

МЕДИКО-СОЦІАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПРОФІЛАКТИКИ ЙОДОДЕФІЦИТНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

¹І.П. Козярін, д. мед. н., професор;

²В.Н. Корзун, д. мед. н., професор

¹Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, Київ;

²Інститут гігієни і медичної екології АМН України ім. О.М. Марзєєва, Київ/

Проблема ліквідації йододефіциту – одна з найактуальніших в охороні здоров'я населення України, передусім, дитячих колективів [3]. Саме тому низка міжнародних організацій (ІСІДД, ЮНІСЕФ, ВООЗ) вживають дійових заходів щодо боротьби з йододефіцитними захворюваннями поряд зі СНІДом, поліомієлітом та туберкульозом.

Йод – це 53-й елемент таблиці хімічних елементів Д.І. Менделєєва, фізіологічне значення якого полягає в тому, що він бере найактивнішу участь у функції щитоподібної залози (ЩЗ), входить до складу її гормонів, які регулюють обмін речовин, енергетичні процеси і теплообмін організму [19].

В організмі людини йод міститься в незначних кількостях – 15–20 мг. До 90% цього мікроелемента людина отримує з їжею і лише незначну кількість – з водою та повітрям. Вміст йоду в основних продуктах харчування залежить від рівня біотику в ґрунті (табл. 1). Нині цілком доведено зв'язок між вмістом йоду у ґрунті, воді, продуктах харчування та ступенем зобної ендемії. Добова потреба у йоді залежить від віку, функціонального стану організму та інших чинників і становить 100–250 мкг [10].

Картограма йододефіциту розподіляє територію України на 4 зони: регіони з вираженим йододефіцитом (Волинська, Рівненська, Львівська, Тернопільська, Івано-Франківська, Закарпатська, Чернівецька, Чернігівська області), де проживає майже 15 млн населення, регіони з частково вираженим йододефіцитом (Київська, Житомирська, Хмельницька області та АР Крим), регіони з помірним йододефіцитом (Вінницька, Черкаська, Полтавська, Сумська, Дніпропетровська, Луганська області) та регіони з незначним йододефіцитом і достатньою йодозабезпеченістю (Одеська, Миколаївська, Кіровоградська, Херсонська,

Запорізька, Донецька, Харківська області) [13, 21].

У населення, що проживає в йододефіцитних районах, найчастішим видимим проявом дефіциту йоду є ендемічний зоб (дифузний, вузлуватий/багатовузлуватий, змішаний), що має різні розміри (табл. 2).

Ендемічний зоб – це дифузне еутиреоїдне збільшення ЩЗ, що зустрічається у понад 5% дітей молодшого і середнього віку. Його розповсюдженість і тяжкість може зменшитися або, навпаки, посилитися під впливом таких чинників, як: неадекватне вживання йоду (дефіцит чи надлишок), якість харчування (дефіцит мікроелементів – селену, цинку, фтору, міді, заліза), наявність ксенобіотиків у продуктах харчування і воді (тіоціанати, пестициди, ртуть, свинець, кадмій, миш'як), харчові струмогени, дефіцит білкового харчування, медикаменти, що мають струмогенний ефект, паління, генетичні фактори, вагітність, побутові умови тощо (рис.) [10, 11, 15, 16].

Результати досліджень йодної забезпеченості населення України за останні десять років свідчать про наявність на території держави йодної недостатності

різного ступеня – від легкої до тяжкої. Проблема посилюється негативними змінами в структурі харчування населення, особливо соціально незахищених груп. Незважаючи на наявність в країні доступу до моря, в нових економічних умовах споживання населенням багатих на йод риби та морепродуктів різко зменшилось [1].

Розбалансованість добових раціонів харчування, нестача мікроелементів йоду (I), селену (Se), заліза (Fe), кобальту (Co) та ін., вітамінів А, Е, С

Таблиця 1

Вміст йоду в деяких харчових продуктах (мкг/100 г продукту)

Продукти харчування	Вміст йоду (мкг)
Морська капуста	200000–300000
Морський окунь	74
Лосось	260
Тріска	120
Хек	33
М'ясо креветки	190
Яйця курячі	9,7–20,0
Яловичина	3
Свинина	6,6–7,0
Жир свинячий топлений	9,7
Пшенична крупа	7,8
Пшоно	4,5
«Геркулес»	6,0
Рис	2,2
Борошно пшеничне	1,5
Картопля	3,8–5,0
Морква червона	5,0
Редис	8,0
Огірки	2,5
Часник	8,0
Слива	9,0
Виноград	8,0
Шампінйони	18,0

Таблиця 2

Класифікація розмірів зоба (ВООЗ, 1994)

Ступінь	Опис
0	Зоба немає
I	Розміри часток більше дистальної фаланги великого пальця. Зоб пальпується, проте невидимий
II	Зоб пальпується і видимий неозброєним оком
III	Зоб пальпується і видимий на відстані 5 м



Рис. Модель аналізу факторів, що впливають на якість корекції йодного дефіциту (ВООЗ, 1991 р.)

і групи В сприяє розвитку патології ЩЗ, анемії, знижує фізичну і розумову працездатність, опірність до різних захворювань, підсилює негативну дію на організм несприятливих екологічних умов, шкідливих чинників виробництва, нервово-емоційного напруження та стресу, підвищує чутливість організму до дії радіації, скорочує тривалість життя [11, 12].

Нині доведено, що крім зобу дефіцит йоду має й інші несприятливі впливи на стан здоров'я людини, які чверть століття тому детально описав австралійський вчений Безіль Хетцель, ввівши термін «йододефіцитні захворювання» (ЙДЗ). Спектр їх дуже широкий [4]. **Плід:** викидні, мертвородження, уроджені аномалії, висока перинатальна смертність, смертність дітей першого року життя, кретинізм (розумова недостатність, глухонімота, параліч кінцівок, косоокість

та ін.); **новонароджені:** психомоторні розлади, неонатальний зоб, неонатальний гіпотиреоз; **діти і підлітки:** зоб, ювенільний гіпотиреоз, порушення інтелекту, відставання фізичного розвитку; **дорослі:** зоб і його ускладнення, гіпотиреоз, порушення інтелекту, йодіндукований гіпотиреоз [6, 10].

В Україні дефіцит йоду спостерігається у 70% населення держави, кількість пацієнтів з ознаками йододефіциту тільки серед дитячого населення за останні п'ять років збільшилась утричі, а кількість оперативних втручань на ЩЗ – у 3,5 рази [6]. У країні щороку доводиться відкривати ще одну школу для неповноцінних дітей (400–500 чол.), які перебувають на утриманні держави.

На думку д. мед. н. В. Кравченка, якщо нація перебуває в стані йододефіциту, то її називають відсталою [22]. До речі, про це свідчать показники ін-

телекту (IQ), що у населення Росії та України становлять 85–90 балів.

Нині найпростішим, об'єктивним і найдоступнішим методом оцінки забезпеченості організму йодом є визначення його вмісту у сечі, оскільки 85–90% мікроелементу, що надходить в організм, виділяється нирками [4, 16]. Медіана екскреції йоду із сечею понад 100 мкг/л свідчить про нормальне надходження біотику до організму. На ступінь йододефіциту вказують також дані про частоту зоба, медіана тиреоглобуліну та частота підвищення тиреотропного гормону (ТТГ) у крові новонароджених (табл. 3).

На наш погляд, найважливіше значення має явище прихованого кретинізму, коли діти мають відносно нормальні показники фізичного і розумового здоров'я, проте нездатні засвоїти матеріал навіть шкільної програми. Таким чином, йдеться про небезпечність інтелектуального виродження нації [7–9, 22].

Тому світова наукова спільнота єдина у тому, що ще 30–40 років тому проблема ЙДЗ не була такою актуальною, як нині.

В Україні проблема ЙДЗ загострилась тим фактом, що значна частина території країни, яка зазнала радіоактивного забруднення після аварії на ЧАЕС, є ендемічною за йодом та іншими мікроелементами. За наявності дефіциту йоду в раціонах харчування та одночасного опромінення ЩЗ тиреоїдна патологія виникає частіше, в більш ранні терміни і в більш тяжких формах, ніж тільки при опроміненні або ендемії [8, 11, 12].

На жаль, в Україні проблема ЙДЗ залишається не тільки невирішеною, а й навіть до кінця не усвідомленою населенням, хоча йодну недостатність було визнано ще у 50-х роках минулого століття, коли в країні проводилось йодування харчової солі, відкривались протизобні диспансери, у школах і дитячих садочках застосовували антиструмінізацію дитячого населення та було започатковано спеціальний моніторинг за виробництвом, доставкою і вживанням йодованої солі, який після розпаду СРСР було втрачено [2, 17].

Таблиця 3

Епідеміологічні критерії оцінки ступеня тяжкості йододефіцитних захворювань [20]

Індикатори	Референтна популяція	Ступінь тяжкості йододефіцитних захворювань		
		Легкий	Помірний	Тяжкий
Медіана йодурії	Школярі	50–99	20–49	<20
Частота зоба за даними пальпації та УЗД (збільшення ЩЗ понад Ост.), %	Школярі	5–19,9	20–29,9	>30
Медіана рівня тиреоглобуліну сироватки, нг/л	Діти та дорослі	10–19,9	20–39,9	>40
Частота рівня ТТГ крові > 5 мОД/л при неонатальному скринінгу, %	Новонароджені	3–19,9	20–39,9	>40

Акцентована тема номера

Погіршення екологічного стану довкілля, розбалансованість добових раціонів, особливо за макро- і мікроелементним складом, найстрашніша техногенна аварія на ЧАЕС призвели до значного зростання ЙДЗ серед населення держави. Стало зрозумілим, що за рахунок використання лише йодованої солі цю проблему повністю розв'язати неможливо [2, 23].

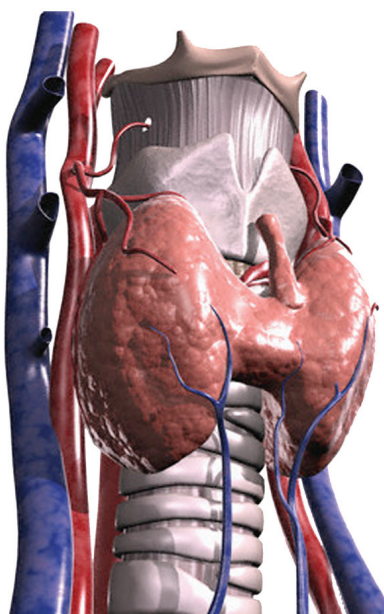
У наш час добова потреба йоду (рекомендації фахівців ВООЗ, 2000) враховує вік людини і має такий вигляд: діти до 12 місяців – 100 мкг, від 2 до 12 років – 120 мкг, підлітки і дорослі – 150 мкг, вагітні жінки і матери, які годують дитину груддю, – 200 мкг, люди похилого віку – 100 мкг на добу.

У природі найбільші запаси йоду розташовані у морській воді, повітрі та ґрунті приморських районів, морських водоростях, молюсках і морській рибі. Решта харчових продуктів містить, як правило, незначну кількість цього мікроелемента (див. табл. 1).

Проблема йододефіциту – це медико-соціальна проблема, оскільки для профілактики ЙДЗ необхідно проводити як загальні (покращання санітарно-гігієнічних умов життя населення, підвищення повноцінності харчування, використання продуктів харчування з достатньою кількістю йоду, створення оптимальних побутових умов, ін.), так і спеціальні заходи (йодування солі, вживання йодованої води, олії, інших продуктів, ферментативних препаратів тощо) [2, 5, 8, 14, 23, 24].

З метою подолання ЙДЗ рекомендують використовувати методи індивідуальної, групової та масової профілактики [15].

Індивідуальна йодна профілактика полягає у споживанні продуктів з підвищеним вмістом йоду (морська риба, морські водорості, ін.), а також використанні лікарських препаратів, що забезпечують надходження до організму фізіологічної кількості йоду. Індивідуальна профілактика вимагає від людини достатнього навчання і мотивації. Як видно з таблиці 2, найбільший вміст йоду – у морській рибі і незначна кількість – в інших продуктах харчування. Тому за неможливості регулярного



споживання морської риби і продуктів моря слід використовувати для профілактики йодопрепаратів під постійним контролем лікаря [7, 11, 15].

Групова йодна профілактика передбачає призначення препаратів йоду під контролем спеціалістів у групах найбільшого ризику розвитку ЙДЗ (діти, підлітки, вагітні і годувальниці; жінки дітородного віку; особи, які тимчасово проживають в ендемічному зобному регіоні; при позитивному родинному анамнезі; пацієнти, які завершили курс лікування ендемічного зоба), особливо в організованих колективах – дитячі садки, школи, інтернати. Вона здійснюється шляхом регулярного тривалого вживання медикаментозних препаратів, що містять фізіологічну дозу йоду: для дітей віком до 12 років – від 50 до 150 мкг на день; для підлітків і дорослих – 150–200 мкг на день; при вагітності та під час годування груддю – 200 мкг на день.

З цією метою рекомендується вживання препаратів йоду (Йодомарин, Йодид 100 і Йодид 200 компанії «Нікомед») та БАДів з морських водоростей типу «Барба-йод», «Біостар. Продукт із зостери», «Ламінарин» та ін. [6, 7, 16].

Забезпечення населення цими БАДами або харчовими продуктами з добавками водоростей не замінює використання йодованої солі для масової профілактики

ки йодної недостатності, а розраховане на критичні верстви населення, що потребують додаткових зусиль (вагітні; жінки-годувальниці; діти та підлітки; хворі на гіпертонію, нефрози та інші захворювання, яким рекомендується обмежене вживання кухонної солі).

Загальновідомо, що в процесі еволюції йод до організму людини надходив з продуктами харчування, де він містився не в мінеральній, а в органічній формі у вигляді білкових сполук йоду. Тому передозування органічними сполуками йоду, що міститься в натуральних харчових продуктах та деяких БАДах, виключена, оскільки їх надлишкова кількість просто виводиться з організму, оскільки мікроелемент перебуває у зв'язаному стані з тваринними та рослинними білками і «підлаштовується» під кожний індивідуальний організм здорової чи хворої людини, регулюючи необхідний обмін йоду на безпечному для організму рівні залежно від ступеня йодного дефіциту конкретної людини [10, 11].

Встановлено, що БАДи з морських водоростей нормалізують обмін йоду, селену, заліза та інших мікроелементів, забезпечують нормальне функціонування ЩЗ і сприяють зменшенню дози внутрішнього опромінення населення радіонуклідами цезію та стронцію. Тому їх доцільно використовувати для оздоровлення жителів радіоактивно забруднених та ендемічних територій. Слід зазначити, що харчові продукти та БАДи з морськими водоростями не втрачають своїх властивостей при технологічній переробці. Категорично забороняється використання для профілактики зоба спиртового розчину йоду або розчину Люголя, оскільки надлишкове вживання йоду може призвести до небажаних наслідків [6].

Масова йодна профілактика вважається найефективнішим та найекономічнішим методом і досягається шляхом додавання солей йоду (калію йодиду або йодату) до найпоширеніших продуктів харчування (кухонної солі, хліба, води, плавленого сиру, кондвиробів). Вона розрахована на всіх жителів певного ендемічного району [2, 5, 14, 24].

Найпростішим, найдоступнішим і універсальним методом профілактики

ЙДЗ є тотальне йодування солі, адже сіль вживає усе населення незалежно від соціального і економічного статусу, а її вартість практично не відрізняється від нейодованої. Та при цьому необхідно враховувати концентрацію йоду в солі, вид йодної сполуки, спосіб обробки солі, індивідуальні, сімейні і національні традиції в харчуванні населення тощо.

Цей метод має і свої недоліки. По-перше, при застосуванні йодованої солі у харчовій промисловості, де використовуються високі температури, втрати йоду становитимуть більше 90%; по-друге, значна частина людей не може вживати йодовану сіль через алергію на йод; по-третє, за деяких захворювань (гіпертонічна хвороба, серцево-судинні та нефрологічні захворювання, порушення водно-сольового обміну) протипоказано вживання солі чи рекомендовано значне її обмеження в раціоні. Це означає, що ця категорія людей, попри заходи з профілактики ЙДЗ, буде страждати від дефіциту йоду. По-четверте, світова медична спільнота стверджує, що дітям до 3-х років сіль узагалі не потрібна у харчовому раціоні, їм достатньо натрію, що надходить в організм з природними харчовими продуктами. Таким чином, і ця вікова група залишається поза межами профілактики йододефіциту. По-п'яте, як бути з вагітними жінками, яким необхідно майже у два рази більше йоду і значно менше солі? По-шосте, не всі регіони України мають проблеми з йододефіцитом, тому й вживання йодованої солі не може бути повсюдним.

Існує ще одна проблема. Чим йодувати сіль, якою сполукою? Раніше сіль йодували лише йодистим калієм (KJ) у дозі 25 мг/кг солі. Сьогодні пропонують використовувати більш токсичну сполуку KJO₃ у дозі 40±15 мг/кг солі. Відомо, що йодат калію – це штучна сполука, яка є дуже небезпечною для людини речовиною, потужний прооксидант, здатний породжувати новоутворення, прискорювати процес старіння та скорочувати тривалість життя. Виникає запитання, а якою буде реакція організму на таку дозу KJO₃? Чи можливе його використання у харчовій промисловості?

Як він буде впливати на стан інвентарю і оснащення на підприємствах харчової промисловості? Загальновідомо, що населенню, яке проживає в умовах йододефіциту, небажано одночасно вживати значні дози йоду, оскільки це може призвести до негативних наслідків. Тому тотальна йодизація солі в Україні неприпустима. Прикладом цьому може служити тотальна йодизація на Закарпатті у минулому столітті, яка в 1/3 населення регіону викликала різні ефекти: підвищення функції ЩЗ, пригнічення функції ЩЗ та повну адаптацію без виражених змін.

Захисники законопроекту про тотальну йодизацію солі стверджують, що «йодована сіль є абсолютно безпечним продуктом і може вживатися усіма без винятку, без будь-яких протипоказань».

Проте цей аргумент абсолютно необґрунтований, і подібні ствердження не відповідають дійсності, оскільки значній кількості людей вживати даний мікроелемент суворо заборонено. Наприклад, хворим на рак ЩЗ, особам, які мають автоімунні ураження, підвищену чутливість до йоду, захворювання нирок, порушення водно-сольового обміну, та хворим на гіпертонію.

Необґрунтоване, безконтрольне вживання йодопрепаратів може спричинити хронічне передозування йоду і викликати стан, що іменують йодизмом, проявами якого є металевий присмак, гноячкові висипання на шкірі, підвищення температури, подразливість, нудота, блювання, кон'юнктивіт, бронхіт, біль у суглобах, гастроентерит, набряк слинних залоз, набряк Квінке, інші алергічні явища. Крім того, надлишок йоду здатний викликати так званий йод-індукований тиреотоксикоз, особливо у людей похилого віку, які страждають захворюваннями ЩЗ (ендемичний чи спорадичний зоб, хвороба Грейвса та ін.). Ця патологія у них характеризується аритмією, серцевою недостатністю, втратою маси тіла, адинамією, депресією тощо [25]. Подібне явище особливо небезпечне для жителів йододефіцитних регіонів, де серед населення підвищена розповсюдженість вузлуватого зобу.

Виникає закономірне запитання, а яка ситуація з йодуванням солі в інших країнах світу? Далеко не всі європейські держави практикують тотальну йодизацію солі, а там, де прийняли закон з цього питання, на прилавках магазинів поруч з йодованими продуктами продають їх аналоги, що не містять йоду. Наприклад, усі розвинені країни Західної Європи і США використовують тільки добровільне йодування.

Україну включено до Програми контролю йодної недостатності ЮНІСЕФ і ВООЗ. Згідно з даними цих авторитетних міжнародних організацій, захворювання, зумовлені дефіцитом йоду, можливо повністю ліквідувати шляхом постійного забезпечення жителів ендемічних районів продуктами харчування, збагачених йодом.

Україна має сьогодні можливість боротися з нестачею йоду в населення за допомогою деяких продуктів та препаратів рослинного походження (чорноплідна горобина, чорноморська водорість цистозіра, морська капуста, ін.), а також шляхом додавання до кам'яної солі подрібненої морської, що містить сполуки йоду.

У зв'язку з цим, розробка, прийняття та виконання Закону України «Про попередження станів та захворювань, спричинених йодною недостатністю» є вкрай необхідним і важливим заходом, спрямованим на збереження здоров'я населення держави.

Вважаємо за доцільне до Закону щодо заходів масової, групової та індивідуальної профілактики ЙДЗ включити таке: здійснювати на належному рівні моніторинг по запобіганню виникнення ЙДЗ та регулярно оцінювати його ефективність; надати підтримку вітчизняним підприємствам щодо виробництва продуктів харчування з органічними сполуками йоду рослинного походження; продовжити наукові дослідження щодо добової потреби організму в неорганічному йоді з урахуванням його метаболізму; з урахуванням стану здоров'я дорослого і дитячого населення України тотальна йодизація солі в державі неприпустима, оскільки може спричинити непередбачені наслідки; заборона

Акцентована тема номера

нити некоректну рекламу препаратів, що містять неорганічний йод; відновити діяльність протизобних комітетів на місцях; ступінь йодування солі має базуватись на тяжкості ендемії ЙДЗ на дифузний нетоксичний зоб серед населення окремих вікових груп.

Таким чином, враховуючи вищевикладене, можна зробити такі висновки:

1. Стан ЙДЗ захворювань в Україні потребує широкомасштабної їх профілактики під постійним контролем лікарів.
2. При використанні йодованої кухонної солі необхідною умовою є

моніторинг якості солі на етапах виробництва, транспортування, зберігання, торгівлі, використання та доцільності і безпечності збагачення солі йодидом калію (КJ), а не йодатом калію (КJО3) у фізіологічно безпечних дозах.

3. Для групової та індивідуальної профілактики ЙДЗ (особливо для вагітних, матерів-годувальниць та дітей) доцільно використовувати морепродукти, зокрема, БАДи типу «Барбайод», «Біостар», «Ламінарин» та ін.
4. Забезпечення населення БАДами або харчовими продуктами з добав-

ками водоростей не замінює використання йодованої солі для масової профілактики йодної недостатності, а розраховане на критичні верстви населення, що потребують додаткових зусиль (вагітні, жінки-годувальниці, діти та підлітки, хворі на гіпертонію, нефрози тощо), яким рекомендується обмежене вживання кухонної солі.

5. Ступінь йодування солі повинен базуватись на тяжкості ендемії ЙДЗ на дифузний нетоксичний зоб серед населення окремих вікових груп.

Література

1. Арсеньєва Л.Ю., Герасименко Л.О., Антонюк М.М. Досвід і перспектива збагачення хліба йодом [Текст] / М.М. Антонюк, Л.О. Герасименко, Л.Ю. Арсеньєва // Пробл. харчування. – 2004. – №1. – С. 35–43.
2. Анциферов М.Б., Свириденко Н.Ю., Филатов Н.Н. Организация основных мероприятий по профилактике заболеваний, обусловленных дефицитом йода [Текст] / Н.Н. Филатов, Н.Ю. Свириденко, М.Б. Анциферов // Клинич. тиреоидол. – 2004. – Т.2, №2. – С. 18–21.
3. Боднар П.М. Йододефіцитні розлади – актуальна медико-соціальна проблема [Текст] / П.М. Боднар // Пробл. ендокринології. – 2001. – Т.47, №6. – С. 3–15.
4. Безил С. Хетцел. Повесть о йодной недостаточности. Пер с англ. – М., 1994.
5. Герасимов Г.А. Йодирование соли – эффективный путь ликвидации йододефицитных заболеваний в России (ICCID) [Текст] / Г.А. Герасимов // Пробл. эндокринологии. – 2002. – №6. – С. 7–10.
6. Добровольский Ю.Н., Лебединская Д.Р. Профилактика и коррекция йододефицитных состояний [Текст] / Д.Р. Лебединская, Ю.Н. Добровольский // Мистецтво лікування. – 2007. – №1. – С. 39–47.
7. Корзун В.Н., Сагло В.И., Парац А.Н. Морские водоросли как средство профилактики и лечения патологии щитовидной железы [Текст] / А.Н. Парац, В.И. Сагло, В.Н. Корзун // Матер. Первой междунар. науч.-практ. конф. «Морские прибрежные экосистемы: водоросли, беспозвоночные и продукты их переработки». – М., Голицыно: ВНИИРО, 2002. – С. 201–207.
8. Корзун В.Н., Сагло В.И., Парац А.М. Харчування в умовах широкомасштабної аварії та її наслідків [Текст] / А.М. Парац, В.И. Сагло, В.Н. Корзун // Укр. мед. часопис. – 2002. – №11–12. – С. 99–105.
9. Корзун В.Н., Чумак А.А. Пути предупреждения патологии щитовидной железы при действии радиации и эндемии [Текст] / А.А. Чумак, В.Н. Корзун // Междунар. журн. радиационной медицины. – 2003. – №5. – С. 180–187.
10. Корзун В.Н., Матвієнко А.П., Парац А.М. Гігієнічні проблеми профілактики йододефіцитних захворювань [Текст] / А.М. Парац, А.П. Матвієнко, В.Н. Корзун // Довкілля та здоров'я. – 2004. – №3 (30). – С. 60–65.
11. Корзун В.Н., Парац А.М., Матвієнко А.П. Проблеми і перспективи профілактики йододефіцитних захворювань у населення України [Текст] / А.П. Матвієнко, А.М. Парац, В.Н. Корзун // Ендокринологія. – 2006. – Т.11, №2. – С. 187–193.
12. Лягинская А.М., Василенко И.Я. Актуальные проблемы сочетанного действия на щитовидную железу радиации и эндемии [Текст] / И.Я. Василенко, А.М. Лягинская // Мед. радиол. и радиационная безопасность. – 1996. – №4. – С. 57–83.
13. Матасар И.П., Салий Н.С., Ермолова Ю.В. Йодная недостаточность – причина многих заболеваний для настоящего и будущего поколений [Текст] / Ю.В. Ермолова, Н.С. Салий, И.П. Матасар // Здоровье и питание. – 1998. – №3–4. – С. 8–10.
14. Нікіпелова О.М. Розробка йодвміщувачих напоїв – один з напрямків подолання йодної недостатності [Текст] / О.М. Нікіпелова // Матер. Міжнарод. наук.-практ. конф. «Управління і первинна медико-санітарна допомога». – Ужгород, 2003. – С. 11–12.
15. Паньків В.І. Йододефіцитні захворювання. – К., 2003. – 70 с.
16. Паньків В.І. Йододефіцитні захворювання: діагностика, профілактика, лікування [Текст] / В.І. Паньків // Пробл. ендокринології патол. – 2002. – №2. – С. 75–86.
17. Передерий В.Г., Соловьева А.П. Йодная недостаточность – проблема государственная [Текст] / А.П. Соловьева, В.Г. Передерий // Пробл. питания и здоровье. – 1996. – №3–4. – С. 4–6.
18. Романенко А.Е., Лихтарев И.А., Шандала Н.К. и др. Гигиеническая оценка доз облучения щитовидной железы жителей УССР после аварии на ЧАЭС [Текст] / Н.К. Шандала, И.А. Лихтарев, А.Е. Романенко // Вестн. АМН СССР. – 1991. – №8. – С. 44–47.
19. Свириденко Н.Ю. Микроэлемент интеллекта (йод) [Текст] / Н.Ю. Свириденко // Наука и жизнь. – 2003. – №6. – С. 66–70.
20. Сорочман Т.В., Кроцу Т.М., Соломатіна М.О. Щитоподібна залоза: профілактика, діагностика та лікування ендемічного зоба в дітей [Текст] / М.О. Соломатіна, Т.М. Кроцу, Т.В. Сорочман // Укр. мед. газета. – №1, жовтень 2005. – С. 13.
21. Лямченко А.М. Сучасні особливості регіональної поширеності тиреопатології серед населення [Текст] / А.М. Лямченко // Пробл. ендокринології патол. – 2003. – №3. – С. 36–45.
22. Тронько М.Д., Кравченко В.І., Бертоліні Р.Є. та ін. Йодне забезпечення та ендемія зобу у дітей північного району України [Текст] / Р.Є. Бертоліні, В.І. Кравченко, М.Д. Тронько [Текст] / Р.Є. Бертоліні, В.І. Кравченко, М.Д. Тронько // Журн. АМН України. – 2003. – Т.9, №1. – С. 52–68.
23. Шахтарин В.В., Цыб А.Ф., Разиев Р.А. Эффективность йодказеина для профилактики йодного дефицита [Текст] / Р.А. Разиев, А.Ф. Цыб, В.В. Шахтарин // Матер. Междунар. конф. «Социально-медицинские аспекты состояния здоровья и среды обитания населения, проживающего в йододефицитных регионах России и стран СНГ». – Тверь, 2003. – С. 91–95.
24. Шишкина Л.А., Лобачева В.А., Рожнов Л.С. Йодированный хлеб [Текст] / В.А. Лобачева, Л.А. Шишкина // Хлебопечение России. – 1997. – №4. – С. 21.
25. Stanbury J., Ermans A., Bourdoux P. Индуцированный йодом гипертиреоз: распространенность и эпидемиология: Сб. статей. – М., 1999. – С. 25–26.