

Oxidační stres: role mitochondrií, volných radikálů a antioxidantů

České vydání ROČNÍK 2 LEDEN 2009

OBSAH PRVNÍHO ČÍSLA

Úvod

Lester Mandelker

ix

Úvod do oxidačního stresu a mitochondriální dysfunkce

Lester Mandelker

1

Tento článek pojednává o oxidačním stresu a mitochondriální dysfunkci. Mitochondrie jsou hlavními producenty volných radikálů a také hlavním terčem oxidačního poškození. Oxidační stres představuje nárůst volných radikálů (reaktivních kyslíkových forem / reaktivních forem dusíku) v buňkách, kde se hromadí ve vyšších než běžných hladinách. Nadbytek oxidačního stresu poškozuje buňky a tkáně, zejména mitochondrie, buněčné membrány, DNA, proteiny a lipidy.

Úloha volných radikálů a antioxidantů při zánětlivých procesech a ischemicko-reperfuzním poškození

Peter Vajdovich

31

Tento článek pojednává o současném chápání funkce volných radikálů a antioxidantů při zánětlivých procesech a ischemicko-reperfuzním poškození. Začíná popisem projevů akutního zánětu a načrtává události, ke kterým dochází během zánětu v buňkách. Dále popisuje biochemické mediátory zánětu se zaměřením na kysličník dusnatý. Podrobně líčí proces hypoxického reperfuzního poškození, příslušné enzymy, jeho léčbu a studie, které se týkají hypoxického reperfuzního poškození u různých druhů zvířat.

Oxidační stres a onemocnění jater

Craig Webb, David Twedt

125

Prooxidantů je mnoho a vzájemně se liší. Antioxidanty se ve

stejně míře liší zase mechanismem účinku. Oxidační stres pravděpodobně není jednoduchým aritmetickým součtem těchto dvou protichůdných sil. Je pravděpodobnější, že se jedná o komplexní soubor vzájemně souvisejících pravidel s velkou oblastí přesahu a malou oblastí jednoznačného efektu. V tomto článku je zhodnocen mechanismus působení oxidačního stresu, jsou představeny jeho důsledky, stručně je zmíněna patofyziologie oxidačního stresu v játrech a jsou zhodnoceny různé varianty antioxidantní léčby u pacientů z řad malých zvířat s jaterním onemocněním.

Mitochondriální patofyziologie a kardiovaskulární onemocnění

137

Ling Gao, Karine Laude, Hua Cai

Tento článek pojednává o patofyziologii mitochondrií, o reaktivních formách kyslíku a kardiovaskulárních chorobách. Mitochondriální dýchací řetězec je zodpovědný za energetický metabolismus/produkci ATP v cyklu tricyklických antidepresiv spojených s oxidační fosforylací a přenosem elektronů. Mitochondrie produkuje reaktivní formy kyslíku jako „vedlejší produkt“ dýchání. Reaktivní formy kyslíku pocházející z mitochondrií jsou zapojeny do patogeneze mnoha klinických poruch včetně srdečního selhání, hypoxie, ischemicko-reperfuzního poškození, diabetu, neurodegenerativních onemocnění a fyziologických procesů stárnutí. V tomto článku jsou detailně probrány výzkumné a mechanistické studie těchto patologických funkcí mitochondrií.

Oxidační stres a chronická choroba ledvin

157

Scott A. Brown

Zpomalení míry progresu chronického onemocnění ledvin (chronic kidney disease = CKD) je nezbytnou součástí ošetření postižených psů a koček. Oxidační stres ledvin dříve nebyl považován za důležitý faktor progresu CKD u psů. Je pravděpodobné, že je stejně významný i u koček s CKD. U psů a koček s CKD je běžně doporučována antagonizace systému renin-angiotenzin, antagonizace vápníkových kanálů, n-3 nenasycené mastné kyseliny a antihypertenzní a antiproteinurická terapie. Předpokládá se, že tyto terapie snižují oxidační stres ledvin snížením tvorby reaktivních forem kyslíku. Novější data naznačují, že dietní suplementace specifickými

antioxidanty je důležitým kritériem pro snížení oxidačního stresu ledvin a progresi CKD.

Oxidační stres, stárnutí a nemoci centrálního nervového systému v psím modelu stárnutí mozku u lidí

167

Elizabeth Head, Jaime Rofina, Steven Zicker

Ztráta kognitivních funkcí, jež doprovází stárnutí psů, může mít biologický základ. Mnoho poruch spojených se stárnutím psů lze zmírnit dietními úpravami, které poskytují specifické živiny. Na základě předchozího výzkumu a výsledků laboratorních a klinických studií mohou být právě antioxidanty jedněmi z nutraceutik, které přinášejí prospěch starým psům. Oxidační poškození se v mozcích starých psů projevuje na proteinech a lipidech, což může vést až k dysfunkci nervových buněk. Produkce volných radikálů a nedostatečný nárůst kompenzačních antioxidantních enzymů může vést k nežádoucím změnám významných makromolekul neuronů. Redukcí oxidačního stresu potravními přísadami bohatými na široké spektrum antioxidantů dochází k významnému zlepšení či zpomalení ztráty schopnosti učení a paměti u starých psů.

Oxidační stres a oko

179

David L. Williams

Důležitými faktory při patologii očních chorob jsou oxidační a obzvláště fotooxidační procesy – oftalmologové vyšetřující oční choroby je však často přehlížejí. Autor hovoří o oxidačním stresu při zánětlivých procesech spojivky, rohovky a uvey, při vzniku katarakty čočky, při retinální degeneraci a patologických stavech optického nervu, ať už zánětlivých u optické neuritidy či degenerativních u glaukomu.

Marketingová strategie nových léčebných postupů

193

Eddie Garcia

Tento článek pojednává o tom, jak pomoci veterinářům, aby (1) pochopili, jakým způsobem uvažují zákazníci, proč nějakou věc koupí či nekoupí, a aby (2) zvýšili své prodejní a marketingové dovednosti. Jsou zde doporučeny speciální doplňky a nutraceutika i s návrhy, jakým způsobem je zobchodovat. Článek klade důraz na důležitost role veterinářů, kterou na základě dosavadních

zkušeností zastávají na svých klinikách při poskytování informací o použití a účinnosti doplňků.

Buněčné účinky běžných antioxidantů

199

Lester Mandelker

V tabulkách jsou uvedeny informace týkající se daných buněčných účinků s ohledem na použití různých antioxidantů. Informace pocházejí z renomovaných vědeckých zdrojů a experimentálního výzkumu v Medline. Lékařům je doporučeno, aby při používání těchto doplňků v klinické praxi vycházeli ze svého nejlepšího úsudku a volbu náležitě zdůvodnili.

Rejstřík

213