

Nitrosativní stres jako příčina mnohých zdravotních potíží

Nitrosativním stresem se označuje přílišné zatížení organismu oxidovanými dusíkovými radikály. Na rozdíl od oxidačního/oxidativního stresu (zatížení organismu volnými radikály), který je ve všeobecném povědomí, je nitrosativní stres opomíjen. Přitom může být přímou příčinou mnoha onemocnění, nebo může některá onemocnění zhoršovat. Jsou to většinou onemocnění, jejichž vznik dnešní medicína není schopna popsat. Přesto je nitrosativní stres označován jako příčina nemoci velice zřídka. Přitom je možné problémy pomocí odstranění nitrosativního stresu zmírnit, nebo dokonce zcela odstranit. V článku jsou popsány nejdůležitější příčiny nitrosativního stresu, symptomy přílišného zatížení nitrosativním stresem a také účinné metody, jak tento stres zmírnit či zcela odstranit.

Nitrosativní stres zamezuje správnému fungování buněk.

Skoro každý již zná pojem oxidační stres, při kterém volné kyslíkové radikály poškozují tělesné buňky, což z dlouhodobého hlediska vede ke chronickým onemocněním všeho druhu. Také nitrosativní stres je určitá forma oxidačního stresu, ale problémem jsou zde tzv. NO-radikály, tedy radikály oxidu dusnatého. Přitom NO (oxid dusnatý) je důležitá, tělu vlastní látka, bez které naše tělo není schopno bezchybně fungovat. NO působí jako součást imunitního systému, uvolňuje cévy a tak snižuje příliš vysoký krevní tlak a je také činný jako nosič informací.

Jestliže se ale molekuly NO změny v radikály NO, pak v těle produkují vysoce jedovaté látky, poškozují naše buňky, naši DNA a také mitochondrie (naše malé buněčné elektrárničky, které jsou pro naše zdraví vysoce důležité, jelikož vyrábí energii pro všechny naše tělesné pochody). Radikály NO tak ovlivňují chemické procesy v buňkách, mění látkovou výměnu a tak poškozují správné fungování buněk. To vede k mnoha problémům, jelikož buňky nemohou dobře plnit svoje specifické úkoly. Za prvé jim totiž chybí energie, za druhé nepracují správně.

Nitrosativní stres způsobuje nemoci.

Výše popsané poškození buněk se může projevit těmito příznaky:

- jestliže buňky vyrobily enzymy pro detoxikaci či tělu vlastní antioxidanty (např. glutation) příliš brzy, tělu pak v určitém okamžiku chybí a nemůže dobře detoxikovat. Již tento fakt masivně zvyšuje riziko onemocnění
- jestliže jsou postižené buňky, které mají za úkol vyrábět hormony, může dojít k hormonálním poruchám – tělo nemá dostatek hormonů
- jestliže mozková buňka vyráběla látky jako serotonin či dopamin a je poškozená, pak se objeví deprese nebo poruchy impulzů, nebo „jen“ špatná nálada
- jestliže nitrosativním stresem poškozená buňka vyráběla hormon melatonin (spánek), dochází k poruchám spánku.

Tato příklady ukazují, jak ničivý účinek nitrosativní stres má a jak neopatrné je tuto problematiku, hlavně v případě nemoci, ignorovat. Mnoho problémů lze totiž napravit. Jestliže je nitrosativní stres „léčen“, symptomy většinou zmizí. Bohužel jsou právě naše mitochondrie velice choulostivé a velice citlivé na nitrosativní stres. Jestliže tento stav trvá roky, jsou mitochondrie nevratně poničené (poničené se dědí i při dělení buněk) a nemohou se navrátit do původního zdravého stavu. Nejhorší na tom je, že se toto poškození mitochondriální DNA může přenášet i z matky na dítě. Proto je nutné se tímto problémem včas zabývat.

Možné symptomy nitrosativního stresu:

- nedostatek energie
- bolesti
- deprese, špatná nálada
- problémy se spánkem
- problémy s trávením
- příznaky ochrnutí

Z důvodu mnohých, nespecifických účinků, které nitrosativní stres na naše tělo má, by byla mnohá onemocnění, jež věda dodnes neumí vysvětlit, objasněna. A srozumitelně.

Vysoký stupeň nitrosativního stresu byl prozatím prokázán u těchto nemocí:

- chronický únavový syndrom
- syndrom podrážděného střeva
- fibromyalgie (jeden z projevů mimokloubního revmatizmu, charakterizovaný plošnou bolestí a ztuhlostí)
- MS – RS (roztroušená skleróza)
- revmatická artritida
- multiple chemická citlivost (mnohočetná citlivost na chemické látky)
- lupénka
- neurodermitida
- alergie
- deprese a ataky strachu
- chronické poruchy spánku

I když role nitrosativního stresu není zatím vědecky zcela vysvětlena, neznamená to, že neexistuje. Neměl by být nikdy opomenut při hledání příčin výše uvedených nemocí.

Proč vzniká nitrosativní stres

Jak tedy nitrosativní stres vzniká? Jestliže je naše tělo z nějakého důvodu zatěžováno, začíná produkovat větší množství molekul NO. To se děje při velkém duševním a tělesném zatížení, virových a bakteriálních zánětech, zatížení těžkými kovy a chemikáliemi, některými léky (antibiotika, statiny = léky na snižování cholesterolu, cytostatika = chemoterapie, atd.), nedostatku kyslíku, ale i „bičové trauma“ krční páteře a poranění páteře.

Jestliže již jednou začala zvýšená tvorba NO, vznikl tím také začarovaný kruh: NO reaguje s kyslíkovým radikálem superoxidem O₂ a tak vzniká nebezpečný peroxynitrit (NO⁺ OO⁻ = ONOO), který způsobuje ty největší škody. Má také velice nepříjemnou vlastnost: sám opět stimuluje produkci NO a O₂, a tyto se opět stávají peroxynitritem. Jestliže je tento začarovaný kruh jednou nastartován, zůstává v pochodu i když se prvotní příčiny jeho vzniku odstraní. Sám sebe povzbuzuje k vlastní produkci.

Diagnóza nitrosativního stresu

K diagnostice nitrosativního stresu existují poměrně jednoduché a levné testy moči, které si může člověk bez problému dát udělat lékařem či léčitелеm (pozor: např. v Německu musí mít léčitelé několikaleté studium ukončené náročnou zkouškou, jen tak mohou praktikovat). Existují také testovací soubory pro domácí testování.

Při tomto testu moči se zkoumají tři základní hodnoty: koncentrace citrulinu, který se tvoří při vzniku nitrosativního stresu, koncentrace metylmalonové kyseliny, která může ukazovat na nedostatek vitamínu B 12 v buňce a tak se považuje za indikátor nitrosativního stresu, a koncentrace kyseliny 4-nitrofenyl octové, jejíž produkci nitrosativní stres způsobuje.

Hodnoty při nitrosativním stresu:

citrulin:	< 2,9 mg/g kreatininu
metylmalonová kyselina:	< 2 mg/g kreatininu
kyselina 4-nitrofenyloctová:	< 3,0 µg/g kreatininu

Opatření ke zmírnění či odstranění nitrosativního stresu:

Přestože se nitrosativní stres dá poměrně jednoduše zjistit, v praxi se takřka nikdy netestuje. Mnoho pacientů lékaři často neberou vážně, jelikož čistě fyzicky vypadá vše v pořádku. Potíže se zařadí do kolonky psychosomatické a trápení začíná.

Přitom existují opatření, díky nimž se může nitrosativní stres úspěšně zmírnit, může se přetnout začarovaný kruh a tak předejit dalším potížím. Šest nejdůležitějších opatření:

1. Vitamin B12 jako přirozený protivník nitrosativního stresu

Aby se regulovaly pro naše tělo přirozené a životně důležité procesy dusíku, sahá tělo po vitaminu B12. Ten reguluje normální produkci NO stejně jako potlačuje a deaktivuje přebytečný NO.

Z tohoto důvodu je při příliš vysokém zatížení nitrosativním stresem spotřebováno vysoké množství vitaminu B12. To často vede k jeho nedostatku, jelikož jeho množství nestačí na plnění jeho běžných úkolů. Často pak dochází k příznakům nedostatku tohoto vitaminu. Jelikož při zatížení nitrosativním stresem tělo spotřebuje více vitaminu B12, než je jeho doporučená denní dávka, je na místě ho přijímat ve vysokých dávkách (od 1000 µg za den).

Nejaktivnější formy vitaminu B12 v boji proti nitrosativnímu stresu jsou hydroxykobalamin a redukovaný kobalamin. Ten druhý není jako doplněk stravy k dispozici, proto se jako velice spolehlivá látka ke spojení s NO radikály osvědčil právě hydroxykobalamin. Oproti tomu kyanokobalamin a metylkobalamin, které jsou často používány jako formy vitaminu B12 v doplňcích stravy, bohužel nejsou schopny vázat NO radikály ve větší míře.

Jestliže hodnoty metylmalonové kyseliny jsou vyšší než 2, pak to znamená nedostatek vitaminu B12. A to i v případě, že hodnoty v krevním séru ukazují normální množství. Hodnoty z krevního séra týkající se vitaminu B12 nejsou schopné, tedy ani vhodné, ke zjištění nedostatku vitaminu B12. Vhodné jsou testy moči, které lze zakoupit a člověk si je může udělat sám.

2. Antioxidanty, vitaminy a stopové prvky působící proti nitrosativnímu stresu

Jelikož začarovaný kruh produkce peroxynitritu ukazuje i na přítomnost „normálního“ oxidativního stresu, je samozřejmě dobré ovlivnit i tento proces. Díky přísunu antioxidantů, stopových prvků, a minerálů je možné produkci superoxidu účinně zmenšit a tak začarovaný kruh přerušit. Zvláště účinné jsou při potlačování oxidativního stresu na jedné straně antioxidanty jako kurkumin, astaxanthin a sulforafan, na straně druhé pak antioxidantně působící vitaminy jako vitamin C, vitamin E, vitamin A a vitamin D. I vitaminy skupiny B jsou vhodné. Na místě je také příjem zinku, selenu, mědi a hořčíku. **Všeobecně by měl člověk samozřejmě dávat přednost zdravé výživě s přirozeným obsahem těchto prvků – antioxidantů, aby se vznik oxidativního stresu eliminoval.**

3. Upřednostňovat bio ovoce a zeleninu – tedy vyhýbat se běžně pěstovanému ovoci a zelenině

Běžně pěstovanou zeleninu a ovoce bychom měli jíst pokud možno co nejméně. Nejenom, že obsahuje méně antioxidantů než bio ovoce a zelenina, ale obsahuje podstatně více nitrátů a nitridů. To jsou dusíkaté sloučeniny, které jsou v běžném zemědělství součástí hnojiv a pesticidů. V našem těle z nich pak bohužel mohou vznikat NO radikály. Proto se konvenčně vypěstovaným produktům raději vyhněte a když je to jen trochu možné, pěstujte si vše sami, nebo kupujte bio.

4. Vyhýbat se cigaretovému kouři, uzeným a v soli nakládaným potravinám, oboje zesiluje nitrosativní stres.

Cigaretový kouř obsahuje velké množství jedovatých látek, např. těžké kovy. Ty způsobují oxidativní a nitrosativní stres. Dalším problémem cigaretového kouře je i obsah dusíku, ten zhoršuje nitrosativní stres i sám o sobě.

Potraviny nakládané v soli a uzeniny obsahují velké množství nitrátů a nitritů, které silně podporují začarovaný kruh NO. Vyhýbejte se proto zakouřeným místnostem, přestaňte kouřit a nejezte žádné uzené či nakládané potraviny.

5. Klid, relaxace: fyzický a psychický stres zhoršují nitrosativní stres

Silná fyzická a psychická zátěž aktivuje a stimuluje vznik NO v těle. Je velice důležité redukovat stres, naučit se nějakou antistresovou techniku jako meditace, progresivní uvolňování svalů podle Jacobsona, autogenní trénink, jógu, tai-chi atp. Tak je možno se lépe vyrovnat s vyšší stresovou zátěží. Důležité je stresovým situacím se pokud možno vyhýbat.

Tělesný stres je neméně škodlivý. To však neznamená, že byste se neměli vůbec hýbat, jen se vyhýbejte extrémní fyzické zátěži. Daleko lepší je lehký trénink na výdrž a rychlé procházky.

6. Nepoužívejte běžnou kosmetiku, může vyvolat nitrosativní stres

V běžných kosmetických výrobcích je obsaženo velké množství jedovatých vazeb, které jsou vstřebávány pokožkou. Najdeme tam i velké množství dusíkatých vazeb, konzervačních látek a barviv. Kupujte raději bio přírodní kosmetiku, která chrání před přílišným zatížením jedovatými látkami. Nejlepší variantou je dělat si svoji kosmetiku doma, bez jakýchkoliv konzervantů a chemických látek. Z toho nebude mít prospěch pouze vaše pleť, ale celý organismus. Smysluplná je také opatrná pomalá celostní detoxikace organismu.