

Vitamin A - teratogenní strašák nebo klíčový vitamin pro zdraví matky i dítěte?

Tento dokument neslouží k propagaci jakéhokoliv produktu, jeho cílem je informovat širokou i odbornou veřejnost o kontextu, rizicích a přínosech vitaminu A (nejen) v rámci těhotenství.

Rozhodly jsme se sdílet materiály, jež byly vypracovány k soudnímu sporu v rámci "kauzy játra", kdy žaloba z naší strany byla reakcí na tento článek od IMV. Soud se odmítl zabývat odbornou stránkou věci, takže nám nezbývá, než tyto materiály zdarma poskytnout a šířit všem, jež si chtějí informace skutečně ověřovat a vědomě přistupovat ke svému zdraví.

Co tvrdí oficiální doporučení a na základě čeho?

EFSA

Argument žalovaného (IMV) - doporučení EFSA pro denní referenční příjem populace (který tudíž nebere v potaz individuální potřeby jedince) je stanoven na 700 mcg pro těhotné ženy, je navýšen o 50 mcg oproti referenčnímu příjmu dospělé ženy. Toto doporučení se odvíjí od odhadu úložní kapacity jater jedince, kdy 20 mcg retinolu na 1 gram jater bylo stanoveno jako množství dosahující průměrnou potřebu vitamínu A. Ačkoliv byl vzat v potaz koeficient variace 15%, nejedná se o množství, jenž by určovalo přesnou potřebu každého individuálního jedince. Nejedná se také o horní tolerovatelnou hranici, jenž stanovuje maximální přípustnou dávku, kterou může člověk dlouhodobě konzumovat bez negativních dopadů na organismus.

Zdroj: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4028>

WHO

Informace pochází ze studie z roku 1987, kdy 22 748 těhotných žen podstoupilo screening kontroly alpha-fetoproteinu, jenž se využívá pro ověření přítomnosti Downova syndromu, či jiné genetické abnormality. Informace o nich byly shromážděny na základě jednoduchého rozhovoru a dotazníku, kde ženy poskytly informace o své stravě, medikaci, onemocněních během prvního trimestru a rodinné zdravotní historii. Shromáždění informací na základě rozhovoru, či dotazníku je však může disponovat poměrně vysokou chybovostí, s ohledem na to, že ženy nemusely některé informace poskytnout zcela přesně a nebyly detailně monitorovány během celé doby těhotenství. Ve studii také není zmínka o tom, že by byl také ověřen status jiných vitamínů (např. Vitamínu B9 a B12), jejichž nedostatek je spojen s defektem neurální trubice u novorozenců.

Zdroj: (<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199511233332101>)

Studie, o níž se opírá WHO má spoustu nedostatků

1. Studie probíhala na základě dotazníku, což může vést k poměrně vysoké chybovosti - což potvrzují sami z Institutu Moderní Výživy v jednom ze svých článků, jelikož ženy si nemusely pamatovat zcela přesně, co a kolik v prvním trimestru konzumovaly. Ženy nebyly nikterak detailně monitorovány.

Dalším problémem této studie je její nepřenositelnost na obecnou populaci, protože vysoké procento participantů (73 %) tvořily ženy. Obecně také účastníci studie byli více vzdělaní a patřili do vyšší příjmové kategorie. Samozřejmě také dotazníky se zpětným záznamem jídelníčku nepatří mezi velmi přesné metody sběru dat - ukazuje se, že velká část lidí může podhodnocovat svůj reálný příjem.^{2,3} Ve skutečnosti 15 % participantů bylo ze studie vyřazeno, protože jejich zaznamenaný příjem potravin a nápojů se neshodoval s tím skutečným.

2. Během studie nebyly provedeny žádné krevní testy, jež by vyhodnocovaly hladinu vitamínu A v krvi v organismu těhotné ženy.

3. V žádné studii nebyl extenzivně hodnocen rozdíl mezi syntetickou a přirozenou formou vitamínu A (jejíž zdroj jsou například játra), kde se nachází spolu s dalšími kofaktory, z nichž některé slouží právě naopak jako prevence proti defektu neutrální trubice (B12, B9, cholin).

4. Během studie nebyl některá zkoumán status dalších vitamínů, jejichž deficit způsobuje právě obávané defekty.

I přes to všechno výše, i kdybychom chtěli považovat WHO za relevantní zdroj v tomto případě:

Toxicita vitamínu A může dle WHO nastat v případě, kdy suplementace tímto vitamínem přesahuje 10000 IU denně (tzn.3000mcg)

Množství vitamínu A ve výrobku, který byl mnou, Karolínou Kostroňovou doporučen, je dle výrobce 2662 mcg v 5 kapslích, jenž jsou doporučeným množstvím pro denní příjem.

Tudíž toto množství nepřesahuje hranici, která byla WHO stanovená jako toxická pro těhotné ženy a jejich potomky.

SUPPLEMENT FACTS		SERVINGS PER CONTAINER: 30	
SERVING SIZE: 5 CAPSULES		AMOUNT PER SERVING	%DV
Liver (Ovine)		2500 mg	*
Vitamin A		<u>2662 ua</u>	332%
Riboflavin		1,06 mg	76.25%
Niacin		4,92 mg	31.25%
Vitamin B12		21 µg	840%
Folate		70 µg	35%
Copper		0,882 mg	88.75%

Bylo však provedeno mnoho dalších studií, jež tuto hranici stanovenou WHO vyvrací, tyto studie již rozlišovaly rozdíl mezi syntetickým a přirozeně se vyskytujícím vitamínem A, pojďme se na ně podívat.

Existují také novější studie (např. z roku 1998), které se opírají o měření vitamínu A z krve a vztahu suplementace retinolu na zvyšování jeho hladiny v krevním séru. (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9857270/>) Tato studie na základě doplňování 30 000 IU denně a sledování navýšení v krvi zhodnotila, že ani takovéto dávky u člověka nevedou k teratogenitě. Další studie z roku 1999 poté při sledování menšího vzorku těhotných žen nepozorovala signifikantní ukazatel teratogenity ani při příjmu 50 000 IU retinolu denně (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9988877/>).

Také gynekoložka MUDr. Klára Bilíková zmiňuje, že ve své praxi neviděla, nýbrž pouze četla o jednom případě postižení dítěte způsobeného suplementací matky syntetickým vitamínem A: „Za svou praxi jsem neviděla vrozenou vadu dítěte způsobenou toxicitou vitamínu A. Četla jsem o jednom případě, kdy bylo dítě postižené po matčině suplementaci syntetického vitamínu A v prvním trimestru.“

MUDr. Klára Bilíková dále uvádí, že „to je obrovský rozdíl, otrava suplementem a příjem přirozeného vitamínu A v celistvých potravinách,“ a dále srozumitelně vysvětluje, že játra obsahují železo, které je pro člověka nejlépe vstřebatelné, a zároveň obsahují také vitamíny D a K2, které brání intoxikaci vitamínem A: „Dokonalou formou suplementace vit. A v přirozené formě jsou játra, která jsou přírodním multivitaminovým koktejlem. Jsou vynikajícím zdrojem železa v hemové formě, pro člověka nejlépe vstřebatelné, taktéž vynikajícím zdrojem vit. B12, folátu, prvku esenciálního v prevenci vrozených vad plodu a mnoha dalších vitamínů a minerálních prvků. Vitamín A je zde ve skvělé kombinaci vitamínu D a K2, které brání intoxikaci těla vit. A, pracují totiž synergicky.“

MUDr. Klára Bilíková svým těhotným klientkám doporučuje pravidelně konzumovat játra: „Sama ve své praxi opakovaně instruuji své těhotné, aby jedly 1-2 x týdně játra např. ve formě knedlíčků do polévky či játrové paštiky z co nejčistších zdrojů-tj. od zvířat pasených na volno či v bio hospodářství. Ty ženy, které nedokáží tolerovat chuť jater, ty odkazují na játra sušená v kapsli, která jsou dobře tolerovatelná.“ Ve svém vyjádření dále poukazuje na skutečnost, že stejné doporučení činí Lily Nicholson ve své knize To pravé jídlo v těhotenství: „Taktéž skvělá Lily Nicholson, výživová poradkyně pracující s EBM a studiemi, doporučuje ve své knize – To pravé jídlo v těhotenství – játra jako vynikající zdroj vitamínu A a cholinu, esenciálních živin nezbytných pro správný a vyvážený růst a vývoj plodu.“

Výrobek obsahuje pouze sušená játra, a tedy přírodní vitamín A, u něhož nebyla prokázána teratogenita. To potvrzuje P. Schoenfeldová RD, LDN, registrovaná dietoložka, která působí v Raleigh v Severní Karolíně, USA a zaměřuje se na rodinnou a reprodukční výživu, v článku „Vitamin A-mazing“ (Úžasný vitamín A): „Nebyly zaznamenány žádné vrozené vady způsobené vyšším příjmem vitamínu A z potravinových zdrojů. Je opravdu důležité vědět, že nikdy nebyla hlášena malformace plodu nebo vrozená vada matkou, která by konzumovala játra.“ P. Schoenfeldová ve svém článku výslovně doporučuje konzumaci jater nebo např. sušených jater v těhotenství.

Článek se zdroj: <https://www.westonaprice.org/health-topics/vitamin-a-mazing/#gsc.tab=0>

Na kontextu záleží – kofaktory

Vitamín A je vhodné přijímat v jeho přirozených zdrojích, kde se nachází v lépe vstřebatelné formě a spolu se svými dalšími kofaktory, k jeho efektivní funkci v organismu je zapotřebí dostatečné množství zinku, který jej v organismu přenáší, snižuje jeho uvolňování ze zásob a přeměně retinolu na retinal. (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9701158/>) Jedním z významných zdrojů zinku jsou právě například **hovězí játra** (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6470373/>). Studie z roku 1987 nejenže nemonitorovala skutečnou hladinu retinolu v krvi sledovaných žen, ale ani se nezmiňuje o kontrole hladin zinku, jež je pro správnou funkci vitamínu A v organismu zásadní.

Dalším nutrientem, který ke své adekvátní funkci vyžaduje dostatečné množství vitamínu A je i železo. Nedostatek vitamínu A může urychlit anemii a korekce anemie je efektivnější při doplnění vitamínu A spolu se železem. (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11965502/>) Jedním z nejvýznamnějších zdrojů železa v dobře vstřebatelné hem formě jsou právě játra. Nedostatek železa je problém mnoha těhotných žen, zejména kvůli tomu, že se zvyšuje objem krve v organismu a může tak docházet ke snížené hladině hemoglobinu, jež je železo důležitou součástí.

Konzumace jater je také benefiční díky obsahu vitamínu B12, B9, mědi, cholinu a biotinu – hovězí játra jsou jedněmi z nejvýznamnějších zdrojů všech těchto důležitých nutrientů. Nutno podotknout, že právě některé z těchto vitamínů – B12, B9 a biotin jsou naopak zásadní pro prevenci vzniku defektu neutrální trubice u novorozence.

Na kontextu záleží – hormony a štítná žláza

Vitamíny A a D se skutečně výrazně liší od ostatních vitamínů tím, že jejich příslušné bioaktivní metabolity, kyselina retinová a 1,25-dihydroxyvitamin D3 (1,25(OH)₂VD₃), mají vlastnosti podobné hormonům.

Oba tyto metabolity jsou syntetizovány ze svých vitamínových prekurzorů různými tkáněmi a buňkami v těle a uplatňují své účinky na cílové buňky na dálku vazbou na receptory jaderných hormonů, které se nazývají **Retinoidní X receptory (RXR)**.

(<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19172691/>) Retinoidní X receptory (RXR) a receptory kyseliny retinové (RAR) jsou jaderné receptory, které zprostředkovávají biologické účinky retinoidů jejich účastí na aktivaci genu zprostředkované kyselinou retinovou.

(https://en.m.wikipedia.org/wiki/Retinoid_X_receptor_alpha)

Laicky řečeno, metabolity vitamínu A, který ovlivňuje i metabolity vitamínu D ovlivňují obrovské množství biologických procesů, a dokonce zasahují i do naší jaderné DNA.

Vitamin A a/nebo jeho retinoid je také potřebný pro správné fungování štítné žlázy, metabolismu, dostatečnou funkci mitochondriální oxidační fosforylace, tvorbu buněčné energie, oxidování glukózy a mastných kyselin, jakož i pro tvorbu steroidních hormonů, které následně ovlivňují nejen zdraví matky a dítěte, ale také jejich množství svalové a kostní hmoty.

Receptory hormonu štítné žlázy (TR) a receptory kyseliny retinové (RAR) vyžadují pro účinnou vazbu DNA pomocné jaderné proteiny, a právě výše zmíněné **retinoidní X receptory RXR α** jsou jedním z těchto jaderných proteinů (Mangelsdorf, DJ, Ong, E. S., Dyck, J. A. & Evans, R. M. Nature 345, 224–229 (1990)).

Tento jaderný receptor následně reaguje s hormony štítné žlázy i retinoidy (metabolity vitamínu A), pomocí čehož ovlivňují i tvorbu aktivního hormonu T3. (<https://doi.org/10.1038/355441a0>)

To znamená, že vitamin A spolu s vitaminem D ovlivňují i další důležitý faktor, kterým je správná funkce štítné žlázy, ze které jak víme, mají dnes právě ženy větší problémy. Obzvláště po těhotenství. Těhotenství je období, které klade velký fyziologický stres na matku i na plod. Pokud se k těhotenství přidruží endokrinní poruchy, jako je hypotyreóza, potenciál pro nepříznivé následky pro matku a plod může být obrovský. Neléčená hypotyreóza (nedostatečná funkce štítné žlázy) matky může vést k předčasnému porodu, nízké porodní hmotnosti a respiračním obtížím u novorozence.

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3354841/>).

Vitamin A spolu s hormonem T3 jsou zásadní pro tvorbu pregnenolonu, který je základem pro hormony, jako jsou progesteron, estrogen, testosteron, DHEA, kortizol a aldosteron. Bez vitamínu A nejsme schopni tvořit steroidní hormony, nedostatek vitamínu A je jeden z důvodů nárůstu neplodnosti.

Na kontextu záleží – prostředí 21.století

Vitamín A se v těle váže na opsiny – fotoreceptory, kde pomáhá v reakci na světlo a umožňuje následný přenos nervového signálu. (https://en.m.wikipedia.org/wiki/Intrinsically_photosensitive_retinal_ganglion_cell) V našem organismu jsou tyto opsiny adaptovány na přirozené sluneční světlo, v současné době, kdy mnoho lidí denně pracuje s technologiemi, však musí opsiny reagovat na světlo umělé. V případě, kdy opsin, jež je spojený s retinolem zachytí umělé modré světlo z technologií, změní svůj tvar, vitamín A se oddělí od opsinu a ten tak přestává plnit svou funkci. V důsledku častého vystavování se umělému modrému světlu se vitamín A v těle nestíhá recyklovat a obnovovat

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3546623/>) Díky nadměrnému používání technologií vyzařující umělé modré světlo tak může docházet ke snižování hladin vitamínu A a jeho zvýšené potřebě v organismu. Tento aspekt životního stylu však není zohledněn v žádné ze studií, což může přispívat k jejich zvýšené chybovosti.

Vždy, když melanopsin zachytí modré světlo, vitamín A v něm (respektive jeho metabolit) se degraduje a musí být nahrazen novým. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2781858/>)

No a jak je to popsáno výše, jeho recyklace je náročný proces, který vyžaduje dostatek vitamínu A v krvi, který se tam následně uvolní buď zásob z těla (např. játra či jiné tkáně), nebo ze živočišné stravy, v rostlinné formě betakarotenu, je jeho vstřebání a následná konverze mnohem horší a pomalejší. Je proto přirozené, že ještě pár let dozadu, kdy jsme nebyli vystaveni nadměrnému umělému světlu, protože jsme neměli řadu moderních technologií, LED displejů a zářivek, které všechny vyzařují příliš intenzivní modré složky, jsme neměli takovou potřebu po kvalitním vitamínu A a retinoidech jako je tomu dnes. Můžeme se proto zamyslet nad obrovským významem, jaký má vitamín A v naší biologii, v našem těle a v metabolismu a přehodnotit také jeho potřebu, zejména u matky a dítěte.

I proto si myslíme, že v první řadě bychom jako společnost i vědecká či lékařská komunita měli přehodnotit některá výživová doporučení vzhledem k měnícímu se životnímu stylu i prostředí, kvalitě stravy, ale zejména naši chronobiologii.

Jak už z textu vyplývá, játra jsou nejen neškodnou surovinou, ale naopak velmi důležitou složkou jídelníčku díky velmi komplexnímu obsahu dalších prvků a vitamínů, které spolu navzájem souvisí v mnoha úrovních, na planetě nenajdeme tak hodnotnou surovinu, jako jsou játra, co se obsahu těchto klíčových mikroživin týče. Vzhledem k tomu, že spousta lidí má s konzumací jater problém a nepozřou je, jsou právě játra v kapslích v těchto případech naprosto skvělou náhradou – kapsle obsahuje jen usušená a na prach rozemletá játra nedávkována do jednotlivých kapslí, nejedná se tedy tolik o doplněk stravy jako potravinu ve formě kapsle, výrobce však samozřejmě musí podléhat určitým legislativám, a proto je na obale zmíněno, že není doporučeno dětem, těhotným a kojícím, tento “disclaimer” je uveden na všech doplňcích a mnohdy i třeba obyčejných čajích, které nebyly testovány přímo na těchto skupinách lidí.

PODĚKOVÁNÍ

Z celého srdce děkujeme všem, jež se podíleli a podílí na sdílení cenných informací v kontextu a dělají tak tento svět o něco zdravější!

I vy, všichni, jež přistupujete odpovědně a informovaně ke svému zdraví, děláte tento svět a budoucí generace zdravější.

Jmenovité díky

Mudr. Kláře Bilíkové za její dodatky do soudního spisu a cenné informace pro těhotné ženy.

Janě Dell - Plotnářkové za překlady velmi hodnotných knih do českého jazyka.

Mgr. Evě Hájkové za informace a podporu.

Jaroslavovi Lachkému za cenné informace v oblasti cirkadiánního rytmu a propojení s vlivem umělého světla.

Celému týmu Propojení, hlavně pak Karolíně Tomaidés za materiály a překlady k soudnímu spisu.