

Йодне забезпечення та стан йодної профілактики серед вагітних

І.А. Лузанчук,
В.І. Кравченко,
Б.К. Медведєв,
С.В. Постол

ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України»

Резюме. Обстежено 199 вагітних віком від 18 до 42 років ($28,6 \pm 1,7$ року) у першому ($10,0 \pm 0,4$ тижня), другому ($21,6 \pm 0,5$ тижня) та третьому ($34,9 \pm 0,4$ тижня) триместрах вагітності. Для моніторингу стану йодного забезпечення та оцінки ефективності засобів групової йодної профілактики визначали екскрецію йоду із сечею, стан щитоподібної залози (ЩЗ) за допомогою ультразвукових досліджень і рівень йодної профілактики шляхом опитування. **Результати.** Значна частина обстежених за показниками йодурії мали йодну недостатність. Найбільший відсоток (71,1%) недостатнього йодного споживання, нижче від 150 мкг/л, спостерігався у групі вагітних, які не використовували для профілактики йодовмісні препарати. Серед жінок, які використовували йодну профілактику та приймали вітамінно-мінеральні комплекси, що містять йод, цей відсоток склав 54,4%. Надмірні значення йодурії мали місце у 14,9% випадків серед вагітних, які отримували йодну профілактику, та у 8,5% — без неї. Лише в 27,7% випадків у вагітних, які приймали йодовмісні препарати, і в 20,4% серед тих, які не застосовували препарати, що містять йод, результати визначення йодурії були в межах 150-249 мкг/л, що свідчило про достатній рівень йодного забезпечення. Частота випадків зоба у вагітних із профілактикою та без неї за даними УЗД склала 33,3%. Поряд із дифузним зобом у 9,4% спостережень мав місце вузловий зоб, більшість жінок обох груп мешкали в зоні йодного дефіциту. Опитування показало, що вагітні використовували для профілактики ускладнень вагітності загалом 17 різних засобів, серед них йодовмісні препарати — йодомарин, йодбаланс, тироксин; вітамінно-мінеральні комплекси, що містять йод, — мультитабс, пренатал, вітрум, вітрум-пренатал форте; вітамінно-мінеральні комплекси, що не містять йоду, — елевіт, прегнавіт, ревіт тощо, в цілому лише 24% жінок вживали препарати, які дійсно містять йод. Встановлено, що серед опитаних жінок 87,2% обізнані з проблемами, пов'язаними з йодним дефіцитом (ЙД) і його шкодою для організму, та 12,8% — не обізнані. Значна частина вагітних (70,5%) поінформовані про прояви ЙД у майбутньої дитини, 29,3% такої інформації не мали. Багатьом вагітним бракувало знань про зниження інтелекту у дітей, розумову відсталість, недостатній фізичний розвиток і можливі внутрішньоутробні вади розвитку плода внаслідок ЙД. **Висновки.** Значна частина вагітних (понад 70%) мали ЙД, який негативно впливає на стан щитоподібної залози та може спричинювати негативні наслідки для майбутньої дитини.

Ключові слова: вагітність, йодний дефіцит, щитоподібна залоза, зоб, екскреція йоду із сечею, йодна профілактика.

Стан йодного забезпечення є визначальним для структури та функції щитоподібної залози (ЩЗ). Гормони ЩЗ, що утворюються з викорис-

танням йоду, відіграють важливу роль у становленні репродуктивної функції, а в подальшому впливають на перебіг вагітності та пологів. Тиреоїдний дисбаланс у вагітної спричиняє низку розладів у фізичному та психічному розвитку дитини. Багато фахівців визнають, що, крім йо-

* Адреса для листування (Correspondence): ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України», вул. Вишгородська, 69, м. Київ, 04114, Україна. E-mail: zdovado@ukr.net

© І.А. Лузанчук, В.І. Кравченко, Б.К. Медведєв, С.В. Постол

додефіциту, сама вагітність є одним із чинників виникнення патології ЩЗ або погіршення перебігу існуючого раніше захворювання [1-4].

Визначено три основні чинники, які стимулюють функцію ЩЗ під час фізіологічної вагітності: збільшення рівня тироксинв'язуючого глобуліну (ТЗГ), значне підвищення продукції хоріонічного гонадотропіну (ХГ) і порушення йодного метаболізму [5-8]. Щодо останнього погляди вчених різняться: одні віддають перевагу підвищеній дейодуючій активності плаценти [3, 9], інші — втратам йоду організмом матері за рахунок посилення ниркового кліренсу, а також підвищеній потребі в мікроелементі у другій половині вагітності для забезпечення функціонування ЩЗ плода [10, 11]. Але всі вчені підтверджують факт зменшення доступності йоду та зміни його метаболізму в умовах підвищеної потреби в ньому під час вагітності. Очевидно, всі перераховані механізми мають місце у виникненні тиреоїдної патології та стають надто актуальними в умовах браку надходження мікроелемента в організм жінки.

Багато авторів дотримуються думки, що підвищену потребу в йоді у вагітній пов'язано з двома основними причинами: по-перше, через збільшення ниркового кліренсу підвищується екскреція всіх мікроелементів, у тому числі і йоду. Цей процес починається вже в першому триместрі, але в декілька разів посилюється наприкінці вагітності. По-друге, після формування ЩЗ плода, приблизно з 15-17-го тижня гестації, для свого функціонування вона використовує виключно йод, що потрапив до материнського організму.

Патологія ЩЗ, яка виникає внаслідок дефіциту йоду у жінок дітородного віку, посилюється та поглиблюється під час вагітності. У місцевостях, де геоендемія через недостатність йоду має тяжкий характер, дуже часто спостерігаються випадки неплідності у молодих жінок. Після поглибленого обстеження стану ЩЗ у них виявляється порушення її функції — субклінічний або клінічний гіпотиреоз у поєднанні із зобом або без нього. У разі медикаментозного лікування та насичення організму йодом вагітність є можливою, хоча здебільшого перебіг її ускладнено. Невиношування вагітності — ще один прояв порушення репродуктивної системи жінки в йододефіцитному регіоні. У результаті комплексного клініко-лабораторного обстеження жінок із невіношуванням вагітності в анамнезі та захворюваннями ЩЗ виявилось, що дисбаланс тиреоїдних гормонів у них поєднується з функціональною неповноцінністю гіпофізарно-яєчникової системи. Часте виникнення гіпотиреоїдного стану у вагітних

в умовах ЙД пояснюється недостатністю субстрату для синтезу гормонів і неповноцінністю компенсаторних механізмів. Посилена екскреція йоду із сечею, підвищений рівень ТЗГ і зниження рівня вільного тироксину (T_4) може призвести до фізіологічної транзиторної гестаційної гіпотироксинемії у жінок навіть із йодозабезпечених регіонів. Проте у вагітних, які постійно мають невдоволену потребу в йоді, компенсаторне збільшення залози не здатне нормалізувати її функцію й асимптоматична гіпотироксинемія триває протягом усієї вагітності, негативно впливаючи на розвиток мозку плода [12, 13].

Проведено досить досліджень, що вказують на дефіцит у споживанні йоду населенням у різних регіонах України [14-16]. Водночас стан йодного забезпечення вагітних в Україні практично не вивчено, існують лише поодинокі публікації, що вказують на необхідність дослідження даного питання [17]. З огляду на це проведено дослідження йодного статусу та стану ЩЗ у вагітних, які проходили обстеження в ДУ «Інститут педіатрії, акушерства та гінекології НАМН України». Ця установа є головною в Україні, де проводиться обстеження вагітних з усіх регіонів.

Матеріали та методи

Для проведення дослідження було отримано інформовану згоду 199 вагітних віком від 18 до 42 років (середній вік $28,6 \pm 1,7$ року). Серед обстежених було 18 жінок у першому триместрі ($10,0 \pm 0,4$ тижня) вагітності, 57 — у другому ($21,6 \pm 0,5$ тижня) і 124 — у третьому ($34,9 \pm 0,4$ тижня).

Визначення вмісту йоду в сечі проводили церій-арсенітним методом [18], результати дослідження трактували згідно з критеріями ВООЗ: нормальний діапазон йодурії для вагітних і годувальниць — 150-249 мкг/л, значення, нижче від 150 мкг/л, є недостатнім і вище за 250 мкг/л — більше за потрібне [19].

Ультразвукові дослідження проводили сканером Terason 2000 із лінійним датчиком частотою 10 мГц. Розміри щитоподібної залози визначали відповідно до рекомендацій Brunn J. [20]. Для оцінки об'ємів ЩЗ у жінок, які вказують на наявність дифузного зоба, використовували критерії, рекомендовані Циб А.Ф. і співавт. [21].

За спеціально розробленою анкетною шляхом опитування вивчали рівень використання засобів групової йодної профілактики. З'ясовували ставлення вагітних до проблеми ЙД. До анкет входили такі запитання, як використання засобів йодної профілактики, їх доза, кратність, трива-

Оригінальні дослідження

лість і періодичність приймання; джерела надходження інформації, обізнаність стосовно шкідливості йодної недостатності для вагітної та дитини, ставлення вагітних до вживання йодованої харчової солі та йодовмісних препаратів як засобів профілактики йодозалежних захворювань.

Результати та обговорення

Безперечно, екскреція йоду із сечею є основним об'єктивним критерієм, на якому ґрунтуються твердження про забезпеченість організму йодом. Рівень екскреції мікроелемента залежить від двох чинників — харчового статусу вагітних і надходження йоду з профілактичними йодовмісними препаратами. Надходження йоду з їжею серед обстежених слід вважати однорідним, оскільки вагітні харчуються в межах стаціонару, а, отже, кількісний показник йодурії є доказом адекватності йодної профілактики.

Визначення вмісту йоду в сечі показало неоднорідність результатів. Спостерігався спектр значень йодурії від 16,4 мкг/л до 668,1 мкг/л. Із побудованого графіка (рис. 1) видно, що криву розподілу результатів визначення йодурії на графіку зміщено вліво. Необхідно вказати, що майже 15% вагітних мали рівень екскреції, нижчий від 50 мкг/л, тобто такий, що вказує на середній ступінь йодного дефіциту навіть у невагітних, 26% визначень були в інтервалі слабого дефіциту йоду (50-99 мкг/л).

Розподіл даних визначення екскреції йоду був неправильним, тому, згідно зі статистичними підходами, для характеристики йодного забезпечення необхідно використовувати медіану. Проте в багатьох літературних джерелах, присвячених вивченню йодного забезпечення вагітних, наводяться значення середніх величин, тому ми вираховували для порівняння і ці показники у вагітних (табл. 1).

Аналіз даних ЕЙС у групі жінок, які використовували йодну профілактику, показав, що в цілому середні значення йодного забезпечення

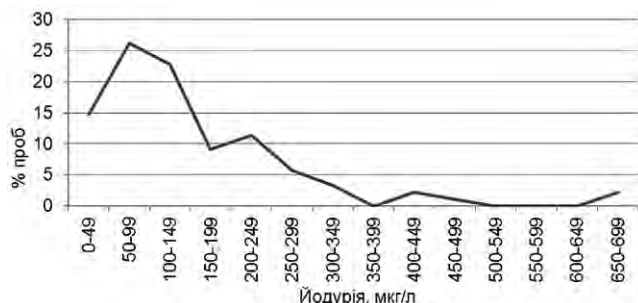


Рис. 1. Розподіл (%) результатів визначення екскреції йоду із сечею.

Таблиця 1. Показники екскреції йоду із сечею у вагітних залежно від використання йодної профілактики

Йодурія, мкг/л	Йодна профілактика (% випадків)	
	відсутня (n=152)	наявна (n=47)
<150	71,1	54,4
150-249	20,4	27,7
>250	8,5	14,9*
Медіана, мкг/л	101,0	124,3*
M±m, мкг/л	124,63±7,42	158,05±20,07

Примітка: * — $p < 0,05$ за критерієм Вілкоксона.

досягали показників необхідного надходження йоду у вагітних, проте, враховуючи неправильний розподіл даних, орієнтуватися слід на медіану екскреції йоду, яка складала 124,3 мкг/л, що свідчить про наявність дефіциту йоду.

Отже, різниця між показниками медіани йодурії в контрольній групі та групі з йодною профілактикою спостерігається, але рівень поповнення організму вагітних йодом не є достатнім в обох групах, а медіана йодурії є нижчою від 150 мкг/л.

Визначення екскреції йоду із сечею засвідчило, що значна частина вагітних мали йодну недостатність. Найбільший відсоток (71,1%) індивідуальних показників йодурії, нижчих від 150 мкг/л, спостерігався у групі вагітних, які не використовували для профілактики йодовмісні препарати або вітаміни. Серед жінок, які використовували йодну профілактику та вживали вітамінно-мінеральні комплекси, що містять йод, цей відсоток склав 54,4%. Надмірні значення йодурії мали місце у 14,9% випадків серед вагітних із йодною профілактикою та у 8,5% — без неї. Лише у 27,7% спостережень серед вагітних, які використовували йодовмісні препарати, та у 20,4% серед тих, хто не вживав препаратів із йодом, показники йодурії були в межах 150-249 мкг/л, тобто вказували на достатній рівень йодного забезпечення.

Необхідність забезпечення йодом у різні періоди вагітності є важливою умовою народження здорової дитини. Адже відомо, що закладка ЩЗ плода починається на 4-5-му тижнях гестації. Приблизно в 6-8 тижнів з'являються перші ознаки гормональної активності залози, в 9-11 тижнів відбувається процес диференціювання епітелію, з'являються перші поодинокі фолікули, їхня кількість прогресивно збільшується, і в термін 12-14 тижнів ЩЗ плода набуває здатності накопичувати йод і синтезувати йодовані тироніни.

Протягом другого триместру та усієї подальшої вагітності ЩЗ плода, використовуючи йод, що потрапив до материнського організму, як субстрат, забезпечує дитині синтез власних ти-

реодних гормонів. Численні публікації останніх років визначили провідну роль ЩЗ у процесі формування мозку, значення тиреоїдних гормонів матері та плода, механізми впливу йодного дефіциту на становлення інтелекту дитини [5]. У другому триместрі також формується завитка, яка забезпечує слух і моторні функції.

Під час третього триместру внутрішньо-утробного життя концентрація гормонів в організмі дитини є досить високою. Наприкінці вагітності фетоплацентарний бар'єр стає більш проникним для гормонів ЩЗ матері, крім того, ЩЗ плода також активно функціонує.

Визначення йодного статусу вагітних у різні періоди гестації показали недостатність йодного забезпечення. Значення йодурії складало 99,5 мкг/л у вагітних у першому триместрі, 93,0 мкг/л — у другому триместрі, що для всього населення вказувало на наявність йододефіциту легкого ступеня. Останній зазвичай не викликає явних ментальних порушень, але може суттєво завадити реалізації генетичних здібностей дитини. У вагітних у третьому триместрі, порівняно з другим триместром, значення медіани йодурії було вірогідно вищим і складало 110,8 мкг/л (табл. 2). Поясненням цього може бути встановлений факт, що серед опитаних у другому триместрі вагітності 15,8% використовували йодну профілактику, у третьому триместрі ця кількість збільшилась майже вдвічі — до 26,6%.

ЩЗ реагує на нестачу йоду компенсаторним збільшенням, а в подальшому й виникненням структурних порушень у паренхімі. Отримані за останнє десятиріччя знання змусили наукову спільноту переглянути програмні критерії оцінки прогресу в усуненні дефіциту йоду. Так, запропоновано нові показники оцінки розмірів ЩЗ за допомогою ультразвуку, запроваджено нові еталонні ультразвукові стандарти тиреоїдного об'єму для визначення наявності зоба [22].

Із наведених у таблиці 3 даних видно, що більшість вагітних не використовували засобів профілактики. Середній об'єм і медіана об'єму ЩЗ у групі вагітних, які використовували йодну про-

Таблиця 2. Показники йодного забезпечення залежно від терміну вагітності

Триместр вагітності	n	M±m, мкг/л	Медіана йодурії, мкг/л	Інтервал колювань, мкг/л
I	18	108,1±11,2	99,5	46,6-188,7
II	57	120,7±13,1	93,0	17,3-559,9
III	124	142,3±10,3	110,8*	16,4-668,1

Примітка: * — $p < 0,05$ порівняно з показником II триместру вагітності за критерієм Манна-Уїтні.

Таблиця 3. Об'єм щитоподібної залози (см³) і частота випадків зоба у жінок залежно від терміну вагітності та використання йодної профілактики

Триместр вагітності	Наявна ЙП (n=47)			Відсутня ЙП (n=152)		
	медіана	M±m	% зоба	медіана	M±m	% зоба
I	9,07	10,28±1,99	33,3	9,33	9,72±0,88	14,3
II	10,12	10,85±0,86	16,7	11,93	12,57±0,69	32,1*
III	11,0	11,77±1,0	37,9	12,1	12,96±0,54	52,8#
Загалом	10,3	11,47±0,76	33,3	11,4	11,76±0,34	33,3

Примітка: * — $p = 0,027$, # — $p = 0,640$ за критерієм Фішера.

філактику, складала 11,5±0,8 см³ і 10,3 см³ відповідно, у групі жінок, які не використовували йодної профілактики — 11,8±0,3 см³ і 11,4 см³ відповідно, вірогідної різниці не виявлено ($p = 0,307$). Відсутність змін пояснюється тим, що тривалість йодної профілактики була недостатньою, понад половину опитаних жінок зазначили використання йодної профілактики періодично.

Загалом, за даними УЗД, наявність зоба у вагітних із йодною профілактикою та без неї встановлено у 14,3-52,8% випадків. Найвищим показником частоти зоба був у групі вагітних III триместру без йодної профілактики. Необхідно вказати на вірогідно більшу частоту випадків зоба у групі вагітних II триместру без йодної профілактики порівняно з показником групи, де ця профілактика проводилась ($p = 0,027$). Для вагітних III триместру ця відмінність не була вірогідною ($p = 0,640$).

Поряд із дифузним збільшенням ЩЗ у 9,4% випадків у жінок виявлено вузловий зоб.

Інформованість населення про недостатність йоду є головним чинником, що впливає на ефективність профілактичних заходів. Обізнаність населення щодо цієї проблеми багато в чому залежить від джерел інформації. Встановлено, що серед опитаних жінок 87,2% знали про проблеми, пов'язані з йодним дефіцитом, і 12,8% — не знали. Джерелом надходження інформації про проблему йодного дефіциту у 39,2% випадків були лікарі, із засобів масової інформації про йодний дефіцит дізнавалися 45% вагітних, 6,25% взагалі не володіли такою інформацією.

Хоча значна частина вагітних (70,5%) були поінформованими про прояви ЙД у майбутньої дитини, слід підкреслити, що майже третина (29,5%) опитаних такої інформації не мали. Знання про найгірші можливі наслідки йодної недостатності, такі як зниження інтелекту та розумова відсталість, недостатній фізичний розвиток і можливі внутрішньоутробні вади розвитку плода, у багатьох жінок були недостатніми.

Оригінальні дослідження

Опитування вагітних про використання фармацевтичних засобів для профілактики ускладнень вагітності показало, що жінки використовували загалом 17 різних препаратів, серед яких йодовмісні — йодомарин, йодбаланс, тироксин; вітамінно-мінеральні комплекси, що містять йод, — мультитабс, пренатал, вітрум, вітрум-пренатал форте; вітамінно-мінеральні комплекси, що не містять йоду, — елевіт, прегнавіт, ревіт тощо. Аналіз використання препаратів показав, що лише 24% жінок вживали препарати, які дійсно містять йод (**рис. 2**).

Дослідження йодного забезпечення населення, а також вивчення поширеності тиреоїдної патології проводяться у багатьох країнах світу. Вчасне виявлення зони ендемії, застосування адекватної йодної профілактики, постійний моніторинг її ефективності покладено в основу державних програм із йодної профілактики, прийнятих у більшості європейських країн [23]. Постановою Кабінету Міністрів України від 26 вересня 2002 р. № 1418 було прийнято Державну програму профілактики йодозалежних захворювань на 2002-2005 роки та видано відповідні методичні рекомендації щодо лікування та профілактики розладів, спричинених нестачею йоду [24, 25].

Для узагальнення результати даного дослідження можна порівняти з подібними, проведеними в Польщі, де було проведено крос-обстеження 100 вагітних віком 23-43 роки та терміном вагітності 5-38 тижнів. Понад половину (59%) вагітних використовували йодну профілактику та мали показник медіани екскреції йоду з сечею, вищий за такий у групі вагітних, які не використовували йодної профілактики (146,9 мкг/л проти 97,3 мкг/л, $p < 0,001$). Загалом лише 28% вагітних мали достатній рівень йодного забезпечення. Частота випадків зоба складала 28% [26].

У дослідженні, проведеному у регіоні легкого йододефіциту в Іспанії, було виявлено, що ризик гі-



Рис. 2. Розподіл вагітних за вживаними препаратами для профілактики ускладнень вагітності.

потрофії у немовлят, народжених жінками з йодурією в III триместрі на рівні 100-149 мкг/л, є нижчим, ніж у немовлят, народжених жінками з йодурією < 50 мкг/л (ВШ 0,15; 95% ДІ 0,03-0,76) [27].

В іншому дослідженні, проведеному у Нижньому Новгороді (РФ), оцінювали рівні ТТГ, vT_4 , АТ-ТПО, екскрецію йоду із сечею, а також тиреоїдний об'єм серед груп вагітних: I група ($n=111$) — КІ 200 мкг/добу та II група ($n=109$) — КІ 300 мкг/добу. На тлі проведення профілактики під час вагітності було зазначено вірогідне збільшення медіани йодурії до 259,6 мкг/л у вагітних II групи ($p=0,0000$), тоді як у I групі екскреція йоду із сечею складала 96,9 мкг/л ($p=0,002$). Автори дійшли висновку, що йодна профілактика є оптимальною за умов використання йоду в дозі 300 мкг/добу [28].

Отже, у даному дослідженні, так як і в інших країнах, виявлено недостатність споживання йоду вагітними і доведено необхідність групової йодної профілактики. Крім того, для адекватного йодного забезпечення під час вагітності необхідно проведення моніторингу надходження йоду в організм, забезпечення ліпшого інформування вагітних про шкоду йододефіциту для них і дитини.

Висновки

1. Значна частина обстежених вагітних в Україні знаходилися в умовах йодної недостатності. Найбільший відсоток (71,1%) індивідуальних показників йодурії, нижчих від 150 мкг/л, спостерігався у групі вагітних, які не використовували для профілактики йодовмісні препарати або вітаміни.
2. Про наявність йододефіциту у вагітних свідчить також значна частота дифузного та вузлового зоба — 33,3% і 9,4% відповідно.
3. Рівень йодної профілактики серед вагітних недостатній, лише 24% жінок приймали препарати, які дійсно містять йод.
4. Недостатній рівень обізнаності та дефіцит джерел інформації про загрозу йодної недостатності є причиною негативного ставлення вагітних до йодованої харчової солі та йодовмісних препаратів як засобів профілактики йодозалежних захворювань.

Список використаної літератури

1. Delange F. Iodine deficiency in Europe and its consequences: an update // Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging. — 2002. — Vol. 29, Suppl. 2. — P. 404-416.
2. Bleichrodt N., Escobar del Rey F., Morreale de Escobar G., Garcia I., Rubio C. Iodine deficiency, implications for mental and psychomotor development in children. In: G.R. DeLong, J. Robbins,

- P.G. Condliffe (Eds.). Iodine and the brain. — New York: Plenum Press, 1989. — P. 269-287.
3. Касаткина Э.П. Роль асимптоматической гипотироксинемии у беременных с зобом в формировании ментальных нарушений у потомства // Пробл. эндокринологии. — 2003. — № 2. — С. 3-7. (Kasatkina E.P. Role of asymptomatic hypothyroxinemia in pregnant women with goiter in the formation of mental disorders in the offspring // Probl. Endocrinol. — 2003. — № 2. — P. 3-7).
 4. Glinoe D., Delange F. The potential repercussions of maternal, fetal, and neonatal hypothyroxinemia on the progeny // Thyroid. — 2000. — Vol. 10, № 10. — P. 871-887.
 5. Фадеев В.В. Йоддефицитные заболевания и беременность // Гинекология. — 2003. — Т. 5, № 4. — С. 17-24. (Fadееv V.V. Iodine deficiency diseases and pregnancy // Gynecologia. — 2003. — Vol. 5, № 4. — P. 17-24).
 6. Glinoe D., Delange F., Laboureur I., de Nayer P., Lejeune B., Kintthaert J., Bourdoux P. Maternal and neonatal function at birth in a area of marginally low iodine intake // J. Clin. Endocrinol. Metab. — 1992. — Vol. 75, № 3. — P. 800-805.
 7. Boyages S.C. The damaged brain of iodine deficiency: Evidence for continuum effect on the population at risk. In: J.B. Stanbury (Ed.). The damaged brain of iodine deficiency. — New York: Cognizant Communication Corporation, 1994. — P. 251-258.
 8. Бурмукулова Ф.Ф., Герасимов Г.А. Заболевания щитовидной железы и беременность // Пробл. эндокринологии. — 1998. — № 2. — С. 27-32. (Burumkulova F.F., Gerasimov G.A. Thyroid disease and pregnancy // Probl. Endocrinol. — 1998. — № 2. — P. 27-32).
 9. Бутова Е.А., Головин А.А., Кочергина Е.А. Перинатальные аспекты йоддефицитных состояний // Акушерство и гинекология. — 2004. — № 3. — С. 9-12. (Butov Ye.A., Golovin A.A., Kochergina Ye.A. Perinatal aspects of iodine deficiency states // Acusherstvo i Gynecologiya. — 2004. — № 3. — P. 9-12).
 10. Никифоровский Н.К., Петрова С.В., Петрова В.Н. Состояние фетоплацентарной системы у беременных с эутиреоидным зобом // Клиническая тиреологическая. — 2003. — Т. 1, № 3. — С. 13-16. (Nikiforovsky N.K., Petrova S.V., Petrova V.N. Condition of fetoplacental system at pregnant women with euthyroid goitre // Clinicheskaya tireoidologiya. — 2003. — Vol. 1, № 3. — P. 13-16).
 11. Glinoe D. Maternal and neonatal thyroid function in mild iodine deficiency: Merck European Thyroid Symposium «The Thyroid and Iodine». — Warsaw. — 1996. — P. 129-142.
 12. Glinoe D. Maternal and fetal impact of chronic iodine deficiency // Clin. Obstet. Gynecol. — 1997. — Vol. 1, № 40. — P. 102-116.
 13. Коваленко Т.В. Неонатальный транзиторный гипотиреоз: прогноз для здоровья и развития детей // Пробл. эндокринологии. — 2001. — № 6. — С. 23-26. (Kovalenko T.V. Neonatal transient hypothyroidism: the prognosis for the health and development of children // Probl. Endocrinol. — 2001. — № 6. — P. 23-26).
 14. Кравченко В.І., Ткачук Л.А., Турчин В.І., Лузанчук І.А., Тронько М.Д., Миронюк Н.І., Лубянова І.П., Каракашян А.Н., Калачева І.В., Кармазина О.О., Рудич О.А. Результаты национального исследования потребления йодованных продуктов та стану йодной безопасности населения // Доповіді НАН України. — 2005. — № 10. — С. 188-194. (Kravchenko V.I., Tkachuk L.A., Turchin V.I., Luzanchuk I.A., Tronko M.D., Myronyuk N.I., Lubyanova I.P., Karakashyan A.N., Kalacheva I.V., Karmazina O.O., Rudych O.A. Results of a national study of iodised products using and status of population iodine providing // Dopovidi of NAN Ukrainy. — 2005. — № 10. — P. 188-194).
 15. Кравченко В.І., Матасар І.Т., Тронько М.Д. Наукове обґрунтування масової профілактики йодозалежних захворювань шляхом оптимізації вмісту йоду в раціоні харчування. — Видавництво: Аграрна освіта, 2011. — 268 с. (Kravchenko V.I., Matasar I.T., Tronko M.D. Scientific substantiation of mass prophylaxis of iodine dependent diseases by optimizing the content of iodine in the diet. — Publisher: Ahrarna osvita, 2011. — 268 p.).
 16. Тронько М.Д., Мабучи К., Кравченко В.І., Хатч М., Лихтарев І.А., Мак Коннел Р., Ковган Л.Н., Бренер А., Звинчук О.В., Заблоцька Л.В., Лузанчук І.А. Йодний статус і дози опромінення щитоподібної залози у потерпілих внаслідок Чорнобильської катастрофи, які мешкають у північних регіонах України (українсько-американське когортне дослідження) // Журнал НАМН України. — 2013. — Т. 19, № 3. — С. 355-366. (Tronko M.D., Mabuchi K., Kravchenko V.I., Hutch M., Lychtarev I.A., Mack R. Connelly, Kovhan L.N., Brenner A., Zvynchuk O.V., Zablotska L.V., Luzanchuk I.A. Iodine status and thyroid doses in Chernobyl survivors who live in the northern regions of Ukraine (Ukrainian-American cohort research) // Zhurn. NAMN Ukrainy. — 2013. — Vol. 19, № 3. — S. 355-366).
 17. Тананакіна Н.В., Кравченко В.І., Белкіна О.В., Маладїї Є.В. Йодна профілактика та рівень інформованості вагітних жінок південно-східного регіону України щодо попередження йодозалежних захворювань // Перинатологія та педіатрія. — 2009. — № 3 (39). — С. 39-44. (Tananakina N.V., Kravchenko V.I., Belkin A.V., Malanda Ye.V. Iodine prophylaxis and informative level of pregnant women of southeastern region of Ukraine in preventing iodine depending diseases // Perynatologiya ta pediatria. — 2009. — № 3 (39). — P. 39-44).
 18. Dunn J.T., Crutchfield H.E., Gutekunst R., Dunn A.D., Bourdoux P., Gaitan E., Karmarkar M., Pineda O., Pino S., Suwanik R. Methods for measuring iodine in urine // The Netherlands, International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders. — Amsterdam, 1993. — 71 p.
 19. Оцінювання йоддефіцитних захворювань та моніторинг їх усунення: Посібник для керівників програм / пер. з англ. за ред. В.І. Кравченко. — Третє видання. — К.: «К.І.С.», 2008. — 104 с. (Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring of their elimination: A guide for managers of programs / translation from English, V.I. Kravchenko (ed.). — Third edition. — K.: «K.I.S.», 2008. — 104 p.).
 20. Brunn J., Block U., Ruf G., Kunze W.P., Scriba P. Ch. Volumetrie der Schilddrüsenlappen mittels Real-time-Sonographie // Deutsche medizinische Wochenschrift. — 1981. — Vol. 106, № 41. — P. 1338-1340.
 21. Цыб А.Ф., Паршин В.С., Нестайко Г.В., Ямасита С., Нагатаки С. Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы. — М.: Медицина, 1997. — 332 с. (Tsyb A.F., Parshin V.S., Nestayko G.V., Yamasita S., Nahatky C. Ultrasound diagnosis of thyroid diseases. — M.: Meditsina, 1997. — 332 p.).
 22. Епштейн Е.В., Магящук С.І. Ультразвуковое исследование щитовидной железы // Атлас. — К., 2004. — 381 с. (Erstein Ye.V., Matyashchuk S.I. Ultrasound study of thyroid gland // Atlas. — K., 2004. — 381 p.).
 23. Кравченко В.І., Каракашян А.Н., Лубянова І.П., Калачова І.В. Звіт про національне дослідження вживання населенням харчових мікроелементів. Україна: звіт / ДУ «Ін-т ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комисаренка НАМН України», Ін-т медицини праці АМН України, Дит. фонд ООН. — К.: Прем'єр Медіа, 2004. — 70 с. (Kravchenko V.I., Karakashyan A.N., Lubyanova I.P., Kalachova I.V. Report of national survey on dietary micronutrients use in population. Ukraine: report / SI «V.P. Komisarenko Institute of Endocrinology and Metabolism of Natl. Acad. of Sci. of Ukraine, Institute of Occupational Medicine of Ukraine», Children Foundation of UNO. — K.: Premier Media, 2004. — 70 p.).
 24. Постанова Кабінету Міністрів України від 26 вересня 2002 р. № 1418 «Про затвердження Державної програми профілактики йодної недостатності у населення на 2002-2005 роки». (The Resolution of Cabinet of Ministers of Ukraine from September 26, 2002 № 1418 «On approval of the State program for prevention of iodine deficiency in the population for 2002-2005»).
 25. Тронько М.Д., Кравченко В.І., Паньків В.І. Йоддефіцитні захворювання: діагностика, профілактика та лікування: метод. рекомендації. — К., 2003. — 28 с. (Tronko M.D., Kravchenko V.I., Pankiv V.I. Iodine deficiency disease: diagnosis, prevention and treatment: method. recommendations. — K., 2003. — 28 p.).
 26. Gietka-Czernel M., Dębska M., Kretowicz P., Jastrzębska H., Kondracka A., Snochowska H., Ohtarzewski M. Iodine status of pregnant women from central Poland ten years after introduction of iodine prophylaxis programme / M. Gietka-Czernel [et al.] // Polish J. of Endocrinology. — 2010. — Vol.61, № 6. — P. 646-651.
 27. Alvarez-Pedrerol M., Guxens M., Mendez M., Canet Y., Martorell R., Espada M., Plana E., Rebagliato M., Sunyer J. Iodine levels and thyroid hormones in healthy pregnant women and birth weight of their offspring // Eur. J. Endocrinol. — 2009. — Vol. 160, № 3. — P. 423-429.
 28. Трошина Е.А., Абдулхабирова Ф.М., Секинаева А.В., Ильин А.В., Арбузова М.И., Тарасова Н.И., Стронгин Л.Г., Гудушина О.Ю. Влияние железодефицитной анемии на эффективность йодной профилактики у беременных женщин // Клиническая и экспериментальная тиреологическая. — 2009. — Т. 5, № 3 — С. 52-62. (Troshina Ye.A., Abdulhabirova F.M., Sekinaeva A.V., Ilyn A.V., Arbusova M.I., Tarasov N.I., Strongin L.G., Hudushina O.Yu. Effect of iron deficiency anemia on efficiency of iodine prevention in pregnant women // Clinicheskaya e Experimentalnaya tireoidolohiya. — 2009. — Vol. 5, № 3 — P. 52-62).

(Надійшло до редакції 28.01.2016)

Оригінальні дослідження

Йодное обеспечение и состояние йодной профилактики среди беременных**И.А. Лузанчук, В.И. Кравченко, Б.К. Медведев, С.В. Постол**

ГУ «Институт эндокринологии и обмена веществ им. В.П. Комиссаренко НАМН Украины»

Резюме. Обследованы 199 беременных в возрасте 18-42 года ($28,6 \pm 1,7$ года) в первом ($10,0 \pm 0,4$ недели), втором ($21,6 \pm 0,5$ недели) и третьем ($34,9 \pm 0,4$ недели) триместрах беременности. Для мониторинга состояния йодного обеспечения и оценки эффективности средств групповой йодной профилактики определяли экскрецию йода с мочой, состояние щитовидной железы (ЩЗ) при помощи ультразвуковых исследований и уровень йодной профилактики путем опроса. **Результаты.** Значительная часть беременных, по результатам определения йодурии, имели йодную недостаточность. Наибольший процент случаев (71,1%) недостаточного йодного потребления, ниже 150 мкг/л , наблюдался в группе беременных, которые не использовали для профилактики йодсодержащие препараты. Среди женщин, использующих йодную профилактику и принимающих витаминно-минеральные комплексы, содержащие йод, этот процент составлял 54,4%. Чрезмерные значения йодурии имели место у 14,9% беременных, получающих йодную профилактику, и у 8,5% без нее. Только в 27,7% случаев у беременных, которые принимали йодсодержащие препараты, и в 20,4% среди не принимающих препараты, содержащие йод, результаты определения йодурии были в интервале $150\text{-}249 \text{ мкг/л}$, что свидетельствовало о достаточном уровне йодного обеспечения. Частота зоба с профилактикой и без, по данным УЗИ, у беременных составляла 33,3%. Наряду с диффузным зобом в 9,4% случаев наблюдали узловой зоб, практически большинство женщин в обеих группах находилось в зоне йодного дефицита. Опрос женщин показал, что беременные использовали для профилактики осложнений беременности 17 разных препаратов, среди которых йодсодержащие препараты — йодомарин, йодбаланс, тироксин; витаминно-минеральные комплексы, содержащие йод, — мультитабс, пренатал, витрум, витрум-пренатал форте; витаминно-минеральные комплексы, не содержащие йод, — элевит, прегнавит, ревит и др., в целом только 24% женщин принимали препараты, которые действительно содержат йод. Установлено, что среди опрошенных женщин 87,2% ознакомились с проблемами, связанными с йодным дефицитом и его вредом для организма, и 12,8% — не знакомы. Значительная часть беременных (70,5%) информированы о проявлениях ИД у будущего ребенка, 29,3% опрошенных такой информацией не располагают. У многих беременных не было достаточных знаний о снижении интеллекта у детей и умственном отставании, недостаточном физическом развитии и возможных внутриутробных пороках развития плода вследствие йодной недостаточности.

Выводы. У значительной части (больше 70%) беременных имел место йодный дефицит, что может негативно влиять на состояние щитовидной железы, а также на физическое и умственное развитие плода.

Ключевые слова: беременность, йодный дефицит, щитовидная железа, зоб, экскреция йода с мочой, йодная профилактика.

Iodine status and state of iodine prophylaxis among pregnant women**I.A. Luzanchuk, V.I. Kravchenko, B.K. Medvedev, S.V. Postol**

State Institution «V.P. Komisarenko Institute of Endocrinology and Metabolism, Nat. Acad. Med. Sci. of Ukraine»

Summary. The present study involves 199 pregnant women aged 18 to 42 years (28.6 ± 1.7) of the first (10.0 ± 0.4 weeks), second (21.6 ± 0.5 weeks) and the third (34.9 ± 0.4 weeks) trimester of pregnancy. To monitor the iodine status and assessment of the efficacy of the measures of iodine prophylaxis tests including urinary iodine excretion level; assessment of thyroid status using ultrasound; and quizzing of subjects' attitude to iodine prophylaxis were performed. **Results.** The study of urinary iodine excretion has showed that a significant part of pregnant women were under conditions of iodine deficiency. The highest percentage (71.1%) of urinary iodine insufficiency measures under $150 \text{ }\mu\text{g/L}$ was noted in the group of pregnant women who did not use iodine-containing medications or vitamins for the prevention. Among women who use iodine prophylaxis and take vitamin and mineral supplements that contain iodine, this percentage of results was 54.4%. Excessive urinary iodine values were noted in 14.9% of pregnant women receiving iodine prophylaxis and in 8.5% without it. Only 27.7% of the results of urinary iodine excretion for pregnant women who received iodine-containing drugs, and 20.4% for those who did not take these drugs, were within the range $150\text{ to }249 \text{ }\mu\text{g/L}$ with a sufficient iodine status. Based on USI data, among pregnant women the incidence of thyroid enlargement was 33.3%, along with a diffuse thyroid goiter, in 9.4% of women cases of nodular goiter were reported. A survey of pregnant women about the use of medicines for iodine prophylaxis has shown that there are 17 different authorized drugs including iodine-containing medications: Iodomarin, Iodbalans, Thyroxin; vitamin and mineral iodine-containing supplements: Multitabs, Prenatal, Vitrum, Vitrum-Prenatal Forte; vitamin and mineral supplements that do not contain iodine: Elevit, Pregnavit, Revit, and others; in fact, only 24% of women were taking drugs that do contain iodine. It has been established that among the surveyed women 87.2% were aware of the iodine deficiency problems and their damaging effect, while 12.8% were unaware of these problems. A significant part of pregnant women (70.5%) are informed about the manifestations of iodine deficiency in the future child and of the surveyed women 29.3% don't have such information. Many of pregnant women had an incomplete knowledge of the possible consequences of iodine deficiency, such as intellectual impairment and mental retardation, insufficient physical development, and possible intrauterine fetal malformations. **Conclusion.** Considering all above significant part of the pregnant women (over 70%) are under conditions of iodine deficiency that can have negative effect for thyroid gland and negative consequences for fetus development and children mental development.

Keywords: pregnancy, iodine deficiency, thyroid gland, goiter, urinary iodine excretion, iodine prophylaxis.