



STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV

## Připravte nespecificky tělo na možné onemocnění koronaviry COVID-19: dobré tělesné kondici pomohou i omega-3 a vitamin D.

Víte, že fatální případy COVID-19 odhalily, že v plicích proběhla tzv. cytokinová bouře (CRS), kterou organismus nezvládl? Je to vážný stav organismu zprostředkovaný imunitním systémem. Výživa vás sice v tomto stavu nezachrání, ale v prevenci svého zdraví můžete udělat hodně. Budete-li v dobré kondici, pravděpodobnost mírnějšího průběhu a uzdravení lze očekávat vyšší. Dodejme, že nejde o specifický antivirový efekt, ale o obecnou podporu imunitních funkcí těla, aby bylo jasno. Chcete přece přežít infekci s lehčími příznaky nemoci nebo ne? Hovoříme-li obecně o cytokinech a výživě, je zajímavé, že některé omega-3 mastné kyseliny mohou prostřednictvím cytokinů také snižovat zánětlivé procesy v těle. Ke kontrole zánětlivých procesů v organismu přispívá i vitamin D. Tyto významné živiny naleznete v tučných rybách nebo rybím oleji z tresčích jater (pozor na různé typy rybích olejů).

Informace je součástí [primární prevence](#). Není zaměřena na léčbu onemocnění. "Primární prevence závisí výhradně na aktivitách jedince v riziku - jeho životním stylu, rozhodnutích a motivaci. Důležité je proto informovat jedince o tom, proč a jakým způsobem může snížit rizikové faktory vzniku onemocnění. Aktivní přístup pacienta je zcela nezbytný."

*Text příspěvku byl upraven, aby nezavdával příčiny k nesprávnému výkladu. Děkujeme za připomínku p. prof. MUDr. Lukáši Smolejovi, Ph.D., Fakultní nemocnice a Lékařská fakulta UK, Hradec Králové*

[COVID19\\_3b.pdf](#) (282.48 KB 30.03.2020 08:43)

prof. J.Ruprich, CZVP SZÚ, 15.3.2020, korigovaná verze 30.3.2020

Add: zajímavé konotace ...

### **Eikosanoidy: přehlížená bouře u koronavirové nemoci 2019 (COVID-19)?**

Příznaky závažné koronavirové choroby 2019 (COVID-19), včetně systémové zánětlivé odpovědi a multisystémového orgánového selhání, postihují tisíce infikovaných pacientů a jsou velmi často spojené s úmrtností. Infekce koronaviry způsobuje poškození tkáně, což vyvolává reakční stres endoplazmatického retikula a následnou **eikosanoidovou** a pak i **cytokinovou bouři** (IL-6, IL-1F-čkoli prozánětlivé eikosanoidy, včetně prostaglandinů (PG), tromboxanů (TX) a leukotrienů (LT), jsou kritickými mediátory fyziologických procesů, jako je zánět, horečka, alergie a bolest, jejich role je v onemocnění COVID-19 nejasně charakterizována.

Epoxy-eikosatrienové kyseliny odvozené od arachidonové kyseliny by mohly zmírnit systémový hyperzánětlivý účinek jako odpověď na infekci COVID-19, modulováním stresu endoplazmatického retikula (ER) a stimulací řešení zánětu. Rozpustné inhibitory epoxidhydrolázy (sEH), které zvyšují hladinu endogenní kyseliny epoxyeikosatrienové, vykazují silnou protizánětlivou aktivitu a inhibují různé patologické procesy v předklinických modelech onemocnění, včetně plicní fibrózy, trombózy a akutních respiračních onemocnění



syndromů. Proto by cílení na eikosanoidy a sEH mohlo být novým terapeutickým přístupem v boji proti COVID-19.

V přehledu (Hammock, B.D. et al. *The American Journal of Pathology*, 190, 9, Sept 2020, p.1782-1788) diskutujeme převládající úlohu eikosanoidů při regulaci zánětlivé kaskády a navrhuje potenciální použití inhibitorů sEH při zmírňování příznaků COVID-19. Diskutujeme ochranné působení epoxyeikosanoidů odvozených z **omega-3** mastných kyselin a specializované užití mediátorů při regulaci protizánětlivých a antivirových reakcí. Stěžejní jsou budoucí studie určující eikosanoidový profil u pacientů s COVID-19 nebo preklinické modely poskytující nové poznatky o interakci koronaviru-hostitel a modulaci zánětu.

Schematická vizualizace vztahů:

[gr1.jpg](#) (50.29 KB 08.12.2020 10:26)

prof.J.Ruprich, 8.12.2020

Add - Covid-19 a omega-3 index

## **Vyšší hodnoty omega-3 mastné kyseliny v krvi asi vede k menšímu počtu úmrtí na COVID-19**

Omega-3 mastné kyseliny s velmi dlouhým řetězcem (EPA a DHA) mají protizánětlivé vlastnosti, které mohou pomoci snížit morbiditu a mortalitu na infekci COVID-19. V USA provedli pilotní studii u 100 pacientů s COVID-19, aby otestovali hypotézu, jestli hladiny EPA + DHA v erytrocytech, měřeno jako omega-3 index (O3I), byly nepřímo spojeny s rizikem úmrtí.

### **COVID-19 pacienti s omega 3 indexem vyšším než 5,7 % umírali méně**

Odborníci použili analýzu O3I ve vzorcích krve z banky odebraných vzorků krve u pacientů při přijetí do nemocnice. Ve studii si stanovili statistickou sílu (power) > 80% a hladinu významnosti 0,10. Čtrnáct pacientů zemřelo, jeden z 25 v kvartilu 4 (Q4) měli O3I  $\geq 5,7\%$ . V ostatních třech kvartilech (Q1-3) zemřelo 13 ze 75 pacientů. Po standardizaci podle věku a pohlaví byl poměr pravděpodobnosti úmrtí u pacientů s O3I v Q4 verus Q1-3 0,25, tj. pravděpodobnost  $p = 0,07$ .

### **Riziko úmrtí bylo nižší**

Existují tedy jisté důkazy, že riziko úmrtí pacientů na COVID-19 bylo nižší u těch pacientů, kteří měli nejvyšší hladiny O3I. Tato předběžná zjištění je třeba ještě potvrdit ve studiích s vyšším počtem pacientů.

### **Komentář prof. J.Ruprich**

Hypotéza byla popsána řadou odborníků. I my na CZVP SZÚ jsme v březnu podobnou hypotézu navrhli. Bohužel jsme se nedostali ke vzorkům krve pacientů, abychom podobnou analýzu provedli.

Zdroj:

Blood omega-3 fatty acids and death from COVID-19: A Pilot Study

Arash Asher, Nathan L. Tintle, Michael Myers, Laura Lockshon, Heribert Bacareza, and William S. Harris; *MedRxiv*, BMJ Yale, doi: <https://doi.org/10.1101/2021.01.06.21249354> (preprint)

Princip mechanismu účinku omega 3 mastných kyselin

Potenciální mechanismy, které jsou základem protizánětlivých účinků EPA a DHA. A) V buněčných membránách narušení raftů, které brání signalizaci a tím ovlivňují Th1, Th7 a cytotoxické T buňky, aktivaci



**STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV**

B a shlukování TLR; B) v buňkách je snížena syntéza leukotrienů, odvozených od kyseliny arachidonové, prostaglandinů a tromboxanů je nahrazena izomery odvozenými od EPA se slabšími zánětlivými účinky; resolviny jsou produkovány k urychlení řešení zánětu; C) v buňkách vazba EPA a DHA na PPAR inhibuje aktivaci NF- $\kappa$ B; D) v séru je snížena vazba lipopolysacharidů na toll-like receptor 4; a E) v séru, inhibice aktivace inflammasomu. Převzato se svolením Elsevier a Husson et al. [6] - viz <https://www.facebook.com/omega3indexintervencistudieszu>