

Řešení jodového deficitu v České republice – historie a současný stav

20 let práce prof. MUDr. Václava Zamrazila v Meziřesortní komisi pro řešení jodového deficitu

Lydie Ryšavá¹, Jaroslav Kříž²

¹ Státní zdravotní ústav Praha

² Společnost hygieny a komunitní medicíny České lékařské společnosti J. E. Purkyně, Praha

Souhrn

Choroby z nedostatku jodu jsou preventabilní. Meziřesortní komise pro řešení jodového deficitu (MKJD) při Státním zdravotním ústavu (SZÚ) v Praze realizuje od roku 1995 účinná opatření, která vedla ke splnění Zásad trvale udržitelného stavu eliminace chorob z nedostatku jodu dané Commission for the solution of Iodine deficiency World Health Organization (ICCIDD) World Health Organization (WHO): 96 % domácností používá sůl s jodem, průměrný obsah jodu činí 25 mg/kg soli s jodem. Ve sledovaných souborech má jodurii nižší než 100 µg/l pouze 9 % seniorů, 5 % dětí 7–10 let, 3 % dětí 10–12 let a pod 50 µg/l pouze 1 % ze souboru dětí ve věku 10–12 let. Medián jodurií nepřesahuje 300 µg/l (senioři 185 µg/l, děti 7–10 let 277 µg/l, děti 10–12 let 252 µg/l). Naplňujeme 8 z 10 indikátorů Zásad trvale udržitelného stavu eliminace chorob z nedostatku jodu. Výsledky screeningu kongenitální hypotyreózy odpovídají dostatečné jodové dodávce u novorozenecké populace. Dosud však přetrvává nepříznivá situace u těhotných a kojících žen 16 % [11], 6 % [10] vyšetřených vykazuje jodurii pod 50 µg/l. Bohatým dietárním zdrojem jodu se stalo mléko a mléčné výrobky, neboť se jodem suplementují krmiva pro zlepšení užitkovosti zvířat. Limitní hodnotu expoziční dávky 17 µg/d/kg nepřekračuje žádná sledovaná část populace. Příští preventivní aktivity budou zaměřeny především na optimalizaci obsahu jodu v mléce a zlepšení saturace jodem u těhotných a kojících žen. Nedílnou součástí je sledování saturace obyvatel jodem.

Klíčová slova: dietární expozice – dietární zdroje jodu – jodový deficit – jodurie – Meziřesortní komise pro řešení jodového deficitu – sůl s jodem – zásobení jodem

Solution of Iodine deficiency in the Czech Republic – history and current situation

20 years of work of prof. Václav Zamrazil for Commission for the solution of Iodine deficiency

Summary

Diseases caused by Iodine deficit are preventable. Inter resort Commission for the solution of Iodine deficiency (MKJD) at State Institute for Health (SZU) in Prague has been taking effective measures which satisfied requirements of the Principles for sustainable elimination of diseases caused by Iodine deficiency ICCD WHO: 96 % of households is using iodized salt, average Iodine content is 25 mg/1 kg of salt. Data from studies show ioduria less 100 mcg/l in only 9 per cent of seniors, 5 % of children 7–10 years, 3 % of children 10–12 years. Under 50 mcg only 1 % of children 10–12 years. Median of iodurias is below 300 mcg/l (seniors 185 mcg/l, children 7–10 years 277 mcg/l, children 10–12 years 252 mcg/l). We satisfy 8 of 10 indicators of Principles for Sustainable elimination of diseases caused by Iodine deficiency. Results of screening for congenital hypothyroidism are in keeping with sufficient iodine intake in newborns. Unsatisfactory situation however persist in expectant and breast feeding mothers 16 % [11] 6 % [10] of women included in the respective studies had ioduria below 50 mp/g/l. Milk and dairy produce became a rich dietary source of Iodine as cattle feeds are fortified with Iodine. No part of observed human population is exposed Iodine doses higher than 17 mcg/kg. Next target for prevention will be achieving optimal iodine

concentration in milk and improvement of iodine saturation of expectant and nursing mothers. Integral part is the monitoring of iodine saturation of population.

Key words: dietary exposition – dietary sources of iodine – Inter resort commission for elimination of iodine deficit – iodine deficiency – iodine supply – iodized salt – ioduria

Úvod

Jod byl jedním ze zásadních faktorů, které urychlily vývoj homidů žijících při mořském pobřeží v Africe. Při dalším osídlování zeměkoule se lidé dostali do míst, kde bylo jodu v přírodě málo. Objevily se zdravotní důsledky z jeho nedostatku. Struma a kretenizmus se v českých zemích vyskytovaly poměrně často. MUDr. Hynek Pelc, předseda C. K. zemské zdravotní rady ve své zprávě z roku 1893 uvedl, že „počet kretinův obnášel v království českém 1 876 případů, tj. 3,76 na 10 000 obyvatel.“

Už před více než 2 000 lety bylo Řekům známo, že mnoho případů strumy se dá léčit mořskými houbami a řasami. První racionálně podloženou hypotézu formuloval v roce 1811 švýcarský lékař Jean-François Coindet. Označil jod v mořských řasách za podstatu jejich účinku na strumu a začal nemocným se strumou podávat jodovou tinkturu. Jodování soli pak navrhl v roce 1835 francouzský chemik Gaspard A. Chatin. První efektivní program prevence jodového deficitu realizoval v roce 1922 ve Švýcarsku praktický lékař H. Bayard a provedl i relevantní studii o vztahu dávky a účinku u školních dětí. Švýcarsko bylo v té době známo vysokým výskytem strumy. V Česku se o odstranění nedostatku jodu zasloužil po první světové válce endokrinolog prof. Karel Šilink [1]. V roce 1947 se zasadil o zavedení jodace jedlé soli – dostupného, plošného, levného, efektivního řešení jodového deficitu.

Systémové řešení jodového deficitu v soudobém pojetí existuje v České republice 20 let a jeho garantem je Mezi-resortní komise pro řešení jodového deficitu (MKJD).

V polovině 90. let minulého století se u nás znovu začal projevat nedostatek jodu, zejména u dětské populace. Na trhu byla sůl obsahující jod v malém a různém množství ve formě nestabilního jodidu draselného. Pozadím problému je skutečnost, že české i moravské země mají geologické podloží neumožňující dostatek přírodních zdrojů jodu a konzum potravin bohatých na jod, zejména mořských produktů, je tradičně nízký.

V roce 1990 se Česká republika přihlásila k Výzvě k odstranění nedostatku jodu do roku 2000 vyhlášené na Světovém summitu United Nations Children's Fund (UNICEF). Ke koordinaci opatření ke zlepšení situace vznikla v roce 1995 při Státním zdravotním ústavu (SZÚ) v Praze MKJD pod vedením doc. Jaroslava Kříže. Prof. Václav Zamrazil byl jejím členem od počátku a se svými spolupracovníky z Endokrinologického ústavu v Praze má, vedle pracovníků orgánů ochrany veřejného zdraví, zásadní podíl na sledování a řadě efektivních preventivních aktivit. Na práci komise se účastní odborníci resortu zdravotnictví, zemědělství a obchodu, představitelé státní správy a výrobci potravin.

Řešení jodového deficitu

Na přelomu století ICCIDD WHO potvrdila oficiálním dopisem svého předsedy prof. F. Delange ministru zdravotnictví ČR, že jodový deficit je v ČR úspěšně řešen. Preventivní aktivity byly vždy založeny na dobrovolném zájmu členů MKJD a státem nebyly programově řízeny ani financovány.

ICCIDD WHO stanovila pro objektivizaci a srovnání účinnosti opatření pro prevenci chorob z nedostatku jodu Zásady trvale udržitelného stavu. Pomocí kritérií a indikátorů tak sleduje stav trvalé udržitelnosti prevence jodového deficitu. ČR tato kritéria udržitelnosti naplňuje.

Jodurii nemá mít nižší než 100 µg/l více než 50 % obecné populace [2]. V námi sledovaných souborech je to pouze 9 % seniorů, 5 % dětí ve věku 7–10 let, 3 % dětí ve věku 10–12 let [1,3].

Pod 50 µg/l nemá mít jodurii více než 20 % vyšetřených [2]. V námi sledovaných souborech je to pouze 1 % ze souboru dětí ve věku 10–12 let [3].

Medián jodurií nemá přesáhnout 300 µg/l [2]. ČR vykazuje přijatelné zásobení jodem – medián jodurií je u souboru seniorů 185 µg/l, u dětí ve věku 7–10 let 277 µg/l a u dětí ve věku 10–12 let 252 µg/l [1,3].

Má být naplněno 8 z 10 indikátorů Zásad trvale udržitelného stavu eliminace chorob z nedostatku jodu [2]. ČR splňuje 8:

1. má iniciativní mezi-resortní komisi zodpovědnou za eliminaci chorob z nedostatku jodu se zástupci relevantních oblastí – MKJD
2. vyhláškou Zákona o potravinách je upravena suplementace soli jodem pro lidskou výživu [4]
3. má program zahrnující vyhodnocení a znovu vyhodnocení procesu eliminace chorob z nedostatku jodu (IDD) se servisem laboratoří schopných mít akreditované metody pro stanovení jodurie a jodu v soli
4. má program veřejného vzdělávání a uvědomování nutnosti prevence IDD a používání soli s jodem (např. edice a distribuce zdravotně výchovného tiskového materiálu pro těhotné a kojící ženy dostupného na www.szu.cz)
5. pravidelně sleduje a má informace o obsahu jodu v soli v distribuční síti a v domácnostech
6. má pravidelná laboratorní data sledování jodurie školních dětí a příhodných sledování sentinelových studií (těhotné, rodičky)
7. má spolupráci solného průmyslu v udržování kvality obohacování soli jodem
8. má databázi výsledků pravidelného sledování zejména obsahu jodu v soli, jodurie, TSH novorozenců a tyto výsledky zveřejňuje

Na základě iniciativ MKJD byla v 2. polovině 90. let minulého století uskutečněna důležitá opatření:

- ministerstvo zdravotnictví ČR vyhláškou zvýšilo limit pro obsah jodu v kuchyňské soli s jodem na 27 ± 7 mg/kg soli [4]; obohacování soli jodem je dobrovolné, uvede-li však výrobce v názvu soli jod, pak je limit závazný
- výrobci a dovozci kuchyňské soli s MKJD spolupracují; i v tomto případě operativně reagovali, navíc nahradili používaný nestabilní jodid stabilnějším jodidnanem draselným a sami průběžně sledují obsah jodu v soli; průměrný obsah jodu v soli s názvem „sůl s jodem“ činí 25 mg/kg soli [5]

Po provedené intervenční kampani se zvýšil počet výrobců, zejména pečiva a uzenin, kteří začali používat sůl s jodem [6]. Do náhrad mateřského mléka a do speciálních výrobků pro těhotné matky se začal přidávat jod. Jodid draselný byl zařazen mezi léčiva, gynekologové tak mají možnost indikované suplementace těhotných a kojících žen jodem.

Od roku 1996 se v ČR u všech novorozenců provádí spolehlivý, organizačně i finančně nenáročný screening kongenitální hypotyreózy stanovením neonatální tyreoidy stimulujícího hormonu hypofýzy (TSH). Po přechodném zhoršení v roce 2000, kdy bylo více než 7 % dětí se zvýšeným neonatálním TSH, dochází postupně k normalizaci. Sledování Kliniky dětského lékařství FN Královské Vinohrady Praha v roce 2011 potvrdilo, že stav byl obdobný jako v roce 2010 a nepřesáhl 4 % novorozenců se zvýšeným TSH mezi 5,0–20,0 mU/l. Výsledky monitoringu v letech 2006–2015 odpovídají normální jodové dodávce u novorozenecké populace v ČR [7].

Od roku 1998 Centrum hygieny potravinových řetězců v Brně SZU Praha sleduje dietární expozici jodu a nejdůležitější dietární zdroje. Průměrná expoziční dávka pro populaci v ČR dosáhla hodnoty 2,5 µg jodu/kg tělesné hmotnosti/den, což odpovídá 160 µg jodu/osobu/den. Průměrná expozice dosáhla 14,7 % hodnoty provizorního maximálního tolerovatelného denního přívodu (PMTDI), který dle JECFA FAO/WHO (1989) činí 0,017 mg/kg tělesné hmotnosti/den. Do této hodnoty však není započten přívod jodu z jodované soli používané pro kulinární přípravu pokrmů v domácnostech a přísolování samotným konzumentem.

K nejvýznamnějším expozičním zdrojům patří mléko, běžné pečivo, párky, vejce a mořské ryby. K nejbohatším zdrojům jodu patří kojenecká mléčná výživa (měřeno v prášku), polévky v prášku, uzené ryby a výrobky z nich, masné a mléčné výrobky v důsledku použití jodované soli při výrobě [8].

Výsledky prováděných šetření jodurie, objemu štítné žlázy, hladiny hormonů v krvi u různých skupin obyvatelstva různými na sobě nezávislými pracovišti a expoziční dávky ukázaly významné zlepšení. Populačních šetření u dětí i dospělých provedená v současné dekádě ukázala trend postupného zvyšování hodnot jodurie. Protože se jodurie začaly blížit horní hranici optimálních hladin, komise utlumila intervenční aktivity. Neočekávaným fak-

torem, který do nabídky jodu zasáhl, byla suplementace krmných směsí pro dojnice poměrně vysokými dávkami jodu a následný vzestup hladin jodu v mléce. Nejednalo se o jednoduchý problém, protože dávky jodu v krmných směsích neodporovaly příslušné směrnici EU. Soustavným jednáním se však podařilo od roku 2010 stoupající trend obrátit a koncentrace jodu v mléce začaly klesat [9]. Obratu napomohlo i snížení limitu EU pro jod v krmných směsích dojníc na polovinu. Na konci roku 2012 byly koncentrace jodu v mléce 226–258 µg/l. Nežádoucí zvyšování koncentrace jodu v mléce se sice zastavilo a koncentrace začaly klesat, přesto zůstává optimalizace a stabilita obsahu jodu v mléce trvajícím úkolem resortu ministerstva zemědělství.

Obširné zhodnocení jodového deficitu podali autoři z Endokrinologického ústavu v Praze v práci publikované v roce 2010. Léta 1991–1997 charakterizovali jako období mírného deficitu jodu (jodurie < 100 µg/l) a léta 1998–2006 jako období optimální saturace obyvatelstva (jodurie > 100 µg/l). Mediány jodurie byl nejvyšší ve věkové kategorii 18–35 let a se stoupajícím věkem klesaly [10]. Jodurii v dětské populaci se věnovaly práce Ryšavé. V roce 2001 bylo v pásmu jodurie 100–300 µg/l 44 % dětí a 52 % mělo hodnoty vyšší, v období 2012–2013 pak v pásmu optima 58 % dětí a vyšší hodnoty mělo 38 % [3,10]. Tyto nálezy velmi dobře odrážejí preventivní strategii Meziresortní komise – udržet optimální úroveň saturace jodem a potlačit nízké i vysoké hodnoty.

Velká pozornost byla v populačních šetřeních věnována ženám. V letech 1991–1996, před zahájením preventivních aktivit, mělo nedostatečnou saturaci jodem s jodurií pod 100 µg/l okolo 80 % žen. Jejich podíl se v následujících letech snižoval až k 22 % v roce 2002. Potvrzovalo to úspěšné řešení deficitu v ČR. Dosud však přetrvává nepříznivá situace u gravidních a kojících. Vyšetření jodurie v letech 2012–2013 zjistilo, že více než 85 % vyšetřených mělo jodurii pod 150 µg/l, což je pro těhotné ženy rozhraní mezi nedostatečnou a dostatečnou saturací jodem. Přes 14 % pak mělo hodnoty pod 50 µg/l, které znamenají závažnou jodopenii [11]. V letech 2013–2014 provedla šetření jodurie u těhotných v 1. trimestru z 6 krajů v ČR Ryšavá. V rozmezí optimálním pro gravidní ženy (150–300 µg/l) bylo jen 37 % žen a v pásmu jodopenie bylo 27 %, z toho u 6 % se jednalo o závažnou jodopenii pod 50 µg/l [10]. Obě citované studie ukazují na nedostatečnou saturaci jodem u těhotných žen. MKJD chce tomuto problému věnovat zvýšenou pozornost.

Výhledy

MKJD informuje pravidelně o stavu prevence nedostatku jodu ICCIDD WHO, odbornou i laickou veřejnost. Pravidelně se konají odborné konference; v březnu roku 2016 to byla již 11. konference v pořadí. 6. března probíhá pravidelně informační kampaň Den jodu.

Důležitou součástí prevence jodového deficitu je trvalé monitorování populace. Česká republika patří v tomto ohledu mezi aktivnější země, i když se dosavadní šetření realizují nepravidelně, v závislosti na možnostech

odborných institucí zastoupených v MKJD získat alespoň omezené prostředky z grantů, státního rozpočtu či od sponzorů. Na intervenci MKJD se podařilo nyní zajistit trvalé finanční zdroje pro stálý, systematický monitoring v rámci programu Sledování zdravotního stavu populace Ministerstva zdravotnictví ČR.

Je známo, že u preventivních programů není výsledný stav trvalý a situace se stále mění v závislosti na mnoha faktorech, které na populaci působí. Např. spotřeba potraviných zdrojů jodu v souvislosti se změnami stravovacích zvyklostí, ale také cen, konzumací doplňků stravy obsahujících jod, míry spotřeby potravin s vyšším obsahem soli. Pokud bude obyvatelstvo akceptovat doporučení k omezování spotřeby soli, lze v budoucnu očekávat snížení přísunu jodu.

Prevence jodového deficitu je dynamický proces, a proto vyžaduje trvalou systematickou pozornost. Hlavními problémy současné doby jsou opatření pro ustálení obsahu jodu v mléce a zajištění optimální saturace jodem u těhotných a kojících žen. První je v gesci ministerstva zemědělství, druhý je úkolem zejména gynekologů a pediatriů.

Trvalou ambicí MKJD je snížit, resp. eliminovat onemocnění z nedostatku event. nadbytku jodu, neboť jsou prokazatelně preventabilní.

Autoři si dovoluují poděkovat všem kolegům a členům MKJD za jejich práci a aktivity. MKJD si cení a váží iniciativ a práce, kterou vykonal zejména prof. Václav Zamrazil za 20 let působení. Přejeme si, aby jeho další počiny, vitalita a zájem byly stálou inspirací, vzorem a nepostradatelnou pomocí pro kolektiv MKJD i v dalších letech.

Literatura

1. Ryšavá L, Kříž J. Prevence jodového deficitu v ČR – historie a současný stav. In: Zásobení jodem jako prevence tyreopatií a zdroje dietární expozice. Sborník z X. konference u příležitosti Dne jodu. Dostupné z WWW: <http://www.szu.cz/uploads/documents/czpz/seminare/Sbornik_X_konference_Jod_2013_1.pdf>.
2. WHO, UNICEF, ICC IDD. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers. Geneva: Dept of Nutrition for Health and Development 2001; WHO/NHD/01.1. 3rd ed. WHO Press: Geneva 2007. ISBN: 978 92 4 159582 7. Dostupné z WWW: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43781/1/9789241595827_eng.pdf>.
3. Ryšavá L, Kašparová L, Křížová T et al. Saturace jodem a jodurie 11–12 letých dětí z 6 oblastí v ČR v r. 2012–2013. In: Zásobení jodem jako prevence tyreopatií a zdroje dietární expozice. Sborník z X. konference u příležitosti Dne jodu. Dostupné z WWW: <http://www.szu.cz/uploads/documents/czpz/seminare/Sbornik_X_konference_Jod_2013_1.pdf>.
4. Vyhláška Ministerstva zemědělství ČR č. 331/1997 Sb.
5. Ryšavá L. Nabídka kuchyňské soli a soli s jodem v malospotřebitel-ské tržní síti v ČR. In: Zásobení jodem jako prevence tyreopatií a zdroje dietární expozice. Sborník z X. konference u příležitosti Dne jodu. Dostupné z WWW: <http://www.szu.cz/uploads/documents/czpz/seminare/Sbornik_X_konference_Jod_2013_1.pdf>.
6. Ryšavá L Trendy v saturaci dětské populace jodem na okrese Frýdek-Místek. Doktorská disertační práce. 2001. Dostupné z WWW: <<https://vufind.techlib.cz/Record/OOO164013>>.
7. Hníková O, Al Taji E, Dejmeš P et al. Zkušenosti z monitoringu jodového zásobení novorozenecké populace ČR. In: Zásobení jodem jako prevence tyreopatií. Sborník z XI. konference u příležitosti Dne jodu a 20 let MKJD. Dostupné z WWW: <http://www.szu.cz/uploads/documents/czpz/vyziva/zasobeni_jodem_sbormik_2016.pdf>.
8. Řehůřková I, Kavřík R, Dofková M et al. Dietární expozice jodu populace ČR a nejdůležitější dietární zdroje. In: Zásobení jodem jako prevence tyreopatií. Sborník z XI. konference u příležitosti Dne jodu a 20 let MKJD. Dostupné z WWW: <http://www.szu.cz/uploads/documents/czpz/vyziva/zasobeni_jodem_sbormik_2016.pdf>.
9. Trávníček J, Kroupová V, Dušová H et al. Optimalizace obsahu jodu v kravském mléce. Jihočeská universita v Českých Budějovicích – Agrovýzkum Rapotín s.r.o.: České Budějovice 2011. ISBN 978–80–7394–328–8. Dostupné z WWW: <http://www.szu.cz/uploads/documents/czpz/JOD/METODIKA_optim_obsahu_jodu_v_kravskem_mlece_J._Travnicke_a_kol._2011.pdf>.
10. Ryšavá L, Kašparová L, Křížová T et al. Jodurie těhotných žen a 3letých dětí z 6 oblastí v ČR v r. 2014–2015. In: Zásobení jodem jako prevence tyreopatií. Sborník z XI. konference u příležitosti Dne jodu a 20 let MKJD. Dostupné z WWW: <http://www.szu.cz/uploads/documents/czpz/vyziva/zasobeni_jodem_sbormik_2016.pdf>.
11. Jiskra J, Fait T, Bílek R et al. Mild iodine deficiency in women after spontaneous abortions living in an iodine-sufficient area of Czech Republic: prevalence and impact on reproductive health. Clin Endocrinol (Oxf) 2014; 80(3): 452–458. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1111/cen.12298>>.

MUDr. Lydie Ryšavá, Ph.D.

✉ rysava.szu@centrum.cz

Státní zdravotní ústav, Praha

www.szu.cz

Doručeno do redakce 28. 8. 2016

Přijato po recenzi 10. 9. 2016