

Původní práce

Význam polynenasycených mastných kyselin během těhotenství a při kojení, jejich zdroje a přívod

Mgr. Martina Nevrlá, MVDr. Halina Matějová
Ústav ochrany a podpory zdraví, LF MU, Brno

Abstrakt

Polynenasycené mastné kyseliny - dokosahexaenová a eikosapentaenová - patří k nepostradatelným živinám během těhotenství a kojení především s ohledem na vyvíjející se plod. Jejich hlavním zdrojem jsou ryby, jejichž konzumace v současné době představuje určitá rizika. Cílem práce bylo zjistit, zda jsou těhotné ženy dostatečně informovány o důležitosti těchto polynenasycených mastných kyselin během těhotenství. Pomocí tří denního záznamu stravy byl zhodnocen přívod polynenasycených mastných kyselin.

ÚVOD

Polynenasycené mastné kyseliny a jejich důležitost během těhotenství a při kojení

Polynenasycené mastné kyseliny jsou kyseliny, které mají více dvojných vazeb ve své molekule. Často se pro polynenasycené mastné kyseliny používá anglická zkratka PUFA (polyunsaturated fatty acids). Podle místa v molekule, kde se dvojná vazba nachází, dělíme polynenasycené mastné kyseliny na omega-3 a omega-6. Kyseliny linolová (omega-6) a α -linolenová (omega-3) se nazývají esenciální, tzn. že, organizmus si je neumí vytvořit, a proto je musíme dodávat potravou. Přívod omega-6 ve stravě je většinou dostatečný, proto je důležité se zaměřit především na omega-3 nenasycené mastné kyseliny. Mezi omega-3 nenasycené mastné kyseliny se vedle kyseliny α -linolenové řadí dále kyseliny EPA (eikosapentaenová) a DHA (dokosahexaenová) [17].

Kyseliny α -linolenovou tedy musíme dodávat potravou. EPA a DHA mohou být v těle tvořeny z kyseliny α -linolenové, avšak tato přeměna je účinná běžně asi z 10%. V případě těhotných je přeměna nedostatečná, proto je příjem těchto kyselin ve formě ryb tak důležitý. Velký důraz se u těhotných klade zejména na přívod kyseliny DHA, které bývá obvykle ve stravě nedostatek [2,17].

Evropský úřad pro bezpečnost potravin (EFSA) schválil zdravotní tvrzení týkající se PUFA během těhotenství a při kojení [7].

DHA přispívá k normálnímu vývoji zraku kojenců do 12 měsíců věku.

Příjem DHA z těla matky přispívá k normálnímu vývoji mozku plodu v těle matky a kojenců vyživovaných mateřským mlékem.

Příjem DHA z těla matky přispívá k normálnímu vývoji očí plodu v těle matky a kojenců vyživovaných mateřským mlékem.

Zdroje a přívod polynenasycených mastných kyselin

EFSA doporučuje přívod u těhotných a kojících 350-450 mg DHA + EPA/den, toto množství splňuje konzumace 1-2 porcí tučných mořských ryb za týden [6].

Hlavními zdroji kyseliny α -linolenové jsou olejnatá semena, sója a oleje z nich vyrobené (lněný, řepkový, sójový, z vlašských ořechů, z pšeničných klíčků). Kyselina eikosapentaenová a dokosahexaenová se nachází zejména v mateřském mléce, rybách a rybím tuku. V obchodech také můžeme najít potraviny, které jsou obohaceny o omega-3 PUFA, jako například: margaríny, kapr, pečivo a vejce [16,17].

V dnešní době je třeba brát v úvahu znečištění vod, ve kterých ryby žijí a jsou loveny.

Některé ryby mohou být kontaminovány methylrtuť. Pro většinu lidí tato methylrtuť prakticky nezvyšuje zdravotní riziko. Výjimku tvoří nenarozené děti, vyvíjející se v matce a malé děti, kde může methylrtuť představovat riziko poškození nervového systému, obzvláště mozku. Mozek je na methylrtuť velmi citlivý [20]. Mezi ryby s vysokým rizikem kontaminace se řadí hlavně dravé ryby, ryby velkých rozměrů a ryby staré. Je na místě se vyhnout masu žraloka, mečouna a velkých sladkovodních dravých ryb (např. štika, candát, bolen.) Doporučuje se konzumace ryb s nízkým obsahem methylrtuti, jako jsou treska, mořská štika, hejk, losos, sardinky, krevety, kapr, šproty, ančovičky, herinky (sledi), pstruzi aj. Tyto ryby by měla těhotná žena konzumovat do 340 g (tepelně upraveného masa) za týden. Některé ryby se doporučují pouze omezeně, například oblíbený tuňák. Existuje totiž více druhů a například u konzervy tuňáka nepoznáme, z kterého druhu je konzerva připravena. Z tohoto důvodu se doporučuje konzumovat tuňáka v maximálním množství 170 g tepelně upravené ryby týdně. To stejné platí pro konzumaci makrel [4,14,16].

Další rizikovou látkou kumulující se v tukové tkáni – tudíž i v rybím tuku jsou tzv. dioxiny. Dle Evropského úřadu pro bezpečnost potravin však konzumace doporučeného množství 1-2 porcí tučných mořských ryb za týden nepředstavuje riziko spojené s dioxiny. Výjimku však tvoří divoce žijící lososi a sledi z Baltského moře, jejichž kontaminace bývá velmi vysoká, proto by se těmito rybami těhotné ženy měly vyhnout [5].

Jelikož je syrové maso živnou půdou různých mikroorganismů a vhodným prostředím pro parazity, je důležité dbát na jeho dostatečnou tepelnou úpravu [18].

Vedou se diskuse o tom, zda konzumovat ryby či doplňky stravy obohacené o PUFA. Většina studií je ve prospěch ryb, jsou dobrým zdrojem nejen PUFA, ale i kvalitních bílkovin, jodu, fluoru [16]. Naproti tomu není vhodná konzumace rybích jater, kvůli velmi vysokému obsahu vitamínu A (riziko vrozených vývojových vad) [13].

METODIKA

Výběr a charakteristika souboru

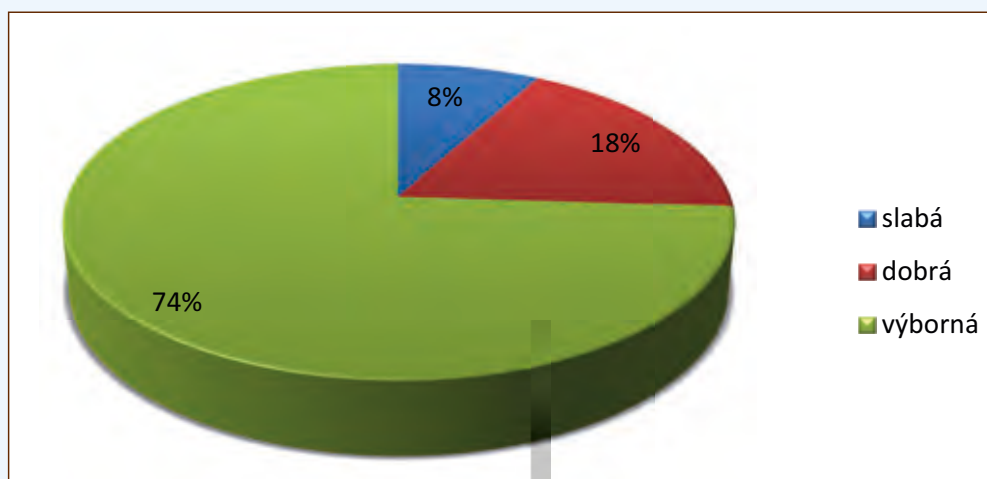
Výběr těhotných žen do výzkumného vzorku byl proveden anketním výběrem – oslovené ženy se samy rozhodly k účasti. Z celkových 110 dotazníků se jich vrátilo 62, z tohoto počtu bylo vyřazeno 5 dotazníků, které vyplnily ženy v 1. trimestru. Hodnoceny byly pouze ženy ve druhém a třetím trimestru z toho důvodu, aby žena alespoň jednou navštívila gynekologa. Kvůli neúplnému či chybnému vyplnění bylo vyřazeno 7 dotazníků. Celkem bylo získáno 50 platných dotazníků. Průměrný věk žen ve sledované skupině byl 29,4±3,74 let. Vysokoškolské vzdělání mělo 60 % žen, 24 % žen ukončilo střední školu s maturitou, 8 % žen mělo střední školu bez maturity a 8 % žen vyšší odborné vzdělání. Ve sledovaném souboru nebyly zastoupeny ženy se základním vzděláním.

Získávání a hodnocení informací

Informace od těhotných se získaly pomocí souboru 16 otázek, záznamu tří denního jídelníčku (dva dny všední a jeden den víkendu) a frekvenčního dotazníku. Pro zjištění množství informací, které ženy o PUFA mají, bylo v dotazníku zavedeno hodnotící skóre. Za jednotlivé správné odpovědi byly uděleny body, kdy maximální možný počet bodů byl 4. Jako slabá znalost bylo hodnoceno dosažení 0-1 bodu, jako dobrá znalost 2-3 body a výborná znalost odpovídala 4 získaným bodům. Sběr dat probíhal v období od poloviny února 2013 do konce dubna 2013. Ženy byly upozorněny, že je třeba nejprve vyplnit záznamy jídelníčku a poté zodpovědět soubor otázek, aby nedošlo ke zkreslení.

Vyhodnocení výsledků bylo provedeno v programu Statistica, verze 10. Ke zhodnocení zkonsumované stravy a zjištění přívodu PUFA byl použit nutriční software Alimenta. Data, výsledky a grafy byly zpracovávány v programu Microsoft Excel.

Graf č. 1. Znalost žen o PUFA (n=50)



VÝSLEDKY

Podle bodového hodnocení na otázky týkající se PUFA bylo zjištěno, že 74 % žen má výbornou znalost týkající se PUFA, 18 % žen má dobrou znalost týkající se PUFA a pouze 8 % žen má znalost o těchto MK slabou (viz graf č. 1).

Ze souboru otázek vyplynulo, že polovina (25 žen) byla poučena o důležitosti PUFA během těhotenství. Nejčastějším zdrojem informací u žen byly internet (24 %), gynekolog (16 %), kniha (12 %), kamarádka (12 %), rodina (8 %), televize (4 %), rozhlasové vysílání (4 %), jiný lékař (4 %). Lékárnička a časopis jako zdroj informací o PUFA neuvedla ani jedna žena. Jiný zdroj informací, než bylo na výběr, uvedlo 16 % žen (viz graf č. 2).

Na otázku, zda těhotné konzumují ryby, odpovědělo 100 % žen, že ano.

Možného rizika spojeného s konzumací ryb si bylo vědomo 70 % žen. Pokud žena uvedla, že konzumace ryb je určitým rizikem, byla žena dotázána otevřenou otázkou, co podle ní představuje největší riziko. Jako možné riziko při konzumaci ryb uvedlo 49 % žen přítomnost těžkých kovů, 18 % přítomnost bakterií, 7 % přítomnost vitamínu A, 5 % alergie, 4 % přítomnost dioxinů, 2 % přítomnost histaminu a 2 % přítomnost parazitů. Riziko si uvědomovalo 13 % žen, ale nevědělo jaké (viz graf č. 3).

Na otázku, zda konzumují těhotné ženy doplňky stravy obohacené o PUFA odpovědělo 26 % žen ano. Pouze 6 % respondentek uvedlo, že konzumuje potraviny obohacené o PUFA (omega3kapr, vejce obohacená o PUFA, pečivo obohacené o PUFA).

Ze tří denního záznamu zkonsumované stravy (dva dny všední a jeden den víkendu) byly pomocí nutričního softwaru Alimenta zjištěny průměrné hodnoty přívodu EPA + DHA a ALA za den [19]. Podle doporučení EFSA z roku 2010 by měl být u těhotných žen denní přívod 350-450 mg EPA + DHA [6]. Těto hodnoty dosáhlo 17 % respondentek. Přívod nižší než je doporučeno mělo 83 % žen. Průměrný přívod EPA + DHA během tří dnů byl 200,33 mg (viz graf č. 4).

Podle doporučení IoM (US Institute of Medicine) z roku 2005 je adekvátní přívod ALA pro těhotné 1,4 g denně [6]. Ze zkoumaného vzorku žen této hodnoty dosáhla pouhá 4 % žen. Přívod nižší, než je doporučován, byl zjištěn u 96 % těhotných žen (viz graf č. 5).

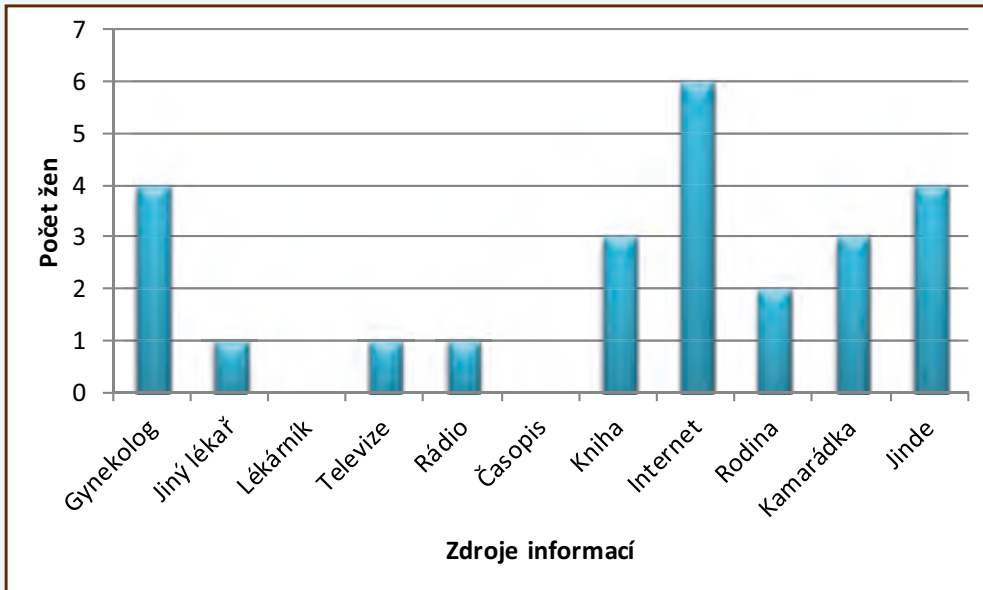
Diskuse

V období těhotenství a kojení se zvyšují nároky na přívod PUFA, zejména polynenasycených mastných kyselin s 20 a více uhlíky (DHA, EPA) [16].

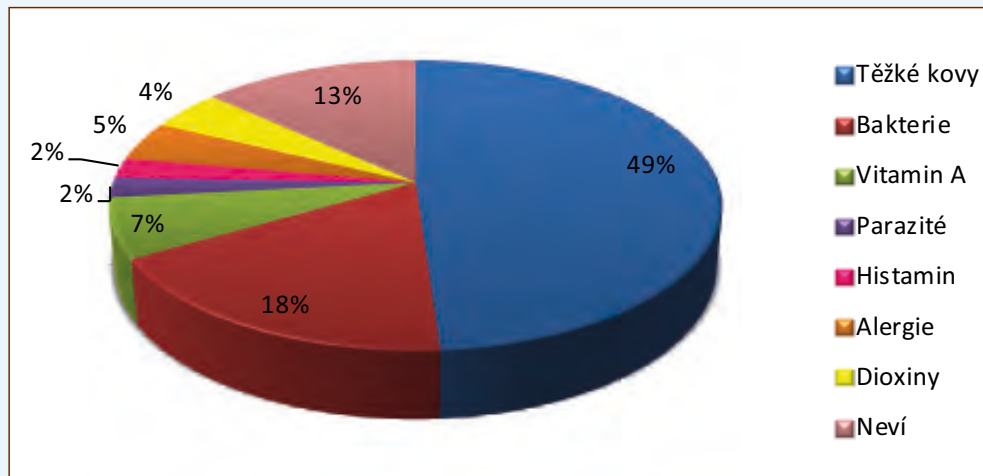
Převážná část, tj. 74 % žen, měla výborné znalosti týkající se PUFA, což odpovídá i zastoupení žen dle vzdělání. Zjištění, že nejčastějším zdrojem informací u těhotných je internet, je znepokojující vzhledem k tomu, že je často obtížné najít na internetu kvalitní a se zárukou a vhodně podané informace.

Z frekvenčního dotazníku bylo zjištěno, že ryby s možným vyšším výskytem methylrtuti (např. tuňák či makrela) nebyly ani u jedné z žen konzumovány více než 1-2 týdne. V případě, že by dotazované ženy zaznačily

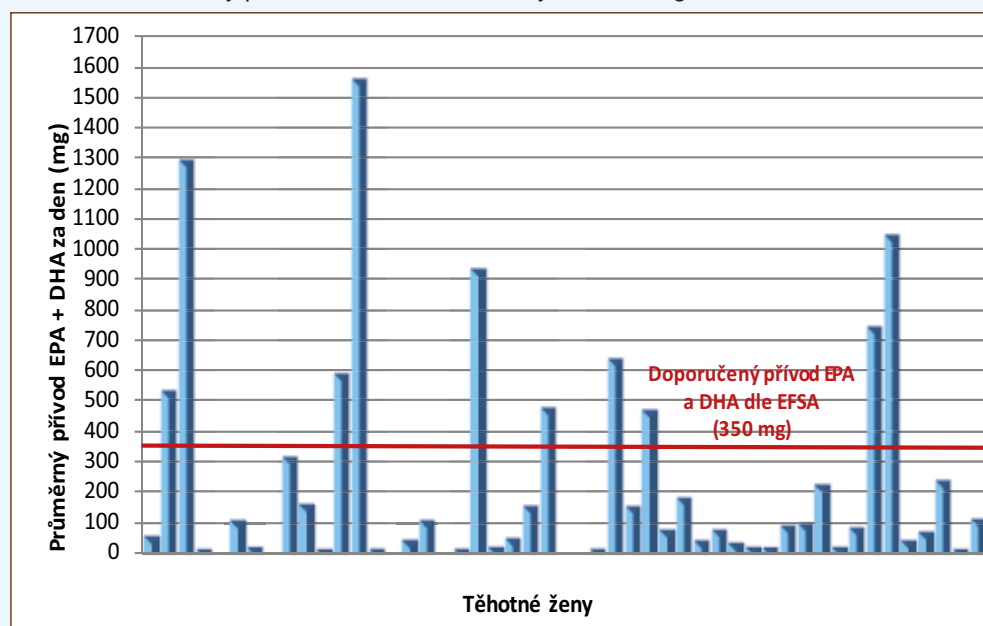
Graf č. 2. Zdroje informací o PUFA u těhotných žen (n=25)



Graf č. 3. Možná rizika spojená s konzumací ryb dle těhotných žen (n=50)



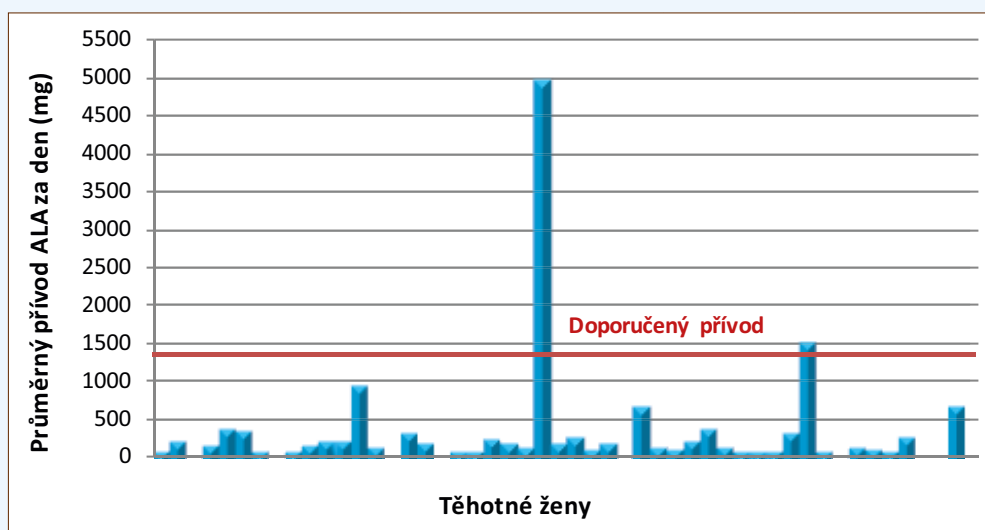
Graf č. 4. Průměrný přívod EPA+DHA u těhotných žen v mg za den



konzumaci těchto druhů ryb častěji než 1-2 krát týdně, limit 170g tepelně upraveného masa týdně by překročen nebyl, vzhledem k záznamům o velikosti zkonsumovaných porcí v jídelníčku. Komplikace v porozumění doporučením ohledně příjmu ryb a možným rizikem kontaminace methylrtutí také působí nejednotnost v doporučeních. Jen některá doporučení uvádí, zda doporučené množství ryb je v syrovém či tepelně upraveném stavu. Liší se i doporučovaná množství ryb v jednotlivých zemích [1,14,19]. Komplikace také působí to, že kvůli obsahu PUFA s dlouhým řetězcem je doporučována převážně konzumace tučných ryb. Tučné ryby jsou ale často zatracovány kvůli možné kumulaci dioxinů. Omezení při výběru vhodných ryb je tedy způsobeno i tím, že jedna skupina doporučovaných ryb s nízkým obsahem methylrtuti není doporučována kvůli možné kumulaci dioxinů. Pro posouzení všech těchto faktorů jsou v zahraničí dostupné programy, které dovedou zhodnotit množství těchto mastných kyselin a zároveň kontaminaci těžkými kovy a dioxiny u jednotlivých druhů ryb, což může být velmi nápomocné při výběru ryb a možném zhodnocení přínosů a rizik pro těhotné ženy [3].

V doplňcích stravy s obsahem rybího oleje se mohou kumulovat vysoká množství pesticidů, také zde hrozí kumulace potenciálně toxických vitaminů A a D [18]. Existují přesvědčivá data, že výhodnější je podávání PUFA s dlouhým řetězcem ve formě ryb ve srovnání s rybími oleji. Je však třeba dalších studií, aby byla objasněna potřebná doba podávání a aby byl prozkoumán vliv ostatních živin obsažených v rybách [15].

Překvapivě se ve vzorku žen nevyskytla ani jedna žena nekonzumující ryby z důvodu alergie. Přesto, že je alergie na ryby velmi častá, až do roku 2008 nebyla provedena žádná studie, která by se věnovala nejčastějšímu rybímu alergenu parvalbuminu

Graf č. 5. Průměrný příjem ALA u těhotných žen v mg za den

nu a jeho výskytu v doplňcích stravy obsahujících rybí oleje. Většina výrobců doplňků stravy varuje před konzumací v případě, že jedinec trpí alergií na ryby. Studie provedená v roce 2008 proto zkoumala podávání doplňků stravy obsahujících rybí oleje u pacientů s alergií na ryby. Byly zkoumány dva druhy doplňků stravy (jeden s označením, že při alergii na ryby je třeba se vyhnout konzumaci a druhý bez označení). Oba doplňky stravy byly běžně k zakoupení a obsahovaly stejné množství EPA + DHA. Ze šesti sledovaných pacientů trpících alergií se však po užívání ani jednoho z doplňků stravy neprojevovala alergická reakce. I když se výrobky ukázaly jako neškodné, je složité tyto poznatky zobecnit, protože studie byla provedena na malém vzorku populace pouze se dvěma výrobky. Jen testy na stopy parvalbuminu mohou potvrdit či vyvrátit alergenicitu těchto výrobků. Studie však ukázala, že ne všechna doporučení na doplňcích stravy jsou na základě vědecky podložených důkazů [9].

Podle doporučení EFSA z roku 2010 by měl být u těhotných žen denní příjem 350-450 mg EPA + DHA [6]. Průměrný příjem EPA + DHA během tří dnů byl 200,33 mg. Jelikož byly pro záznam konzumované stravy brány v úvahu pouze 3 dny, nelze z těchto výsledků vyvodit jednoznačné závěry. Při propočítávání jídelníčku se ukázalo, že pokud žena v určitý den konzumovala tučnou rybu, množství EPA + DHA bylo velmi vysoké. Toto množství, v případě tvorby průměru s dalšími dvěma dny (bez konzumace ryb), i tak převyšovalo doporučené množství. Pokud by však bylo bráno v úvahu delší časové období, například týden, mohlo by být toto množství doporučení (350-450 mg EPA + DHA denně) podle EFSA [6].

Nedostatečná přeměna ALA na EPA a DHA je často diskutovaným tématem u vegetariánů. Hlavní zdroje omega-3 MK u vegetariánů tvoří rostlinné oleje a ořechy, nicméně ve zmíněných potravinách se z omega-3 MK vyskytuje pouze ALA, její konverze na EPA a DHA je však velmi malá. Systematický přehled z roku 2013, který se zabýval vegetariánskou stravou a množstvím omega-3 MK, po shrnutí dostupných studií hovoří o oleji z mořských řas jako slibném zdroji EPA a DHA právě pro vegetariány [8].

Účinkům PUFA v těhotenství se dosud věnovalo mnoho studií. Většina poznatků byla shrnuta v systematických přehledech či meta-analýzách. Systematické přehledy

přinesly důkazy o tom, že příjem ryb a PUFA s dlouhým řetězcem chrání proti poruchám imunity (například přecitlivělost na alergeny, atopie, alergie a astma u dětí) [11,15]. V poslední době také některé studie dávají do souvislosti hladiny vitamínu D v těhotenství a po narození a jeho potenciální preventivní účinky proti atopii. Tyto účinky je třeba dále prozkoumat vzhledem k tomu, že se PUFA v rybách a rybím oleji nacházejí společně právě s vitamínem D. Je otázkou, zda tyto dvě živiny s potenciálně podobnými účinky nemohou nějakým způsobem zkreslovat pohled na tuto problematiku [10].

Tato možná spojitost poukazuje na to, že je vždy velmi složité samostatně posuzovat účinky jednotlivých živin. Je třeba brát v úvahu nejen složení jednotlivých potravin, ale celkovou skladbu stravy.

Závěr

Výživa těhotné a kojící ženy je velmi důležitá a odvíjí se od ní budoucí zdraví matky i dítěte. Strava by proto měla být kvalitní a měla by obsahovat dostatečné množství všech živin. V současné době se velká pozornost věnuje příjmu PUFA v těhotenství a při kojení. Dnes se již těmito MK obohacují potraviny a jsou přidávány do doplňků stravy určených těhotným. Ukazuje se však, že přínosnější je konzumace PUFA v přirozené podobě, tedy ze stravy. I přes značnou pozornost, která je dnes důležitosti PUFA v období těhotenství věnována, by bylo vhodné se více zaměřit na praktickou stránku věci. Z tohoto důvodu se jako vhodné řešení nabízí spolupráce gynekologů s nutričními terapeuty, kteří by měli čas na soustavnější edukaci, aby mohlo dojít k pozitivním změnám ve stravovacích návycích těhotných žen.

Literatura

- Allain-Doiron A et al. (2009) Prenatal nutrition guidelines for health professionals. Health Canada. http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/hpfb-dgpsa/pdf/pubs/omega3-eng.pdf (přístup květen 2015).
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (2011) Referenční hodnoty pro příjem živin. Výživa servis s.r.o.
- Domingo JL et al. (2007) Benefits and risks of fish consumption Part II RIBEPEIX, a computer program to optimize the balance between the intake of omega-3 fatty acids and chemical contaminants. Toxicology no. 230, 227-233.
- Edelstein S, Sharlin J (2009) Life cycle nutrition: An evidence-based approach. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers.
- European Food Safety Authority (2005) Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM); EFSA provides

advice on the safety and nutritional contribution of wild and farmed fish. EFSA Journal, 6.

6. European Food Safety Authority (2010) Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids and cholesterol. EFSA Journal, vol. 8, no. 3, 107.

7. European Commission (2015) EU Register on nutrition and health claims. <http://ec.europa.eu/nuhclaims/?event=search&CFID=1529336&CFTOKEN=96d35f14e81418cd-B7ABA5F5-F7E2-9AE1-E24E91CE79CCA-9C5&jsessionid=921291868a195f06f0714a47493421512253-TR> (přístup únor 2015).

8. Lane K et al. (2013) Bioavailability and potential uses of vegetarian sources of omega-3 fatty acids: a review of the literature. Food Science and Nutrition, vol. 8, 2.

9. Mark BJ, Beaty AD, Slavin RG (2008) Are fish oil supplements safe in finned fish-allergic patient? Allergy and Asthma Proceedings, vol. 29, no. 5, 528-529.

10. Oken E et al. (2013) A pilot randomized controlled trial to promote healthful fish consumption during pregnancy: The Food For Thought Study. Nutrition Journal, vol. 12, no. 33, 1-11.

11. Palmer DJ et al. (2012) Effect of n-3 long chain polyunsaturated fatty acid supplementation in pregnancy on infants' allergies in first year of life: randomised controlled trial. BMJ Journals, vol. 334, 11.

12. Peroni DG, Boner AL (2013) Food allergy: the perspectives of prevention using vitamin D. Allergy and Clinical Immunology, vol. 13, no. 3, 287-292.

13. Pokorná J, Březková V, Pruša T (2008) Výživa a léky v těhotenství a při kojení. Brno: Vydavatelství ERA.

14. Ruprich J (2006) Co byste měli vědět o rtuti v rybách a rybích výrobcích. Praha: Státní zdravotní ústav.

15. Shek LP et al. (2012) Role of dietary long-chain polyunsaturated fatty acids in infant allergies and respiratory diseases. Clinical and developmental Immunology, vol. 2012, 8.

16.Sizer F, Whitney E (2003) Nutrition Concepts and Controversies. 9. vyd. Waldsworth: Brooks Cole.

17. Stojanovičová M (2013) Význam polynenasycených mastných kyselin během těhotenství a při kojení, jejich zdroje a přívod. Magisterská práce. Masarykova univerzita.

18. Špelina V (2007) Onemocnění z potravin, alimentární nákazy. Praha: Státní zdravotní ústav.

19. United States Department of Agriculture (2015) Eating fish while you are pregnant or breastfeeding./

<http://www.choosemyplate.gov/pregnancy-breastfeeding/20>. Vědecký výbor pro potraviny (2015) Co byste měli vědět o rtuti v rybách a rybích výrobcích. http://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/File/Kvasnickova/MeHg_2.pdf (přístup únor 2015).

Abstract

Polyunsaturated fatty acids – docosahexaenoic and eicosapentaenoic - are one of the essential nutrients required during pregnancy and lactation in particular with regard to the developing fetus. Their main source are fish whose consumption currently poses certain risks. The aim of the study was to determine whether pregnant women are adequately informed about the importance of these polyunsaturated fatty acids during pregnancy. The intake of polyunsaturated fatty acids was assessed using a three-day food record.