Nutraceutiká ako možnosť ovplyvnenia dyslipidémie

Zverejnené: 1. septembra 2024 | Autor: PharmDr. Tomáš Arndt, Ph.D.



Cholesterol je látka opradená mnohými dohadmi a mýtmi. Stal sa skôr negatívnym symbolom, ale rozhodne sa tak nesmie vnímať, pretože má zároveň veľký význam pre naše zdravie. Jeho pozitívny, teda „priateľský“ prínos, spočíva v tom, že tvorí plazmatickú membránu všetkých buniek, je hlavnou zložkou žlčových kyselín a prekurzorom steroidných hormónov a vitamínu D (pre ktoré je východiskovou látkou pri ich tvorbe).

Cholesterol sa bežne vyskytuje v našom jedálničku, v strave prijímame tzv. exogénny cholesterol. U zdravej populácie je odporúčaný denný príjem cholesterolu približne 300 mg, ľudia s ochorením srdca a ciev by nemali konzumovať viac ako 200 mg cholesterolu denne.

Naše telo si vytvára cholesterol v pečeni, v priemere sa syntetizuje 500 mg tzv. endogénneho cholesterolu denne.

Hladinu cholesterolu ovplyvňuje množstvo cholesterolu prijímaného v našej strave, ale aj mechanizmy, ktoré regulujú syntézu cholesterolu, najmä prostredníctvom aktivity HGM-CoA reduktázy, enzýmu, ktorý je kľúčový pri tvorbe cholesterolu.

Správne hodnoty:

celkový cholesterol – do 5,00 mmol/l (u detí do 4,4 mmol/l),

LDL cholesterol – najlepšie pod 2,00 mmol/l,

HDL cholesterol – nad 1,00 mmol/l u mužov a nad 1,20 mmol/l u žien.

Čo spôsobuje nadbytok cholesterolu?

Jeho zvýšená hladina (hypercholesterolémia) je hlavným rizikovým faktorom pre ochorenie srdca (CHD-coronary heart disease). To môže byť začiatkom vzniku mŕtvice alebo infarktu, ktoré sú hlavnými príčinami úmrtí v Európe. Kardiovaskulárne choroby sa na celkovom počte úmrtí v európskom regióne podieľajú približne v 40 %.

Hladinu cholesterolu zvyšuje množstvo tukov s vysokým podielom nasýtených mastných kyselín v strave. Tie sa ukladajú v tukových bunkách, adipocytoch. Veľkým rizikom je ateroskleróza, chronické progresívne ochorenie cievnej steny charakterizované lokálnym hromadením lipidov (tukov) a iných zložiek krvi a fibrózneho tkaniva v tepnách (artériách), ktoré navyše sprevádzajú zmeny v ich stene. Ateroskleróza sa vyvíja ako chronický zápal. Ide o súbor degeneratívnych zmien postihujúcich cievny systém, najmä u starších ľudí. Okrem dedičných vplyvov, ktoré nemôžeme ovplyvniť, k nej môže významne prispieť zlá životospráva (tuky, nikotín, alkohol), nedostatok pohybu, sedavé zamestnanie alebo nadmerný stres v živote.

Cholesterol – „dobrý“ (HDL) a „zlý“ (LDL)

HDL cholesterol

Skratka HDL (high density lipoprotein) znamená lipoproteín s vysokou hustotou.

HDL cholesterol pomáha vracať nadbytočný cholesterol (ako taký) do pečene. Tým znižuje riziko jeho usádzania na stenách tepien. V pečeni dochádza k degradácii cholesterolu, čiže jeho rozkladu na ďalšie zložky.

LDL cholesterol

Skratka LDL (low density lipoprotein) znamená lipoproteín s nízkou hustotou. LDL cholesterol je nebezpečný tým, že sa v prípade nadbytku môže usádzať na stenách artérií, čím zmenšuje ich tzv. vnútorný priemer (tento proces je známy ako ateroskleróza). Jeho hladina nad 3 mmol/l sa považuje za zlú.

V laboratórnych vyšetreniach môžeme ešte naraziť na dve ďalšie hodnoty. Prvá hodnota vychádza z celkového cholesterolu. Vyjadruje CELKOVÉ množstvo cholesterolu v krvi, jeho koncentrácia sa udáva v mmol/l a za zlú sa považuje jeho hladina nad 5,2 mmol/l. Ďalšia hodnota sa skrýva pod skratkou TGA. Tá zahŕňa triacylglyceroly alebo ostatné necholesterolové tuky, teda glycerol a mastné kyseliny. Ich vysoká hodnota so sebou nesie podobné riziká, ako je to pri LDL cholesterole. Hladina triacylglycerolov má byť nižšia ako 1,7 mmol/l.

Lieky na cholesterol

Ak nepomáhajú rôzne diétne obmedzenia, zlepšenie životosprávy, fyzické cvičenia a pod., lekár predpíše lieky. Najviac používanými liečivými prípravkami na zníženie hladiny cholesterolu sú statíny (z moderných preparátov predovšetkým atorvastatín, rosuvastatín), ezetimib, fibráty, živica a omega-3 mastné kyseliny. Pacientom s vysokým rizikom predpisujú odborní lekári aj vysokoúčinné monoklonálne protilátky (inhibítory-9).

Výživové doplnky a liečivé rastliny ako podpora liečby zvýšeného cholesterolu

V posledných rokoch rastie záujem o využitie nutraceutík na podporu liečby dyslipidémie. Pojmom nutraceutiká označujeme doplnky stravy, bylinné produkty, potraviny vykazujúce vlastnosti prospešné nášmu zdraviu. Výsledky dostupných klinických štúdií potvrdzujú hypolipidemický účinok niektorých nutraceutík a dávajú tak príležitosť vybraným skupinám pacientov. Sú to napríklad pacienti v primárnej prevencii kardiovaskulárnych ochorení s hraničným cholesterolom, ktorí doteraz neužívali statíny, pacienti užívajúci statíny, ktorým sa nedarí dosiahnuť cieľové hladiny LDL-cholesterolu a aj pacienti s intoleranciou statínov. Tá sa prejavuje najčastejšie svalovými ťažkosťami (tzv. myopatia asociovaná so statínmi), gastrointestinálnymi poruchami spojenými s užívaním statínov.

Nutraceutiká môžu pôsobiť v organizme rôznym spôsobom: zabraňujú vstrebávaniu cholesterolu v črevách (hypolipidemické pôsobenie na inhibítory vstrebávania), znižujú syntézu cholesterolu v pečeni alebo zvyšujú vylučovanie LDL cholesterolu z tela (pôsobia na induktory exkrécie). Vhodné sú kombinácie nutraceutík s rôznym mechanizmom účinku, ktoré synergicky pôsobia a zvyšujú účinnosť.

Bergamot (Citrus bergamia, syn. Citrus limon) je aromatické ovocie veľkosti pomaranča, farbou podobné citrónu, ktoré je bohaté na flavonoidy. K najvýznamnejším patrí neoeriocitrín, naringín a neohesperidín. Pôsobí protizápalovo, antioxidačne a znižuje hladinu cholesterolu.

Obsiahnuté flavonoidy, ktoré podobne ako statíny, spôsobia inhibíciu HMG-CoA-reduktázy (čo znižuje množstvo vzniknutého cholesterolu), znižujú vznik esterov cholesterolu (tzv. ACAT-inhibícia) a majú ďalšie potenciálne priaznivé efekty na metabolizmus lipoproteínov.

Flavonoidy bergamotu tiež inhibujú oxidáciu LDL-častíc, aktivujú adenozín-monofosfát kinázu (AMPK) a pôsobia antioxidačne. Ďalej odborníci pripúšťajú, že bergamot zvyšuje fekálnu exkréciu cholesterolu a obrat a exkréciu žlčových kyselín.

Významné tiež je, že znižujú množstvo poškodených častíc (lipoproteínov) LDL-cholesterolu voľnými radikálmi. Takto poškodené lipoproteíny sa totiž môžu ukladať do stien ciev a dochádza tak k vzniku aterosklerózy.

Artičoka kardová (latinsky Cynara cardunculus alebo Cynara scolymus) je tradične obľúbená ako choleretikum, cholekinetikum na podporu odbúravania jedovatých látok z pečene, ovplyvnenie vylučovania cholesterolu pri kôrnatení tepien.

Obsahuje tieto prírodné látky: hydroxyškoricové kyseliny, flavonoidy alebo seskviterpenlaktóny.

Môžeme v nej nájsť aj luteolín – antioxidant, ktorý zabraňuje tvorbe cholesterolu a inhibuje biosyntézu endogénneho cholesterolu v pečeni. Extrakt z jeho listov pomáha organizmu efektívnejšie spracovať cholesterol, čo vedie k zníženiu jeho celkovej hladiny.

K tomuto efektu prispieva obsah flavonoidov, ktoré chránia rizikový LDL-cholesterol pred nežiaducou oxidáciou, ako bolo spomenuté pri bergamote. Rovnako, tiež ako pri bergamote, dochádza k inhibícii tvorenia esterov cholesterolu (ACAT-inhibícia).

Fytosteroly (rastlinné steroly)

Majú chemickú štruktúru podobnú cholesterolu. Znižujú celkový cholesterol a LDL-cholesterol tým, že bránia vstrebávaniu cholesterolu z potravy a cholesterolu prítomného v tráviacom trakte (napríklad obsiahnutého v žlči).

Je to spôsobené tým, že ich estery sa v tenkom čreve rozkladajú na voľné fytosteroly a mastné kyseliny. Niektoré z fytosterolov (v monohydrátovej) forme kryštalizujú s cholesterolom a vo forme nerozpustných častíc sú vylúčené stolicou.

Druhým mechanizmom je súperenie fytosterolov s cholesterolom v tenkom čreve o väzobné miesta v micelách (to umožňuje podobná molekulárna štruktúra). Preto, aby bol cholesterol vstrebaný z čreva do krvi, musí byť vychytaný micelami (zhluky molekúl tenzidov, útvary o dva rády menšie ako tukové kvapôčky).

Fytosteroly sa viažu na micelárny taurocholát (jedna zo žlčových solí) s oveľa väčšou afinitou ako cholesterol, vytláčajú ho a následne samé väzobné miesta obsadia. Na rozdiel od cholesterolu, fytosteroly micely iba zablokujú a nedokážu sa z nich vstrebať do krvi. Kombináciou týchto mechanizmov dôjde k zníženiu vstrebávania cholesterolu do krvného séra a namiesto toho sa väčšie množstvo vylúči stolicou spoločne s prakticky všetkými prijatými rastlinnými sterolmi.

Ich účinnosť a bezpečnosť je podporená znalosťou mechanizmov ich účinku, a to aj na molekulárnej úrovni (napr. zvýšenie expresie prenášača ABCA1 a inhibícia acyl koenzýmu A cholesterol acyltransferázy).

Na lepší terapeutický efekt sú vhodné ako nosič tuky, hlavne rastlinného pôvodu.

Vitamín C (kyselina askorbová)

Znižuje hladinu vysokého LDL cholesterolu a tiež sa podieľa na tvorbe kolagénu v ľudskom tele. Je antioxidant, preto chráni naše bunky pred poškodením voľnými radikálmi. Práve vďaka tomu chráni lipoproteíny HDL-cholesterolu pred oxidatívnou modifikáciou, kedy vzniká aktívna oxidovaná forma, ktorá môže preniknúť do endoteliálnych buniek ciev. To má za následok ich ukladanie v týchto miestach, čo spôsobuje vznik ateroskleródy.

Nedostatok kyseliny askorbovej znižuje funkciu enzýmu 7-alfacholesterolhydroxylázy, ktorý má za úlohu odbúravať cholesterol. Pokiaľ dôjde k poklesu jeho hladiny, dochádza k hromadeniu cholesterolu v tele, jeho usádzaniu v tepnách a tiež k zvýšenej tvorbe žlčových kameňov.

Lecitín dokáže vďaka vysokému podielu esenciálnych mastných kyselín rozpúšťať škodlivý LDL cholesterol v krvi. Je to tým, že obsahuje esenciálnu kyselinu linolovú. Preto lecitín prispieva k zníženiu hladiny LDL cholesterolu a obmedzuje tak jeho usadzovanie a ukladanie na stenách ciev. Lecitín takto zabraňuje ateroskleróze, spomaľuje starnutie mozgu a čistí cievy. Významná je aj jeho funkcia rozpúšťadla žlčových kyselín.

Omega-3 mastné kyseliny (najdôležitejšie EPA a DHA) sú pre naše zdravie nevyhnutné, ale telo si ich nedokáže vytvoriť. Musíme ich získavať zo stravy. Vo väčšom množstve sa nachádzajú najmä v tučných rybách, ako sú losos, tuniak, halibut, sardinky, makrely a v orechoch.

Tieto kyseliny prispievajú k správnemu pomeru medzi HDL a LDL cholesterolom v našom tele. Zvyšujú hladinu „správneho“ HDL cholesterolu, ale zároveň znižujú hladinu triacylglycerolov. Klinické skúsenosti ukazujú, že príjem omega-3 mastných kyselín EPA a DHA pomáha znižovať rizikové faktory srdcových príhod vrátane hladiny cholesterolu a krvného tlaku.

Medzi omega-3 polynenasýtené mastné kyseliny patrí kyselina alfa-linolénová (ALA), kyselina eikosapentaénová (EPA) a kyselina dokosahexaenová (DHA).

ALA sa v organizme na EPA a DHA dokáže premeniť, EPA a DHA tiež prijímame potravou priamo (to preto, že premena aminokyselín je iba čiastočná).

EPA aj DHA priaznivo ovplyvňujú lipidové spektrum plazmy. Obe kyseliny tiež významne znižujú hladinu triglyceridov. Dôležité je, že iba DHA súčasne zvyšuje HDL cholesterol.

Majú tiež inhibičný vplyv na produkciu LDL – cholesterolu a na cholesterolémiu. V odborných štúdiách sa zistilo, že pri podávaní omega-3 mastných kyselín v dávke cca 3 g dochádza k spomínanému znižovaniu hladiny triglyceridov a (približne v 20 – 25 %) dochádzalo aj k veľmi žiadanému vzostupu HDL cholesterolu.

V ďalšej štúdii bolo uvedené, že u postmenopauzálnych žien s ischemickou chorobou srdca bol preukázaný pozitívny vzťah konzumácie rybieho mäsa a výrazne nižšia progresia koronárnej aterosklerózy.

Význam kyseliny eikosapentaénovej (EPA) spočíva tiež v prevencii infarktu pre jej antitrombotické účinky, vplyv na predĺženie doby krvácania a zníženie koncentrácie cholesterolu v sére. Navyše omega-3 kyseliny znižovali

„zlý“ LDL cholesterol, lipoproteíny s nízkou hustotou (LDL), keď boli nasýtené tuky v strave nahradené nenasýtenými mastnými kyselinami z rastlinných zdrojov.

PharmDr. Tomáš Arndt, Ph.D.