

pro snížení hladiny triglyceridů v monoterapii nebo jako doplněk k jiným látkám snižujícím hladinu lipidů (22).

Příjmy EPA a DHA dohromady v dávkách od 2 do 6 g/den a DHA v dávkách od 2 do 4 g/den způsobují zvýšení koncentrace LDL-cholesterolu o cca 3 %, což by nemělo mít nepříznivý vliv na riziko kardiovaskulárních onemocnění, zatímco EPA v dávkách až do 4 g/den nemá významný vliv na LDL cholesterol. Příjmy EPA a DHA dohromady do 5 g/den a příjmy EPA samotné do 1,8 g/den nejsou tedy rizikové pro dospělou populaci.

Nejčastější suplementy n-3-PUFA v ČR jsou uvedeny v tabulce 2.

Rizika zvýšeného příjmu n-3 PUFA

Přestože n-3 PUFA přinášejí řadu zdravotních výhod a jsou nezbytné pro optimální fungování těla, existují i určitá rizika spojená s jejich nadměrným příjmem. Určitým rizikem je konzumace dravých ryb pro zvýšenou kontaminaci sloučeninami rtuť, polychlorovaných bifenylů (PCB), dioxinů a dalších látek znečišťujících životní prostředí.

Studie dále upozorňují, že dlouhodobý příjem vyšších dávek EPA a DHA, mnohonásobně překračujících doporučené denní dávky může způsobit i zvýšenou krvácivost a zvýšený sklon k hemoragickým epizodám (23).

LITERATURA

1. Bang HO, Dyerberg J, Sinclair HM. The composition of the Eskimo food in north western Greenland. *Am J Clin Nutr.* 1980;33(12):2657-2661.
2. Bhatt DL, Steg PG, Miller M, et al. Cardiovascular Risk Reduction with Icosapent Ethyl for Hypertriglyceridemia. *N Engl J Med.* 2019 Jan 3;380(1):11-22.
3. Nicholls SJ, Lincoff AM, Garcia M, et al. Effect of High-Dose Omega-3 Fatty Acids vs Corn Oil on Major Adverse Cardiovascular Events in Patients at High Cardiovascular Risk: The STRENGTH Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2020 Dec 8;324(22):2268-2280.
4. Brenna JT, Salem Jr N, Sinclair AJ, et al. Alpha-linolenic acid supplementation and conversion to n-3 long-chain polyunsaturated fatty acids in humans. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2009;80(2-3):85-91.
5. Kar S, Wong M, Rogozinska E, et al. Effects of omega-3 fatty acids in prevention of early preterm delivery: a systematic review and meta-analysis of randomized studies. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2016;198:40-46.
6. Calder PC. Marine omega-3 fatty acids and inflammatory processes: Effects, mechanisms and clinical relevance. *Biochim Biophys Acta.* 2015;1851(4):469-484.
7. Calder PC. n-3 Polyunsaturated fatty acids, inflammation, and inflammatory diseases. *Am J Clin Nutr.* 2006;83(6):1505S-1519S.
8. Yaqoob P, Calder PC. Effects of dietary lipid manipulation upon inflammatory mediator production by murine macrophages. *Cell Immunol.* 1995;163(1):120-128.
9. Serhan CN, Chiang N. Resolution phase lipid mediators of inflammation: agonists of resolution. *Curr Opin Pharmacol.* 2013;13(4):632-640.
10. Kaur G, Mason RP, Steg PG et al. Omega-3 fatty acids for cardiovascular event lowering. *European Journal of Preventive Cardiology.* 2024;31(8):1005-1014.
11. Huang L, Zhang F, Xu P, et al. Effect of Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids on Cardiovascular Outcomes in Patients with Diabetes: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Adv Nutr.* 2023 Jul;14(4):629-636.
12. Giacobbe J, Benoiton B, Zunsain P, et al. The Anti-Inflammatory Role of Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids Metabolites in Pre-Clinical Models of Psychiatric, Neurodegenerative, and Neurological Disorders. *Front Psychiatry.* 2020 Feb 28;11:122.
13. Ghoreishi Z, Esfahani A, Djazayeri A, et al. Omega-3 fatty acids are protective against paclitaxel-induced peripheral neuropathy: A randomized double-blind placebo controlled trial. *BMC Cancer.* 2012;12:355.

Závěr

Esenciální n-3 PUFA jako ALA, EPA a DHA, mají různé biologické účinky v lidském těle. Jsou důležité pro udržení integrity buněčných membrán, regulaci zánětu, modulaci genové exprese a ovlivňování signálních drah, což se projevuje zejména v prevenci a léčbě kardiovaskulárních onemocnění, psychiatrických a neurodegenerativních stavů, některých dermatologických onemocnění a při podpoře těhotenství a vývoje plodu. Ukázaly se se jako bezpečné suplementy pro lidský organismus. Jejich optimální příjem se pohybuje v rozmezí 250–500 mg/den EPA a DHA pro dospělé.

Farmaceut se setkává s přípravky obsahujícími n-3 PUFA ve své praxi zcela běžně. Znalost nejen fyziologických účinků a doporučených dávek n-3 PUFA, ale také projevů deficitu nebo zdrojů v potravě tedy může využít např. při podpoře účinku Rx terapie nebo při individuálních konzultacích s pacienty. Jejím cílem mohou být jednak osoby s projevy deficitu n-3 PUFA. Dále pak osoby, u kterých má dostatečný příjem n-3 PUFA potenciálně největší benefit z hlediska prevence rozvoje zdravotních komplikací, tedy např. pacienti s kardiovaskulárními onemocněními nebo těhotné ženy.

14. Balić A, Vlašić D, Žužul K, et al. Omega-3 Versus Omega-6 Polyunsaturated Fatty Acids in the Prevention and Treatment of Inflammatory Skin Diseases. *Int J Mol Sci.* 2020 Feb 1;21(3):741.
15. Derbyshire, E. Do Omega-3/6 Fatty Acids Have a Therapeutic Role in Children and Young People with ADHD? *J Lipids.* 2017;2017:6285218.
16. Horak F, Döberer D, Eber E, et al. Diagnosis and management of asthma – Statement on the 2015 GINA Guidelines. *Wien Klin Wochenschr.* 2016;128(15):541–554.
17. Montgomery P, Burton JR, Sewell RP, et al. Fatty acids and sleep in UK children: subjective and pilot objective sleep results from the DOLAB study – a randomized controlled trial. *J Sleep Res.* 2014 Aug;23(4):364-88.
18. Panoff L. 5 Signs and Symptoms of Omega-3 Deficiency. In: Healthline.com [Internet]. 2021 Jan 6. [cited 2024 Mai 9]. Available from: https://www.healthline.com/nutrition/omega-3-deficiency?slot_pos=1&utm_term=intro&utm_source=Sail-thru%20Email&utm_medium=Email&utm_campaign=authoritynutrition&utm_content=2024-04-30&apid=24829051&rvid=65b4d20badf914dbb610966891e5974997b-41f2a7faf245e9e4870fb7a78be48#5.-Hair-changes.
19. Rocha CP, Pacheco D, Cotas J, et al. Seaweeds as Valuable Sources of Essential Fatty Acids for Human Nutrition. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(9):1-17.
20. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion related to the Tolerable Upper Intake Level of eicosapentaenoic acid (EPA), docosahexaenoic acid (DHA) and docosapentaenoic acid (DPA). *EFSA Journal.* 2012;10(7):2815.
21. The American Heart Association. Fish and Omega-3 Fatty Acids. In: Heart.org [Internet]. c2024. [cited 2024 March 18]. Available from: <https://www.heart.org/en/healthy-living/healthy-eating/eat-smart/fats/fish-and-omega-3-fatty-acids#Vof4IBWLSUK>.
22. Skulas-Ray AC, Wilson PWF, Harris WS, et al. Omega-3 Fatty Acids for the Management of Hypertriglyceridemia: A Science Advisory From the American Heart Association. *Circulation.* 2019 Sep 17;140(12):e673-e691.
23. Javadi M, Kadhim K, Bawamia B, et al. Bleeding Risk in Patients Receiving Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *J Am Heart Assoc.* 2024 May 21;13(10):e032390.
24. U.S. Department of Agriculture. Nutrients. In: FoodData Central [Internet]. 2019 Jan 4. [cited 2024 March 18]. Available from: <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/170187/nutrients>.