického tréningu. Pri pravidelnom a kontrolovanom tréningu dochádza aj k priaznivému ovplyvneniu črevnej mikrobioty, zlepšeniu črevnej motility a tranzitného času, redukcii chronického zápalu (prostredníctvom myokínov) a k ďalšiemu metabolickému zlepšeniu (11, 12, 13). U mnohých pacientov je navyše prítomná intolerancia, tzv. FODMAPs. Skratka FODMAPs zahŕňa fermentovateľné Oligo-, Di-, Mono-sacharidy a Polyoly. Patria sem laktóza, fruktóza, fruktány, polyoly

a galaktány, ktorých príjem v potrave v určitom množstve vyvolá tráviace ťažkosti, ako sú nafukovanie, prelievanie tekutín, odchod zápachajúcich plynov, pocit brušného diskomfortu až bolesti v rôznych častiach brucha. U týchto pacientov je potrebná úprava jedálnička a sprievodný fyzický tréning má tiež priaznivý účinok. Naopak, používanie umelých sladidiel má nepriaznivý účinok na črevnú mikroflóru, podporuje vznik inzulinovej rezistencie, vyvolá vzostup BMI a zhoršuje kardiovaskulárne riziko (14).

Literatúra

1. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. 2016;37:2315–2381.
2. Sacks FM, Lichtenstein AH, Wu JHY, et al. Dietary Fats and Cardiovascular Disease. Presidential Advisory from American Heart Association. *Circulation*. 2017;136(3):e1–e23.
3. Dehghan M, Mente A, Zhang X, et al. Associations of fats and carbohydrate intake with cardiovascular disease and mortality in 18 countries from five continents (PURE): A prospective cohort study. *Lancet*. 2017; DOI:10.1016/S0140-6736(17)32252-3.
4. Miller V, Mente A, Dehghan M, et al. Fruit, vegetable, and legume intake, and cardiovascular disease and deaths in 18 countries (PURE): A prospective cohort study. *Lancet*. 2017; DOI:10.1016/S0140-6736(17)32253-5.
5. Mente A, Dehghan M, Rangarajan S, et al. Association of dietary nutrients with blood lipids and blood pressure in 18 countries: A cross-sectional analysis from the PURE study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2017; DOI:10.1016/S2213-8587(17)30283-8.
6. Sotos-Prieto M, Bhupathiraju SN, Mattei J, et al. Association of Changes in Diet Quality with Total and Cause-Specific Mortality. *N Engl J Med*. 2017;377:143–153.
7. Štiková O, Mrhálková I, Sekavová H, et al. *Stanovení výživových doporučených dávek pro průměrného obyvatele SR a optimalizační výpočty doporučených dávek potravin (1. a 2. část)*. Výzkumní ústav zemědělské ekonomiky Praha, 1998, 19 s.
8. *Pokrmý. Potravinové tabuľky*. NOI pre Výskumný ústav potravinársky. Bratislava 2002, 236 s.
9. *Tuky, olejiny, oleje a orechy. Potravinové tabuľky*. NOI pre Výskumný ústav potravinársky. Bratislava 2000, 203 s.
10. *Ovocie a zelenina. Potravinové tabuľky*. NOI pre Výskumný ústav potravinársky. Bratislava 1997, 208 s.
11. Der-Sheng H, Ming-Yen H, Tyng-Guey W, et al. Relation between serum myokines and phase II. cardiac rehabilitation. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96:16(e6579).
12. Manabe Y, Miyatake S, Takagi M. Myokines: Do they really exist? *J Phys Sports Med*. 2012;1:51–58.
13. Ukropcová B, Sedliak M, Ukropec J. Motivujme pacientov k pohybu: Význam pohybovej aktivity pre zdravie, prevenciu a liečbu obezity. *Via practica*. 2015;12:146–150.
14. Azad MB, Abou-Setta AM, Chauhan BF, et al. Nonnutritive sweeteners and cardiometabolic health: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials and prospective cohort studies. *Can Med Assoc J*. 2017;189:E929–E939. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5515645/>

Doc. MUDr. Štefan Farský, CSc., FESC

Dom srdca Martin
Bagarova 30, 036 01 Martin (Podháj)
farsky@za.psg.sk

