



Úvaha nad šálkou čaju

Nastal typický jesenný novembrový čas. Listy zo stromov už pomaly opadli, stále kratšie prechodné oteplenia spôsobujú ľuďom len starosti, prinášajú chrípku a iné virózy. Je naozaj vhodný čas na šálku dobrého horúceho čaju! Málokto si uvedomuje, že pitie horúceho čaju má celý rad pozitívnych účinkov – pôsobí povzbudzujúco, preventívne, liečebne a je výborným spôsobom relaxácie a pre odbúranie stresu.

Počas víkendy som sa zahĺbil do publikácií venovaných endotelu. Myslím si, že endotel má ešte stále celý rad významných funkcií, ktoré je potrebné spoznávať. Možno práve tu nájdeme pravú príčinu závažných kardiovaskulárnych ochorení. Možno práve endotel bude potrebné sledovať a liečiť, aby sme sa vyhlí hľadám najväčšej hrozbe súčasnosti – ateroskleróze.

Už dávnejšie sa objavili informácie o tom, že príčinou rozvoja aterosklerózy by mohli byť vírusy, najmä tie, ktorými je ľudstvo zamorené prakticky na 100 % (napr. herpes vírusy). Sú známe práce, kde sa dokumentuje efekt antibiotickej liečby z hľadiska prevencie rozvoja aterosklerózy. Iste, tieto informácie sa v prvom kroku nepotvrdili. Naproti tomu všetci poznáme celý rad rizikových faktorov pre vznik a rozvoj aterosklerózy: vek, pohlavie, rodinný výskyt, genetická záťaž, ale aj dyslipidémie, LDL a HDL cholesterol, triglyceridy, hypertenzia, fajčenie, diabetes mellitus, metabolický syndróm, nedostatok telesnej aktivity, stres, trombogenéza, homocysteín, alkoholizmus, zápaly... Zaujali ma práve tie posledné zápaly. Mnohé z vymenovaných faktorov nie sú príčinou, ale sprievodným znakom (vek, pohlavie, genetika) – je zrejmé, že ani vek ani pohlavie nesúvisia priamo so vznikom aterosklerózy. Z tzv. ovplyvniteľných faktorov už môžu cieľovú štruktúru – a to je endotel – poškodzovať viaceré (hypertenzia, stres, fajčenie, alkohol, metabolické poruchy). Aj tu je však etiopatogenéza pomerne komplikovaná. Spoločným menovateľom je endotel.

Endotelové bunky vystielajú vnútornú stenu cievy, spolupracujú s bunkami hladkej svaloviny cievnej steny a súčasne aj s cirkulujúcimi elementmi periférnej krvi. Cievny endotel je dôležitým orgánom s mnohými biologickými funkciami, s parakrinnou, endokrinnou a autokrinnou činnosťou. Tvorí veľké množstvo mediátorov, ktoré pôsobia nielen na okolité bunky hladkej svaloviny cievnej steny, ale súčasne aj na krvné elementy. Už dávno nie je endotel iba fyzikálnou bariérou. Významná je jeho úloha v regulácii cievneho tonusu cestou produkcie vazodilátantných substancií. Vieme, že vazodilatácia priamo súvisí s intaktným cievny endotelom. Funkčný endotel je potrebný pre udržanie krvného prietoku, pre prevenciu trombózy v cievnom riečisku, pre zabránenie prestupu monocytov do cievnej steny a prevenciu vzniku aterosklerózy.

Poškodenie endotelu výrazne modifikuje regulačné funkcie endotelových buniek. Tento stav označujeme ako endotelová dysfunkcia. Vzniká pri nej nerovnováha medzi vazodilatačnými a vazokonstrikčnými faktormi, prokoagulačným a antikoagulačným systémom, medzi faktormi stimulujúcimi alebo inhibujúcimi rast a proliferáciu buniek. Endotelová dysfunkcia sa rozvíja v prítomnosti hypercholesterolémie, fajčenia, artériovej hypertenzie, diabetu mellitus a pri starnutí. V súčasnosti sa k rizikovým faktorom zaraďuje i prebytok lyzolecitínu, ktorý vzniká peroxidáciou aterogénnych LDL. Poškodenie ciev u pacientov s diabetes mellitus zahŕňa komplex interakcií hyperglykémie, hyperlipidémie, oxidačného stresu, predčasného starnutia, hyperinzulinémie a porúch koagulačného systému a fibrinolýzy. Endotel sa podieľa na kontrole cievneho tonusu syntézou a uvoľňovaním látok s vazokonstrikčným a vazodilatačným účinkom. Reguluje transport dôležitých nutričných látok, biologicky aktívnych molekúl a krvných elementov. Jeho permeabilita je selektívna! Má spektrum membránových receptorov pre proteíny (rastové faktory, faktory koagulačného a antikoagulačného systému), receptory pre LDL, NO, sérotonín, hormóny a iné. Faktory ako trombín, ADP, môžu aktivovať trombocyty, no súčasne stimulujú v endotelových bunkách tvorbu a uvoľňovanie prostacyklínu s antiagregačným účinkom. Trombín, noradrenalin, vazopresín podmieňujú uvoľňovanie tkanivového aktivátora plazminogénu s trombolytickým účinkom. Ďalšími substanciami produkovanými endotelovými bunkami sú napr. inhibítora aktivátora plazminogénu 1 (PAI-1), von Willebrandtov faktor a trombomodulín. Endotelová NO-syntáza je nevyhnutná na reguláciu cievneho tonusu počas pôsobenia rôznych stimulov (napr. šmykové napätie, receptormi sprostredkované stimuly). Induktívna forma NO syntázy je prítomná v hladkej svalovine cievnej steny a v makrofágoch. Aktivuje sa cytokínmi, endotoxínom, interleukínom-1β, TNF a produkuje veľké množstvo NO pri zápalových procesoch v organizme. Endotelové bunky produkujú endotelín-1, peptid s najväčším vazokonstrikčným účinkom známym v súčasnosti. Zisťujú sa jeho rozličné biologické aktivity pri ochoreniach ako sú napr. hypertenzia a ateroskleróza.

Vaskulárna medicína

Ročník 5, 2013, číslo 2, vychádza 2-krát ročne

Dátum vydania: november 2013

Vychádza v spolupráci s:

- Slovenská angiologická spoločnosť SLS
- Slovenská spoločnosť cievnej chirurgie SLS
- Slovenská spoločnosť pre hemostázu a trombózu SLS
- Slovenská spoločnosť kardiovaskulárnej a intervenčnej rádiológie SLS
- Česká angiologická spoločnosť ČLS JEP

Hlavní editori:

prof. MUDr. Viera Štvrtinová, PhD.
prof. MUDr. Vladimír Šeřfránek, PhD.
prof. MUDr. Peter Kubisz, DrSc.

Editori:

MUDr. Ivan Vulev, PhD., MPH, FCIRSE
MUDr. Karel Roztočil, CSc.

Redakčná rada:

MUDr. Ewald Ambrózy, PhD.
prof. MUDr. Marián Bernadič, CSc.
doc. MUDr. Jozef Bulas, CSc.
MUDr. Katarína Dostálová, PhD., MPH
MUDr. Andrej Džupina
doc. MUDr. Štefan Farský, CSc., FESC
prof. MUDr. Mária Frankovičová, PhD.
doc. MUDr. Ľudovít Gašpar, CSc.
MUDr. Monika Heizerová, PhD.
doc. MUDr. Mária Hulíková, PhD.
doc. MUDr. Debora Karetová, CSc.,
MUDr. Ján Kodaj
prof. MUDr. Peter Labaš, CSc.,
MUDr. Peter Lipták
MUDr. Juraj Maďarič, PhD., MPH
prof. MUDr. Július Mazuch, DrSc.
MUDr. Augustín Mistrík
MUDr. Peter Mondek, PhD., MSc.,
MUDr. Stanislav Okapec
prof. MUDr. Daniel Pella, CSc.
prof. MUDr. Peter Pontuch, CSc.
prof. MUDr. Igor Riečanský, CSc., FESC, FASA
MUDr. František Rusňák,
doc. MUDr. Ján Staška, PhD.
prof. MUDr. Iveta Šimková, CSc., FESC
MUDr. Ján Tomka, PhD.
prof. MUDr. Peter Turčáni, PhD.
MUDr. Emil Tvrđík, PhD.

Vydavateľ:

SOLEN, s. r. o., IČO 35865211

SOLEN
MEDICAL EDUCATION

Sídlo vydavateľstva a adresa redakcie:

SOLEN, s. r. o., Lovinského 16, 811 04 Bratislava
redakcia@solen.sk, www.solen.sk

Redaktorka časopisu:

Mgr. A. Dúbravčíková, 0910 956 370, dubravcikova@solen.sk

Grafická úprava a sadzba:

Ján Kopčok, kopcok@solen.sk

Obchodné oddelenie:

Ing. M. Liedlová, mobil: 0911 349 599, liedlova@solen.sk

Predplatné na rok 2014 (časopis vyjde 2-krát):

Predplatné za 2 čísla na rok 2014 je 10 €. Pre členov odborných zastrešujúcich spoločností v SR je časopis BEZPLATNE. Časopis si môžete objednať na www.solen.sk, e-mailom: predplatne@solen.sk, telefonicky: 02/5465 0649.

Všetky publikované články prechádzajú dvojitoú recenziou.

Registrácia MK SR pod číslom EV 3770/09

ISSN 1338-0206 (tlačené vydanie)

ISSN 1339-4266 (online)

Časopis je indexovaný v Bibliographia Medica slovaca (BMS). Citácie sú spracované v CIBaMed.

Citátna skratka: Vask. med.

Akákoľvek časť obsahu Vaskulárna medicína nesmie byť kopírovaná alebo rozmnožovaná s cieľom ďalšieho rozširovania akýmkoľvek spôsobom a v akejkoľvek forme (mechanickej, fotografickej, xerografickej či elektronickej) bez písomného súhlasu spoločnosti Solen, s.r.o., ako vlastníka autorských práv na území Slovenskej republiky. O zhotovovanie a zasielanie kópií stránok či jednotlivých článkov publikovaných v časopisoch spoločnosti Solen možno žiadať výlučne redakciu alebo spoločnosť Solen.

Vydavateľ nenesie zodpovednosť za údaje a názory autorov jednotlivých článkov či inzerátov.

Dysfunkcia endotelu je podmienená poklesom syntézy NO. Pokles tvorby NO v endotelových bunkách podmieňuje poruchu endotel-dependentnej vazodilatácie, zvýšenú tendenciu trombocytov k agregácii a adhézii monocytov na cievny endotel. Nedostatok NO pravdepodobne prispieva k progresii aterosklerózy. Po farmakologickej inhibícii NO sa pozorovala akcelerácia aterosklerózy, naopak, zvýšená dostupnosť NO viedla k regresii tohto procesu. Inaktivácia NO voľnými kyslíkovými radikálmi sa môže podieľať na rozvoji endotelovej dysfunkcie. Z hľadiska sledovania stavu a funkcie endotelu je zaujímavé štúdium cirkulujúcich endotelových buniek uvoľňovaných do cievneho lúmenu za patofyziologických okolností. Cirkulujúce endotelové bunky predstavujú vzácny materiál pre zhodnotenie cievneho poškodenia, pretože ich zvýšený počet v krvi by mohol byť dôkazom poškodenia endotelu.

Dysfunkcia endotelu má teda podstatnú úlohu v rozvoji aterosklerózy. Zdá sa, že dysfunkcia endotelu je prvým prejavom cievneho poškodenia. Novšie štúdie dokázali, že endotelová dysfunkcia je prvou manifestáciou aterosklerózy (v neprítomnosti angiografického nálezu poškodenia tepny). Je zaujímavé, že niektoré cievy sú náchylné na vznik endotelovej dysfunkcie (koronárne artérie, aorta, a. iliaca interna), iné sú akoby chránené (a. mammae, a. brachialis). Predpokladá sa, že na rozvoji endotelovej dysfunkcie sa podieľa viac patogénov, väčšinou sú to intracelulárne patogény ako CMV (cytomegalovírus), HSV-1 (herpes simplex vírus-1), vírus hepatitídy A, Chlamydia pneumoniae a Helicobacter pylori. Títo pacienti mali súčasne elevované hladiny CRP, poukazujúce na prítomnosť zápalovej odpovede. Novšie klinické štúdie demonštrovali úpravu funkcie endotelu po podaní ACE-inhibítorov, hypolipidémik a kyseliny acetylsalicylovej (ASA). Vitamín C, antioxidant s účinkami in vivo aj in vitro, inhibuje superoxidom sprostredkovanú peroxidáciu lipidov, zlepšuje funkciu endotel-dependentnej relaxácie – a to nielen u zdravých osôb, ale dokonca aj u pacientov s koronárnou aterosklerózou, či diabetikov.

Ako vidieť, prevencia jesenného prechladnutia je aj prevenciou závažnejších ochorení. A šálka dobrého čaju s plátkom citrónu nám len prospieje. Na zdravie!

prof. MUDr. Marián Bernadič, CSc.