

Jodurie těhotných žen a 3letých dětí z 6 oblastí v ČR v r. 2014-2015

¹ Ryšavá L., ² Kašparová L., ² Křížová T., ¹ Lisníková P.,

¹ Státní zdravotní ústav Praha, dislokované pracoviště Karviná

² Státní zdravotní ústav Praha

rysava.szu@centrum.cz

Monitorování jodurie a saturace jódem patří mezi zásadní metody pro hodnocení efektivity a úrovně preventivních opatření k zamezení chorob z nedostatku jódu. Umožní zodpovědným institucím operativně reagovat na aktuální situaci, usměrňovat opatření a nástroje k regulaci obsahu jódu v jeho potravních zdrojích a tomu odpovídající výživová doporučení. Výsledky sledování slouží také ICCIDD WHO ke srovnávání stavu v různých zemích.

Sběr vzorků první ranní moče těhotných žen v raném stádiu těhotenství (1. trimestr) a dětí zajistili pracovníci dislokovaných pracovišť SZÚ v 6ti oblastech ČR (Ostravě, Brně, Jihlavě, Liberci, Praze a Plzni) ve spolupráci s gynekologickými ambulancemi a dětskými lékaři. Náklady na laboratorní vyšetření souboru dětí byly hrazeny z rozpočtu MZ ČR, soubor těhotných žen uhradila fy Merk.

Všechny vzorky byly do vyšetření uchovávány při teplotě – 20 °C a pak hromadně analyzovány laboratoří SZÚ v Praze akreditovanou metodou ICP- MS (hmotnostní spektrometrie s induktivně vázanou plasmou). Součástí šetření byl dotazník zjišťující kvalitativně expozici potravním zdrojům jódu respondenta, abychom mohli ozřejmit případné excesivní hodnoty.

Studie souboru 218 těhotných žen v 1. trimestru proběhla v období červen 2014 až červen 2015 nahodilým výběrem u žen u kterých bylo právě potvrzeno těhotenství , které byly ochotny respondovat při následné těhotenské prohlídce.

S přihlédnutím k velikosti regionu pak bylo z Ostravy získáno 55 vzorků močí, z Brna 40, z Jihlavy 25, Středočeský kraj + hlavní město Praha 43 vzorků, Liberec 20, Plzeň 35.

Ke zhodnocení výsledků vyšetření byla použita kritéria WHO ICCIDD (**tab. č. 1**).

Denní doporučená dávka jódu je dle WHO pro těhotné ženy 250 mikrogramů.

Tab. č. 1 - Kritéria jodurie (zdroj: WHO, ICCIDD; modifikováno)

Hodnota jodurie (µg/l)	Kategorie
< 50	Těžká jodopenie
50 - 99	Závažná jodopenie
100 – 149	Lehká jodopenie
150 – 299	Optimální saturace
300 – 499	Nadměrná saturace
> 500	Excesivní saturace

Výsledky:

Jak dokumentuje **tabulka č. 2** nejsou příznivé vzhledem k důležitosti dostatečné saturace jódem v tomto období.

Medián hodnot jodurie u sledovaného souboru činil 151 µg/l, průměrná hodnota 184 µg/l, směrodatná odchylka 152. Nejnižší stanovená hodnota jodurie 17,3 µg/l, nejvyšší naměřená hodnota 1070,3 µg/l.

Pouze 46 % těhotných žen má zásobení jódem dostatečné.

Méně než polovina vyšetřených žen (37 %) měla jodurii v optimálním rozmezí 150–299 µg/l. Podíl žen s nadměrnou jodurií v rozmezí 300-499 µg/l byl 9 % a s excesivní saturací nad 500 µg/l celkem 4 % těhotných žen.

Nedostatečné zásobení jódem vykazuje celkem 50 % žen! Z toho 28 % závažnou až těžkou jodopenii, resp. nedostatek. Jód pro plod je pak uhrazován na úkor potřeb těla matky, což může manifestovat výskyt těhotenské strumy, zbytnění štítné žlázy.

Soubor sledovaných žen nevyhovuje požadavku parametrů WHO, protože má vyšší procento žen, které vykazují nedostatečné zásobení jódem.

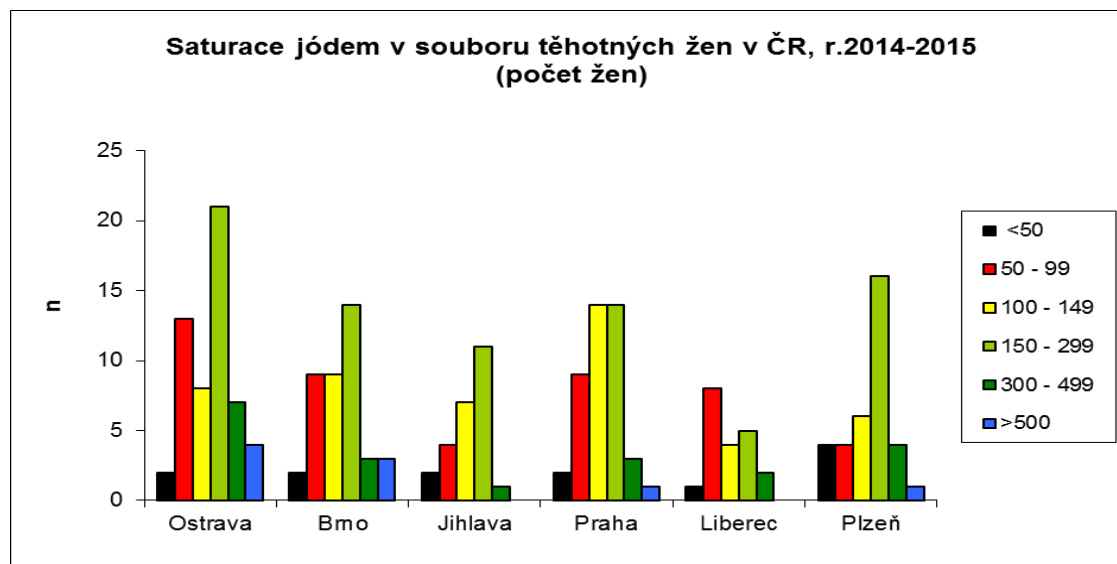
Parametry pro udržitelnost eliminace nedostatku jodu dle WHO požadují podíl populace s jodurií pod 150 µg J/ l méně jak 50 % a pod 100 µg J/ l méně jak 20 %. Sledovaný soubor vyhovuje pouze jednomu z těchto parametrů (pod 150 µg J/ l méně jak 50 %), neboť 50 % sledovaných žen má jodurii menší než 150 µg/ l, naopak jodurii pod 100 µg / l má celkem 28 % sledovaných žen, tedy více než požadovaných 20 % a méně.

Tab. 2 – Saturace jódem dle jodurie souboru těhotných žen z 6ti oblastí ČR 2014-15

Rok	N	Medián	Jodurie (v µg/l)					
			< 50	50 – 99	100 –149	150 -299	300 -499	> 500
2014/20	218	151	6	22	22	37	9	4
15			13	47	48	81	20	9

Celkový přehled výsledků saturace jódem sledovaného souboru těhotných žen v 6ti regionech ČR uvádí **graf č. 1**. Vzhledem k počtu vyšetřených v jednotlivých regionech nelze dělat podrobnější statistiku a analýzu možných rozdílů a jejich příčin. Nebylo to ani cílem studie.

Graf č. 1 – Saturace jódem dle jodurie v jednotlivých oblastech ČR r.2014-15



Studie souboru 3letých dětí probíhala v období říjen 2014 až březen 2015. Podařilo se soustředit 314 vzorků moči dětí (148 dívek a 166 chlapců) nahodilým výběrem u příležitosti preventivních prohlídek. S přihlédnutím k velikosti regionu pak byla Ostrava zastoupena 61

vzorky, Brno 60 vzorky, Jihlava 43 vzorky, Středočeský kraj + hlavní město Praha 81 vzorky, Liberec 40 vzorky, Plzeň 29 vzorky.

Ke zhodnocení výsledků vyšetření byla použita kritéria jodurie dle WHO, ICCIDD; modifikováno, viz tabulka č. 3.

Denní doporučená dávka jódu je pro děti do 5ti let 90 mikrogramů.

Tab. č. 3 - Kategorie saturace jódem pro soubor 3letých dětí (WHO, ICCIDD; modifikováno)

Hodnota jodurie (µg/l)	Kategorie
< 19	Těžká jodopenie
20 – 49	Závažná jodopenie
50 – 89	Lehká jodopenie
90 – 149	Optimální saturace
150 – 299	Zvýšená saturace
300 – 499	Nadměrná saturace
> 500	Excesivní saturace

Výsledky:

8 % vyšetřených vykazovalo excesivní množství jódu vyloučeného močí, sledovaný soubor vyhovuje parametrům WHO pro udržitelnost eliminace nedostatku jódu.

Medián hodnot jodurie u sledovaného souboru činí **240 µg/l**,

průměrná hodnota **281 µg/l**, směrodatná odchylka 250. Nejnižší stanovená hodnota jodurie činila **5,8 µg/l**, nejvyšší naměřená hodnota **2277,2 µg/l**.

Více než polovina vyšetřených dětí (**57 %**) měla jodurii v optimálním rozmezí (90–299 µg/l). Podíl dětí s nadměrnou jodurií v rozmezí 300–499 µg/l byl **24 %** a s excesivní saturací nad 500 µg/l celkem **8 %** dětí zřejmě jako důsledek kombinace více bohatých zdrojů jódu v pokrmech ve dni před odběrem vzorku moče.

7 % však vykazují saturaci nedostatečnou, **4 %** pak závažný nedostatek (**viz tab. 4**).

Tab. č. 4 - Saturace jódem dle jodurie souboru 3letých dětí v 6ti oblastech ČR r. 2014-15

Rok	N	Medián	Jodurie (v µg/l)						
			< 19	20 – 49	50 – 89	90 – 149	150 – 299	300 – 499	> 500
2014/2015	314	240	% 1	3	7	12	45	24	8
			N 3	11	21	37	141	75	26

Rozdíly saturace dle pohlaví nejsou významné.

Z celkového počtu 314 dětí bylo získáno na 148 vzorků moče dívek a 166 vzorků chlapců. Medián hodnot jodurie u sledovaného souboru dívek činí 233 µg/l, u hochů 250 µg/l, průměrná hodnota 273 µg/l u dívek, u hochů 284 µg/l; směrodatná odchylka 238 u dívek, u hochů 235. Nejnižší stanovená hodnota jodurie u dívky činila 5,8 µg/l, u chlapce 21,5 µg/l. Nejvyšší naměřená hodnota u dívky činila 1426,6 µg/l, u chlapce 2277,2 µg/l. Celkem 59 % vyšetřených dívek a 54 % chlapců mělo jodurii v optimálním rozmezí 90–299 µg/l. Podíl dívek s nadměrnou jodurií v rozmezí 300 – 499 µg/l byl 21 %, chlapců 26 %, a s excesivní saturací nad 500 µg/l celkem 9 % dívek a 8 % chlapců.

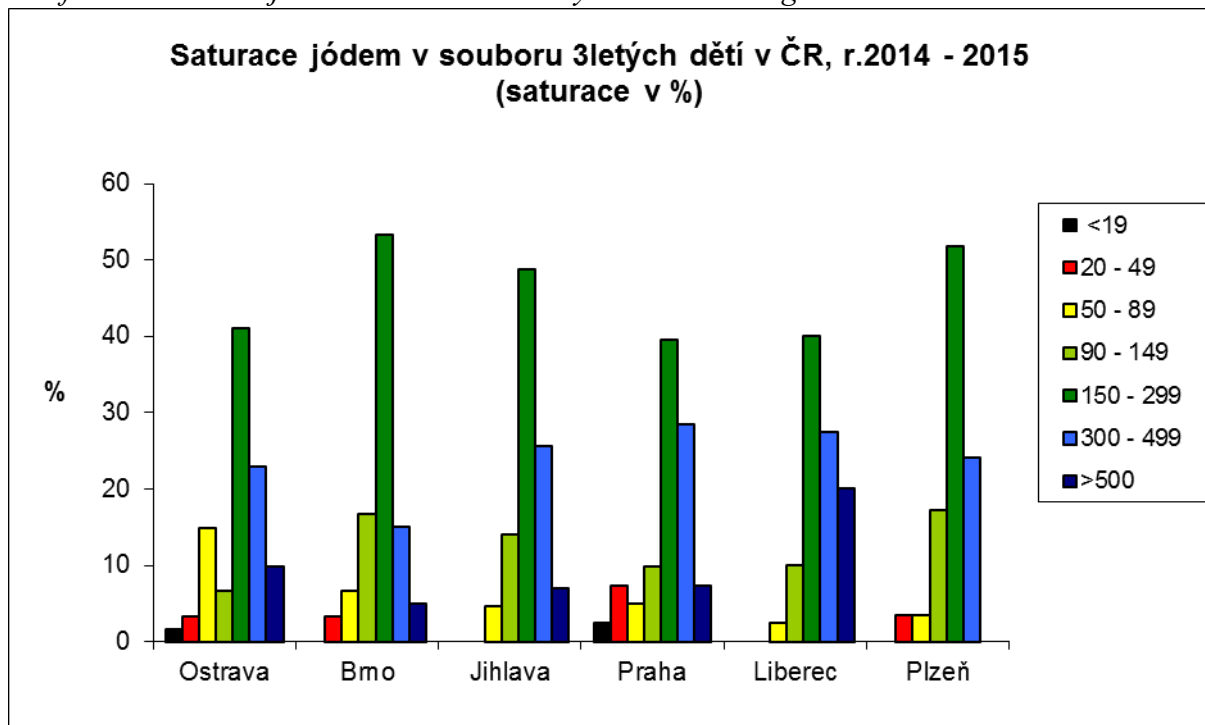
Celkem 11 % sledovaných dívek a 12 % chlapců má jodurii menší než 90 µg/l.

Přehled výsledků uvádí tabulka č. 5 a graf č.3.

Tab. č. 5 – Saturace jódem souboru 3letých dětí dle pohlaví v 6ti oblastech ČR r. 2014-15

Celkový přehled výsledků saturace jódem sledovaného souboru dětí v 6ti regionech ČR uvádí **graf č. 4**. Vzhledem k počtu vyšetřených dětí v jednotlivých regionech nelze dělat podrobnější analýzu možných rozdílů a jejich příčin. Nebylo to ani cílem studie.

Graf č. 4– Saturace jódem souboru 314 3letých dětí v 6ti regionech ČR r. 2014-15



Diskuse:

Doporučení WHO (2001) udává, že hodnota mediánu jodurie do 300 µg/l v prostředí, kde je zavedena jodace soli více než 10 let by neměla znamenat možnost vedlejších zdravotních efektů, minimálně u populace, která adekvátně používá jodovanou sůl.

Tolerovatelný horní limit pro příjem jodu (UL) Upper Level - Tolerable Upper Intake Level, navržený WHO činí 1 mg/den. V zemích s dlouhodobým deficitem jodu by neměl denní příjem přesáhnout 500 µg/den, aby se zabránilo hypertyreoidizmu. Dle Evropského úřadu pro bezpečnost potravin EFSA (European Food Safety Authority) není derivovaný UL práh toxický a ani krátkodobé překročení této hodnoty nepředstavuje významné riziko pro jednotlivce. Není však jasné jaká bezpečná hodnota by měla být doporučena pro jod senzitivní jedince (2).

O nežádoucích účincích dlouho trvajících vysokého příjmu jodu u dětí není mnoho informací. Dle šetření v mezinárodním vzorku dětí 6-12letých (n = 3319) z 5 kontinentů s příjmem jodu dostatečným až nadměrným, byl sonograficky měřen volum štítné žlázy a jodurie. Chronicky příjem jodu ve zhruba dvojnásobné než doporučené dávce zjištěné podle jodurie 300-500 µg/l nevyšil volum štítné žlázy u sledovaných dětí. Naproti tomu při jodurii vyšší než 500 µg/l

docházelo ke zvýšení volumu štítné žlázy, což je projevem nežádoucích účinků chronicky nadměrného příjmu jodu (3).

Závěr:

Přívod jodu sledovaného souboru dětí odpovídá současné hladině obsahu jodu v potravních zdrojích. Zejména mléko je hodnoceno jako luxusní zdroj jodu, uplatňuje se také výše spotřeby potravin s významným obsahem soli (s obsahem jodu) a u vyšších jodurií zřejmě také současně poměrně rozšířený konzum potravních doplňků (multivitaminových, multiminerálních), které vedle vitamínů a minerálních látek obsahují také jod.

Výsledky sledování opravňují ke kontrole a vyrovnání obsahu jodu v mléku, resp. jeho snížení, stejně tak jako k informační kampani o problematice nadužívání potravních doplňků a multivitaminových a minerálních přípravků – v tomto kontextu s obsahem jodu a u dětí a obecně k snížení spotřeby potravin s vyšším obsahem soli.

K udržení a zejména zlepšení současného stavu zásobení jódem u těhotných a zřejmě i u kojících žena je nutné stálé sledování a permanentní informování o důležitosti dostatečného zásobení jódem a jeho zdrojích pro celou populaci, intenzivní kampaň by měla zcela jist proběhnout cíleně pro ženy, které se na těhotenství, resp. plánované rodičovství připravují, pro těhotné a kojící maminky.

Protože lidská společnost prochází neustálými změnami, mění se socioekonomické podmínky i způsob života lidí, včetně stravovacích návyků vyžaduje také problematika optimálního přísunu jódu stálou pozornost a sledování.

Cílem dalšího postupu by pak mělo být dosáhnout u co největšího počtu obyvatel jodurie v rozmezí 100–199 $\mu\text{g/l}$, resp. 100–300 $\mu\text{g/l}$, tedy adekvátního přívodu jodu, kdy by medián jodurie souboru neměl překročit hodnotu 300 $\mu\text{g/l}$.

Děkujeme firmě Merc za poskytnutí finančního zajištění laboratorních analýz souboru těhotných žen, MZ ČR pak za finančního zajištění laboratorních analýz souboru 3letých dětí.

Děkujeme kolegům z regionálních pracovišť a lékařům a sestřám gynekologických ambulancí a pracovišť pro děti a dorost za spolupráci při zajištění vzorků biologického materiálu.

Literatura:

1. WORLD HEALTH ORGANIZATION / INTERNATIONAL COUICL FOR THE CONTROL OF THE IODINE DEFICIECY DISORDERS/ UNITED NATION CHILDRENS FUND. Assessment of the iodine deficiency disorder and monitoring their elimination. WHO/NHD/01.1, Geneva, 2001.
2. DRÁPAL, J.- HAJŠLOVÁ, J.- JECHOVÁ, M.- KOZÁKOVÁ, M.- MALÍŘ, F.- MULLEROVÁ, D.- OSTRÝ, V.- RUPRICH, J.- SOSNOVCOVÁ, J.- ŠMELINA, V.- WINKLEROVÁ, D. Informace vědeckého výboru pro potraviny: VVP: INFO/2006/18/deklas/JOD/1
3. ZIMMERMANN, MB.- ITO, Y.- HESS, SY.- FUJIEDA, K.- MOLINARI, L. High thyroid volume in children with excess dietary iodine intakes. Am J Clin Nutr. 2005 Apr;81(4):840-4.
4. RYŠAVÁ, L. Způsoby a stav prevence nedostatku jódu v ČR. *Sborník VIII.konference „Jódový deficit a jeho prevence v ČR“*, 6.3.2007, České Budějovice, s. 1-3.