

KONFERENCE JÓD 21– PROBLEMATIKA JÓDU V 21. ROCE 21. STOLETÍ

5. března 2021 pořádala Meziřesortní komise pro řešení jódového deficitu (MKJD) u příležitosti Mezinárodního dne jódu online konferenci Jód 21, 14. konferenci o jódovém deficitu a jeho prevenci. Jednání zahájila předsedkyně MKJD a vedoucí Centra podpory veřejného zdraví Státního zdravotního ústavu MUDr. Marie Nejedlá. Zdůraznila dlouhodobou kontinuitu práce komise, zvládnutí většiny problémů se saturací populace jodem a v dalších letech potřebu zaměřit se na řešení jódového deficitu u těhotných a kojících žen.

Úvodní sdělení přednesla prof. dr. Sigrun Henjum z Oslo Metropolitan University. Prezentovala pozadí a výsledky nedávno provedeného norského zhodnocení rizik a přínosů řešení nedostatečné saturace těhotných žen a dětí v Norsku. Informovala, že zde má čtvrtina žen ve fertilním věku přívod jódu pod doporučeným spodním limitem a u dospívajících děvčat je deficit ještě horší; bezmála 40 % z nich má nedostatečný přívod jódu. U devítiletých děvčat má nedostatek jedna třetina, u dvouletých 8 až 9 % a také roční děti mají přívod

jódu pod požadovaným limitem. Přednáška prof. Henjum byla zajištěna ve spolupráci s Koordinačním místem pro vědeckou a technickou spolupráci s EFSA ministerstva zemědělství.

Sdělení přednesená na konferenci dokládají, že problematika jódového deficitu není problémem minulosti a potvrzují význam kontinuálního sledování jódové saturace v české populaci a důležitost MKJD, která situaci trvale sleduje a navrhuje potřebná opatření. Dále uvádíme abstrakta prací přednesených na konferenci. Úplné záznamy vybraných přednášek jsou dostupné na youtube* profilu SZÚ.

MUDr. Eliška Selinger, tajemnice
a MUDr. Marie Nejedlá, předsedkyně
Meziřesortní komise pro řešení jódového deficitu
Centrum podpory veřejného zdraví
Státní zdravotní ústav

<https://doi.org/10.21101/hygiena.a1784>

ABSTRAKTA PŘEDNESENÝCH PRACÍ

Endokrinní disruptory a štítná žláza Endocrine disruptors and thyroid gland

Jana Vítků

Endokrinologický ústav, Praha

Endokrinní disruptory (ED) jsou chemikálie, které interagují s endokrinním systémem a mění jeho funkci. Během posledních 50 let byl zaznamenán zvýšený výskyt rakoviny související s endokrinním systémem (rakovina prsu, vaječníků, prostaty, varlat a štítné žlázy) a jedním z důvodů může být expozice ED, které mohou zasahovat do tvorby a účinků tyroidních hormonů na mnoha úrovních. Tyroidní hormony hrají zásadní roli při vývoji mozku plodu i po porodu a při kontrole metabolismu a jakýkoli zásah do funkce štítné žlázy proto může mít pro organismus vážné následky.

Pro vstup jódu do tyreocytů a tvorbu hormonů štítné žlázy je důležitý sodíko-jodidový symport. Působení ED na tento proces pak může vést k jódovému deficitu. Příkladem takového působení je perchlorát, který snižuje vychytávání jodidu ve štítné žláze. Další chemikálie zkracují biologický poločas tyroxinu (T4) zvýšením aktivity jaterních enzymů, které hormon degradují. ED také mohou ovlivňovat aktivitu deiodáz typu 1 a 2, které konvertují T4 na účinnější trijodtyronin (T3), příp. naopak. U velkého množství látek byla odhalena interakce s vazebnými proteiny pro tyroidní hormony, jako je tyreoglobulin a transthyretin. V neposlední řadě se ED mohou vázat na tyroidní receptor a tím měnit jeho aktivitu. Hodně pozornosti se ve vztahu ke štítné žláze věnuje polychlorovaným bifenylům, bisfenolu A, ftalátům, tetrabromobisphenolu A, polybromovaným bife-

nylům, nonylfenolu, dioxinům či hexachlorobenzenu. I malé změny v tyroidní homeostáze mohou nepříznivě ovlivnit lidské zdraví. Proto je nezbytné zkoumat možnosti účinku endokrinních disruptorů, zejména během fetálního vývoje a v kritických obdobích, kdy je organismus nejzranitelnější.

Práce byla podpořena MZ ČR – RVO (Endokrinologický ústav – EÚ, 00023761).

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0042>

Vývoj obsahu jódu v mléce v tržní síti ČR Development of iodine content in milk on the Czech market

Jan Šmoldas, Irena Řehůrková, Jiří Ruprich

Státní zdravotní ústav, Centrum zdraví, výživy a potravin, Brno

Z hlediska dietární expozice, při které má důležitou roli spotřeba dané komodity, je v České republice nejvýznamnějším zdrojem jódu mléko, zejména u dětí a mládeže. Obsah jódu v mléce závisí především na množství jódu přidaného do krmiv dojníc.

Centrum zdraví, výživy a potravin SZÚ (CZVP) sleduje koncentrace jódu ve dvou typech mléka od roku 1998 v rámci Národního monitoringu dietární expozice. Od roku 2007 je každoročně testováno 12 vzorků polotučného a 12 vzorků odtučněného mléka, resp. plnotučného od roku 2018; odběr se provádí dvakrát ročně, na jaře a na podzim. Pro stanovení jódu se využívá spektrofotometrické metody dle Sandell-Kolthoffa.

*<https://www.youtube.com/playlist?list=PLiSeCWYdVN8ttXXILWcEAAj4dw-ZqII3>.

Do roku 2017 měly naměřené hodnoty kolísavý trend a vysoký rozptyl. Limit 200 µg/kg, odpovídající optimu z hlediska dietární expozice, byl dlouhodobě překračován, výrazně v r. 2007 a 2015. V posledních dvou letech však dochází ke stabilizaci průměrného obsahu jódu okolo optimální hodnoty a rozptyl koncentrací se pohybuje v přijatelném rozmezí 10–22 %.

Práce byla podpořena MZ ČR – RVO (Státní zdravotní ústav – SZÚ, 75010330).

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0043>

Význam ryb jako zdroje dietární expozice jódu, ale i jiným agens

The importance of fish as a source of dietary exposure to iodine and other agents

Irena Řehůrková, Jan Šmolodas, Pavla Surmanová, Jana Procházková, Jiří Ruprich

Státní zdravotní ústav, Centrum zdraví, výživy a potravin, Brno

Ryby, rybí výrobky a mořské plody jsou významným dietárním zdrojem jódu a dalších látek, které pozitivně působí na lidský organismus (např. selen, vápník, kvalitní bílkovina, esenciální omega-3 mastné kyseliny, vitaminy D, B12, A, E). Mohou však v nich být i kontaminanty, jejichž toxické vlastnosti ovlivňují bezpečnost potravin (např. olovo, kadmium, rtuť, dioxiny, furany, polychlorované bifenylly, indikátorové a dioxin-like, polycyklické aromatické uhlovodíky, biogenní aminy – především histamin). Jejich nejvyšší přípustná množství jsou legislativně stanovena na úrovni EU.

Často vznikají polemiky v souvislosti s konzumací ryb, zda je důležitější jejich kontaminace nebo benefity. Autoři shrnují, že na základě výsledků monitoringu dietární expozice a dalších navazujících studií (dlouhodobé sledování např. I, Se, Hg, Cd, Pb, POPs a vyšetření rybích výrobků a dětských příkrmů s obsahem ryb na omega-3 mastné kyseliny, vitamin D, I, Hg) byla analyzována situace na trhu v ČR. Podle hodnocení CVŽP SZÚ obsah rtuti, včetně metylrtuti, je v běžných výrobcích v ČR pod kontrolou a hodnoty koncentrace jsou pod legislativními limity. Lidé se rtuti v obvyklých rybích výrobcích nemusí obávat. Pro zdraví je důležitější obsah omega-3 mastných kyselin (EPA a DHA) a dalších živin.

Autoři studie připomněli, že vyvážená dieta se zastoupením ryb a mořských živočichů přispívá k prevenci onemocnění srdce a cév a u dětí podporuje zdravý růst a vývoj tělesných tkání. Zejména ženy a děti by měly dbát na ryby a mořské živočichy v jídelníčku.

Práce byla podpořena MZ ČR – RVO (Státní zdravotní ústav – SZÚ, 75010330).

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0044>

Sledování hladin tyreoglobulinu Monitoring of thyroglobulin levels

Radovan Bílek

Endokrinologický ústav, Praha

Koncentrace tyreoglobulinu (Tg) v cirkulaci závisí na hmotě diferencované tkáni štítné žlázy, na fyzickém po-

škození nebo zánětu štítné žlázy a na míře její stimulace tyreotropinem. Tyreoidální hyperplasie a struma, charakteristické pro oblasti se závažným jódovým deficitem, zvyšují koncentraci Tg, který tak může sloužit jako dlouhodobý ukazatel jódové nutrice. Naproti tomu jodurie je okamžitým ukazatelem příjmu jódu. Závislost Tg na jódu je možné popsat křivkou tvaru U. Podle našich údajů, by měla být hodnota Tg > 40 µg/l v séru důvodem ke stanovení jódu v moči. Při onemocnění štítné žlázy je Tg v séru zvýšen především u hypertyreózy (diagnóza E05) a u strumy (diagnóza E04). Hodnoty Tg klesají pod 20 µg/l při účinné léčbě pacientů s onemocněním štítné žlázy. Tyreoglobulin tedy může být indikátorem stabilizace a úspěchu léčby štítné žlázy. V práci je diskutován vliv jódu na hladinu sérového Tg a změny Tg při onemocnění štítné žlázy.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0045>

Suplementy s obsahem jódu volně dostupné na českém trhu

Supplements containing iodine freely available on the Czech market

Marina Heniková, Růžena Manišová,

¹Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta, Praha

²Státní zdravotní ústav, Centrum podpory veřejného zdraví, Brno

U českých online prodejců autorky našly okolo 91 různých doplňků stravy s jódem. Doplňky jsou volně dostupné ve formě tablet, kapslí, kapek, sprejů, tinktur, prášku nebo tobolek a pastilek. Cenové rozpětí za doporučenou denní dávku se pohybuje od 1 koruny do cca 30 Kč, výjimečně i 60 Kč.

Vzhledem k tomu, že řada suplementů má poměrně vysoký obsah jódu, je důležité, aby se zájemci před nákupem vždy poradili s lékařem nebo lékárníkem a respektovali denní doporučenou dávku. Týká se to zejména osob trpících onemocněním štítné žlázy, těhotných a kojících žen. U některých doplňků stravy totiž jód překračuje horní hranici referenční hodnoty příjmu. Je to závažné zjištění, kterým by se MKJD měla zabývat.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0046>

Problematika jódového zásobení u dětí na rostlinné stravě v kazuistikách

Iodine supply in children on a plant-based diet – casuistics

Martin Světníčka¹, Eva El-Lababidi¹, Eliška Selinger^{2,3}

¹Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Klinika dětí a dorostu, Praha

²Státní zdravotní ústav, Centrum podpory veřejného zdraví, Praha

³Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta, Praha

Autoři ve svém sdělení upozornili na problém narůstání počtu dětí všech věkových kategorií, které záměrně nekonzumují výrobky živočišného původu. Pescetariánství je styl, který vylučuje z jídelníčku maso, ale ponechává v něm ryby a mořské plody. Laktoovovegetariáni nekonzumují ryby ani mořské plody, ale ponechávají v jídelníčku mléko, mléčné produkty a vejce. Vegané nekonzumují žádné živočišné produkty a často ani med. Uvedené nutriční zvyklosti mohou znamenat riziko jódového

deficitu. Doporučené denní dávky jódu podle věku jsou: 0–5 let 90 µg/d; 6–12 let 120 µg/d; 13 a více let 150 µg/d.

Hlavní zdrojem jódu v České republice jsou mléčné produkty, jodovaná sůl, pekárenské produkty, vejce, importované mořské ryby a mořské plody. Vegané však z toho někdy konzumují pouze jodovanou sůl, i tu však často odmítají a volí jiné alternativy, které nejsou na jód bohaté. Část z nich pak užívá jako zdroj jódu mořské řasy (Kombu, Wakame, Nori aj.), u kterých však existuje riziko předávkování jódem. Veganská strava je kromě toho bohatá na strumigeny, které s jódem interferují. Mezi hlavní zdroje strumigenů ve veganské stravě patří sója a produkty z ní (tofu, tempeh, alternativy masa), brukvovitá zelenina (brokolice, kapusta, květák aj.), ovoce (fíky, hrušky, švestky), ořechy (mandle, kešu, arašidy, vlašské) a proso či konopí. U veganské populace bývá také popisován nedostatek selenu, železa a vitamínu D, které při hraničním přívodu jódu mohou potencovat zdravotní rizika. Zvláštní nutriční zvyklosti tedy představují zvýšené riziko jódového deficitu.

Autoři vyšetřili 135 dětí z ambulance kliniky, u veganů zjistili medián jodurie 115 µg/l s vysokým rozptylem hodnot 6–991 µg/l a u vegetariánů medián 135 µg/l s rozptylem hodnot 28–705 µg/l. Prezentovali dále kazistiky, kdy nacházeli až extrémní ukazatele jódového deficitu u dětí, např. jodurii méně než 20 µg/l (po ordinování jodidu 100 1krát denně vzrostla jodurie na 117 µg/l).

Ze studie vyplývá, že vegané dosahují extrémních maximálních či minimálních hodnot jodurie s rizikem silného deficitu nebo excesivního příjmu. Nižší riziko hlubokého deficitu měli vegetariáni. Pro hodnocení výsledků nebyla k dispozici kontrolní skupina.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0047>

Jódové zásobení těhotných a novorozenců: výsledky monitorace prostřednictvím novorozeneckého screeningu TSH za rok 2020

Iodine supply in pregnant women and newborns: results of monitoring based on newborn screening of TSH in 2020

Martin Světnička¹, Hana Vinohradská², Monika Hedelová³, Eva El-Lababidi¹

¹Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Klinika dětí a dorostu, Praha

²Fakultní nemocnice Brno, Laboratoř novorozeneckého screeningu, Brno

³Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Klinika dětí a dorostu, Laboratoř novorozeneckého screeningu, Praha

V zemích se zavedeným celoplošným novorozeneckým screeninem vrozené hypotyreózy lze pro hodnocení jódové saturace novorozenců, a tím i jejich matek v těhotenství na populační úrovni využít hodnot tyreotropního hormonu (TSH). Stanovuje se ze suché krevní kapky. Je výhodné, že výsledky jsou k dispozici bez dalších přídatných nákladů. Neonatální TSH je velmi citlivým indikátorem stavu jódového zásobení. Koncentrace TSH 5–15 mIU/l u méně než 3 % novorozenecké populace odráží normální jódové zásobení. Pokud se týká 3–19,9 % novorozenců, jedná se o lehký jódový deficit v populaci a v případě 20–39,9 % novorozenců o střední deficit.

Od roku 2004 je Česká republika řazena mezi země s vyřešeným jódovým deficitem ve všech věkových kategoriích. Dlouhodobé sledování novorozeneckého TSH ale ukazuje, že tato skupina je riziková a její jódová saturace je hraniční. V celkovém hodnocení pro oblast Čech již stouplo procento novorozenců s TSH 5–15 mIU/l na hodnotu 3,8 %, letos téměř na 4,7 %. Některé lokality mají tento ukazatel ještě vyšší, např. České Budějovice 7,6 %, Český Krumlov 8,6 % a Strakonice 12,1 %. Je zajímavé, že na Moravě odpovídá jódové zásobení novorozenců pásmu normálu, v roce 2019 bylo 2,8 % a v r. 2020 2,92 % novorozenců.

Meziresortní komisi pro řešení jódového deficitu je nedostatečná saturace jódem u významné části těhotných žen známá, doložená i studiemi Endokrinologického ústavu. Problémem se zabývá a plánuje jednání s představiteli gynekologie a porodnictví. Zatím Centrum podpory veřejného zdraví ve spolupráci s MKJD vydalo a distribuovalo 37 tisíc letáků pro těhotné o významu jódu a rizicích jeho deficitu.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0048>