

УДК 612.392.64:616-036.1-057.874

**Н.С. Шевченко, Г.О. Шлеєнкова,
К.В. Волошин, Т.В. Зімницька, Н.О. Панько**

Рівень забезпечення йодом дітей шкільного віку з хронічними соматичними захворюваннями

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Modern Pediatrics. Ukraine. 2021.4(116): 13-18. doi 10.15574/SP.2021.116.13

For citation: Shevchenko NS, Shlieienkova HO, Voloshyn KV, Zimnytska TV, Panko NO. (2021). State of iodine supply of children with chronic somatic diseases. Modern Pediatrics. Ukraine. 4(116): 13-18. doi 10.15574/SP.2021.116.13

Одним із найпоширеніших станів, що виникають унаслідок дефіциту мікронутрієнтів, є йододефіцитні захворювання.

Мета — вивчити рівень йодного забезпечення дітей, які проживають у північно-східних регіонах України та мають патологію шлунково-кишкового тракту (ШКТ) і запальні ураження суглобів.

Матеріали та методи. В обстеженні взяли участь 86 осіб віком від 7 до 18 років (середній вік — 11,8±2,71 року), до яких увійшли пацієнти із захворюваннями ШКТ (26,7%) і ювенільним ідіопатичним артритом (ЮІА) (60,5%). Усім дітям визначено йодурію з наступним розрахунком медіани. Математичну обробку проведено методом варіаційної статистики, середні показники наведено у форматі Me [QR], де QR — інтерквартильний розмах.

Результати. Медіана йодурії серед обстежених дітей була на нижній межі нормальних показників і становила 104,98 мкг/л [QR: 59,8;180,1]. Адекватне йодне забезпечення мали лише 51,2±5,3% дітей. Серед дітей з йододефіцитом його легкий ступінь спостерігався у 29,1±4,8% пацієнтів (Me=81,91 мкг/л [QR: 64,26; 90,58]); помірний — у 17,4±4,1% (Me=36,19 мкг/л [QR: 33,54; 42,24]); тяжкий — у 2,3±1,6% обстежених (Me 14,02 мкг/л [QR: 12,34; 15,70]). Медіана йодурії в дітей із соматичними захворюваннями була достовірно нижчою, ніж у дітей контрольної групи, та становила 97,26 мкг/л [QR 53,7; 148,3] проти 183,71 мкг/л [QR 104,4; 287,4], (p=0,003).

Висновки. У дітей шкільного віку, які мешкають у північно-східному регіоні України, у 51,2% випадків спостерігається незадовільний стан йодного забезпечення, особливо на тлі формування хронічних неінфекційних захворювань. Широко розповсюджені в дитячому віці патологічні стани (хвороби ШКТ та ЮІА) супроводжуються недостатністю йодозабезпечення.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків, дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: йододефіцит, діти шкільного віку, рівень йодурії.

State of iodine supply of children with chronic somatic diseases

N.S. Shevchenko, H.O. Shlieienkova, K.V. Voloshyn, T.V. Zimnytska, N.O. Panko

V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

One of the most common conditions resulting from micronutrient deficiency is iodine deficiency.

Purpose — to evaluate the current state of iodine supply in schoolchildren living in the North-Eastern region of Ukraine, including children with digestive diseases and inflammatory joint diseases.

Materials and methods. Target group: 86 people (11.8±2.71 years), which included patients with digestive diseases (DD) (26.7%) and juvenile idiopathic arthritis (JIA) (60.5%). Methods: dietary iodine intake evaluation by urinary iodine concentration (Sandell-Kolthoff reaction), followed by calculation of the median.

Results. Median urinary iodine excretion was at the lower normal range and amounted to 104.98 µg/l [QR: 59.8; 180.1] in the examined children. Only 51.2% of children had adequate iodine provision; mild iodine deficiency (ID) was diagnosed in 29.1% (Me=81.91µg/l [QR: 64.26; 90.58]); moderate — 17.4% (Me=36.19 µg/l [QR: 33.54; 42.24]); severe — in 2.3% of the surveyed (Me 14.02 µg/l [QR: 12.34; 15.70]).

The median urinary iodine excretion in children with somatic diseases was significantly lower than in children of the control group and amounted to 97.26 µg/l [QR 53.7; 148.3] versus 183.71 µg/l [QR 104.4; 287.4], (p=0.003).

Conclusions. School-age children have a high incidence of iodine deficiency (51.2%). Often encountered in childhood diseases (DD and JIA) are accompanied by insufficiency of iodine supply.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of all participating institution. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

No conflict of interest was declared by the author.

Key words: iodine deficiency, school-age children, the level of iodine excretion.

Уровень обеспечения йодом детей с хроническими соматическими заболеваниями

Н.С. Шевченко, А.А. Шлеенкова, К.В. Волошин, Т.В. Зимницкая, Н.А. Панько

Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, Украина

Одним из распространенных состояний, возникающих вследствие дефицита микронутриентов, является йододефицит.

Цель — изучить уровень йодного обеспечения детей, проживающих в северо-восточных регионах Украины, с патологией желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и воспалительными поражениями суставов.

Матеріали і методи. Под наблюдением находилось 86 человек от 7 до 18 лет (средний возраст — $11,8 \pm 2,71$) с заболеваниями ЖКТ (26,7%) и ювенильным идиопатическим артритом — ЮИА (60,5%). Всем детям определена экскреция йода с последующим расчетом медианы. Математическая обработка проведена методом вариационной статистики, средние показатели представлены в формате Me [QR], где QR — интерквартильный размах.

Результаты. Медиана йодурии среди обследованных детей была на нижней границе нормы и составила 104,98 мкг/л [QR: 59,8; 180,1]. Адекватное йодное обеспечение имели $51,2 \pm 5,3\%$ детей. Среди детей с наличием йододефицита его легкая степень имела место в $29,1 \pm 4,8\%$ случаев (Me=81,91 мкг/л [QR: 64,26; 90,58]); умеренная — у $17,4 \pm 4,1\%$ (Me=36,19 мкг/л [QR: 33,54; 42,24]); тяжелая — у $2,3 \pm 1,6\%$ обследованных (Me 14,02 мкг/л [QR: 12,34; 15,70]).

Медиана экскреции йода у детей с соматическими заболеваниями была достоверно ниже, чем у детей контрольной группы, и составила 97,26 мкг/л [QR 53,7; 148,3] против 183,71 мкг/л [QR 104,4; 287,4], ($p=0,003$).

Выводы. У детей школьного возраста, проживающих в северо-восточном регионе Украины, в 51,2% случаев имеет место неудовлетворительное состояние йодного обеспечения, особенно на фоне формирования хронических неинфекционных заболеваний. Широко распространенные в детском возрасте патологические состояния (болезни желудочно-кишечного тракта и ЮИА) сопровождаются недостаточностью йодного обеспечения.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования одобрен Локальным этическим комитетом указанного учреждения. На проведение исследований получено информированное согласие родителей, детей.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Ключевые слова: йододефицит, дети школьного возраста, уровень экскреции йода.

Вступ

Однією з актуальних проблем сучасної медицини є вивчення достатнього забезпечення та відповідного статусу сукупності мікроелементів і вітамінів, тобто розвиток мікроелементозів. Це визначається частотою і тяжкістю екологічно залежних захворювань, які виникають внаслідок техногенного прогресу та стану довкілля, зокрема, забруднення територій важкими металами, вугільними сланцями, пестицидами, широким використанням мінеральних добрив у сільськогосподарських підприємствах. Крім того, стан здоров'я дитячого населення безпосередньо пов'язаний зі збалансованим харчуванням. У харчовому раціоні сучасного населення спостерігається зменшення питомої ваги есенціальних і мінерних компонентів їжі, насамперед мікроелементів. Серед патологічних станів, виникнення яких зумовлене саме недостатністю мікроелементів, найпоширенішими є йододефіцитні захворювання [17].

У світі чисельність регіонів із нестачею йоду в біосфері досить значна. Тривалий час вважалося, що йододефіцит (ЙД) існує лише на територіях з окремими географічними характеристиками — у гірських місцевостях і регіонах, значно віддалених від моря. Проте чисельними дослідженнями встановлено, що від нестачі йоду може страждати й населення приморських територій та мегаполісів [12].

У багатьох розвинутих країнах йодна недостатність у популяції населення ліквідована повністю, але в деяких регіонах йодний дефіцит продовжує визначатися з різним ступенем тяжкості. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), на сьогодні йододефіцитні захворювання є актуальними для

понад 140 країн світу, у тому числі для України. На цей час ВООЗ створено глобальну базу даних щодо поширеності у світі йододефіцитних захворювань, згідно з якою, на територіях із недостатнім вмістом йоду проживає понад 2 млрд жителів планети, 740 млн людей мають ендемічний зоб, 43 млн страждають від розумової відсталості [17]. Найсприятливіший стан йодозабезпечення існує на американському континенті, де частота йодного дефіциту мінімальна (10,1%), і понад 90% домогосподарств використовують йодовану сіль. Найгірша ситуація склалася в Європі, у тому числі в країнах пострадянського простору, де на йододефіцитних територіях проживає 59,9% населення і лише 27% домогосподарств використовує в харчуванні йодовану сіль. У країнах Африки від йодного дефіциту страждає 42,6% населення, у Східному Середземномор'ї — 54,1%, країнах Південно-Східної Азії — 39,8% [6].

В Україні традиційно за радянських часів до йододефіцитних регіонів належали насамперед західноукраїнські області (Львівська, Івано-Франківська, Чернівецька, Тернопільська, Закарпатська, Рівненська, Волинська). Дослідження на початку 2000 років виявили актуальність цієї проблеми для регіонів центральних і північних областей, які постраждали внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС (Вінницької, Полтавської, Хмельницької, Чернігівської, Київської, Житомирської, Черкаської). Загальнонаціональне дослідження вживання населенням мікронутрієнтів, проведене у 2002 р. Інститутом ендокринології та обміну речовин НАМН імені В.П. Комісаренка, Інститутом медицини праці АМН України спільно з дитячим Фондом ООН (ЮНІСЕФ), встановило наявність йодного дефіциту по всій території України [7].

Увага до забезпечення йодом різних верст населення зумовлена спектром патологічних станів, що формуються на тлі його дефіциту. Доведено, що в йододефіцитних регіонах збільшується кількість людей з ментальними та легкими психомоторними порушеннями та знижується інтелектуальний коефіцієнт (IQ) населення на 10–15%, що залежить від ступеня йодної недостатності [1].

Ментальні порушення в дітей часто стають помітними лише в шкільному віці, що знижує їх подальші можливості інтелектуального та професійного росту [4]. Понад 2/3 дітей, які проживають у йододефіцитних регіонах, мають відхилення за тими чи іншими показниками інтелектуального розвитку, погано навчаються в школі, незадовільно виконують психомоторні тести, мають порушення моторики, слуху й мовлення [11].

Крім того, від рівня йоду в організмі залежать затримка росту та статеве дозрівання, як хлопчиків, так і дівчаток. Це обумовлено тим, що він є структурним компонентом гормонів щитоподібної залози [3].

Водночас найпоширенішою патологією дітей шкільного віку є захворювання шлунково-кишкового тракту (ШКТ) із розвитком як функціональних, так і хронічних запальних станів. Так, за даними останніх досліджень, у структурі захворюваності дітей шкільного віку хвороби ШКТ становлять 49,97 на 1000 дітей по Україні в цілому та 52,97 по Харківській області [13]. Ці стани можуть розглядатись як причинний фактор дефіциту мікро- і макроелементів, у тому числі йоду. Відомо, що після надходження до організму йод абсорбується в тонкому кишечнику за допомогою Na^+ /Ісимпортера. Далі відбувається транспортування йодидів у фолікулярні тиреоцити та в тканини інших органів, зокрема, в апікальні клітини слинних і молочних залоз, клітини шлунка та ін. [10]. Крім того, на сьогодні відома протективна функція йоду на слизову оболонку шлунка. С. Вентурі зі співавт. у 1993 р. повідомили, що дефіцит йоду може являтися фактором ризику розвитку раку шлунка і атрофічного гастриту. Дослідження, проведені в Китаї (2001) і Польщі (2007 р.), показали кореляцію між дефіцитом йоду та наявністю патології ШКТ [5,14]. За даними інших авторів, присутність йодиду у клітинах шлунка забезпечує не тільки проєкцію слизової оболонки, але й негативно впливає на *Helicobacter pylori* як антисептик [16].

Екстратиреоїдні біологічні функції йоду продовжують вивчатися. За даними сучасних авторів, йодиди є специфічними утилізаторами гідроксильних радикалів, що обумовлює їх антиоксидантне значення [15]. Епідеміологічні дослідження показали, що йод здатний пригнічувати автоімунну реакцію, а також посилювати активність Т-клітин, що може обумовлювати його позитивний вплив на функціонування імунної системи [2]. Однак ці дані суперечливі та потребують подальшого вивчення, у тому числі при найпоширеніших ревматичних захворюваннях у дітей.

Мета дослідження — вивчити рівень йодного забезпечення дітей, які проживають у північно-східних регіонах України та мають патологію ШКТ і запальні ураження суглобів [7].

Матеріали та методи дослідження

Обстежено 86 осіб віком від 7 до 18 років (середній вік — $11,8 \pm 2,71$ року), серед яких хлопчики становили 48,8%, дівчатка — 51,2%. До I групи увійшли 23 (26,6%) особи з патологією ШКТ, до II групи — 52 дитини (60,7%) з ювенільним ідіопатичним артритом (ЮІА). Усі хворі перебували в стаціонарі (міська дитяча клінічна лікарня № 19 Харківської міської ради та ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України») з приводу загострень основного патологічного стану. Діагнози захворювань встановлено відповідно до існуючих уніфікованих клінічних протоколів медичної допомоги дітям із захворюваннями органів травлення (наказ МОЗ від 29.01.2013 р. № 59) та дітям, хворим на ювенільний артрит (наказ МОЗ від 22.10.2012 р. № 832) [8,9]. До групи контролю увійшли 11 (12,7%) практично здорових дітей, які проходили поглиблене обстеження стану здоров'я на базі ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України». Групи за віком і статтю були порівнянними. За рекомендаціями ВООЗ, щодо критеріїв оцінки тяжкості йододефіцитних захворювань у популяції усім дітям визначено йодурії в разових порціях сечі за допомогою церій-арсенітного методу Sandell—Koltoff у модифікації Dunn з наступним розрахунком медіани. Математичну обробку даних проведено методом варіаційної статистики. Перед порівнянням середніх величин та оцінюванням достовірності відмінностей між ними проведено перевірку відповідності даних закону нормального розподілу Гауса. Після чого виконано перевірку дисперсій даних (за критерієм



Рис. 1. Стан йодного забезпечення дітей шкільного віку, які мешкають у північно-східному регіоні України

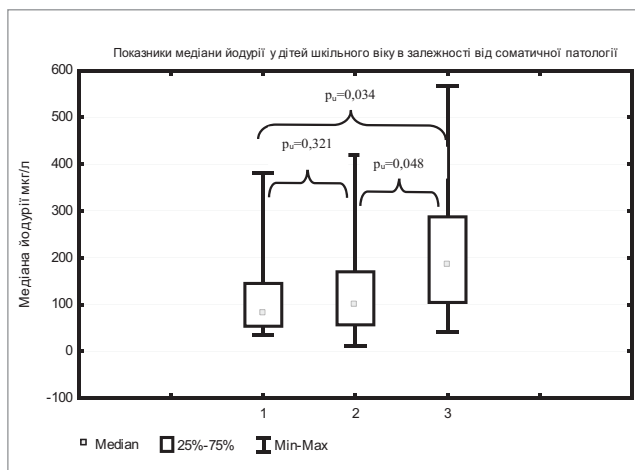


Рис. 2. Показники медіани йодурії залежно від соматичної патології

рієм Фішера – у разі нормального розподілу, за критерієм Зігеля-Тьюкі – у разі ненормального їх розподілу). Середні показники представлено у форматі $M \pm m$ (95 CI), де CI – довірчий інтервал у форматі Me [QR], де QR – інтерквартильний розмах. Визначено стандартну похибку різниці та її 95-й довірчий інтервал. За рівень значущості (α) при порівнянні статистичних гіпотез прийнято ймовірність відхилити нульову гіпотезу при її правильності у 5% ($\alpha=0,05$). При порівнянні двох величин різницю між ними вважали достовірною при досягнутому рівні $p < 0,05$.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків, дітей.

Під час оброблення результатів дослідження використано стандартні засоби *Microsoft Excel 2007* і пакет прикладних програм «*Statistica 7.0*».

Результати дослідження та їх обговорення

За результатами дослідження встановлено, що медіана йодурії серед обстежених дітей була на нижній межі нормальних показників встановила 104,98 мкг/л [QR: 59,8;180,1]. За даними ВООЗ, оптимальним вважається рівень медіани йодурії понад 100 мкг/л, що дає змогу констатувати мінімально допустимий рівень забезпеченості йодом дітей, які мешкають у північно-східних регіонах України [17]. Водночас адекватне йодне забезпечення, здатне підтримувати оптимальний функціональний стан гіпофізарно-тиреоїдної системи, мали лише $51,2 \pm 5,3\%$ дітей, рівень їх йодурії становив 163,17 мкг/л [QR: 121,03; 270,42]). Серед дітей із ЙД його легкий ступінь спостерігався у $29,1 \pm 4,8\%$ пацієнтів (Me=81,91 мкг/л [QR: 64,26; 90,58]); помірний – у $17,4 \pm 4,1\%$ (Me=36,19 мкг/л [QR: 33,54; 42,24]); тяжкий – у $2,3 \pm 1,6\%$ обстежених (Me=14,02 мкг/л [QR: 12,34; 15,70]), (рис. 1).

Медіана йодурії в дітей із соматичними захворюваннями була достовірно нижчою, ніж у дітей контрольної групи, і становила 97,26 мкг/л [QR 53,7; 148,3] проти 183,71 мкг/л [QR 104,4; 287,4], ($p=0,003$). Аналіз забезпечення йодом дітей залежно від природи соматичного захворювання показав, що в дітей з патологією ШКТ були найнижчі рівні йодозабезпечення. Показник медіани йодурії в них дорівнював 81,9 мкг/л [QR 53,7; 145,2], що достовірно відрізнялося від дітей контрольної групи (Me 183,7 мкг/л [QR 104,5; 287,4], $p=0,034$). Водночас показники йодурії в дітей з ЮІА були дещо вищими (Me 101,7 мкг/л; [QR 56,5; 169,9]), але достовірно не відрізнялися від групи пацієнтів із гастропатологією ($p=0,321$), але теж були достовірно меншими, ніж у здорових дітей ($p=0,048$), (рис. 2).

Детальний аналіз рівня йодурії в кожній групі виявив, що в дітей з хворобами ШКТ оптимальний рівень йодного забезпечення був лише у $39,1 \pm 10,1\%$ хворих. Серед знижених показників у дітей цієї групи домінував легкий ступінь ЙД ($43,5 \pm 13,2\%$). Оптимальний рівень вмісту йоду в організмі відмічався у $50,0 \pm 6,9\%$ хворих на ЮІА. При цьому легкий ступінь дефіцитного стану спостерігався у $28,8 \pm 6,2\%$, а помірний – у $34,6 \pm 6,5\%$ обстежених. У 2 ($2,3 \pm 1,6\%$) дітей з ЮІА йодурія відповідала

Таблиця

Розподіл показників медіани йодурії залежно від наявності соматичної патології (%)

Медіана йодурії, мкг/л	Усі діти (n=86)	Патологія ШКТ (n=23)	ЮІА (n=52)	Група контролю (n=11)
Оптимальне забезпечення йодом (Me>100)	51,2±5,3*	39,1±10,1*	50±6,9*	81,8±11,6*
Легкий ступінь ЙД (Me=50–99)	29,1±4,8*	43,5±10,3*	28,8±6,2*	9,1±8,6
Помірний ступінь ЙД (Me=20–49)	17,4±4,1*	21,7±8,5*	17,3±*	9,1±8,6
Тяжкий ступінь ЙД (Me<20)	2,32±1,6	–	3,84±2,66	–

Примітка: * – p<0,05 – достовірність відмінностей між показниками різних груп обстежених дітей.

критеріям важкого ступеню ЙД, що потребувало повторного визначення. У групі контролю більшість дітей мали оптимальні показники йодурії (81,8±11,6%), а знижені рівні відповідали легкому ступеню дефіциту (табл.).

Таким чином, найпоширеніший стан ЙД спостерігався серед дітей із захворюваннями ШКТ, що може бути обумовлено не лише низьким надходженням йоду до організму з їжею, але й порушенням засвоєння мікронутрієнтів унаслідок запального процесу слизової оболонки. Водночас саме ЙД може приводити до патології ШКТ [5,10,14,16]. Наявність більш вираженого ступеня ЙД в дітей з ЮІА є підставою для моніторингу йодного забезпечення та поглибленого вивчення функціонального стану гіпофізарно-тиреоїдної системи в цієї категорії пацієнтів для попередження розвитку коморбідної патології. Крім того, слід провести детальний аналіз функції нирок, зокрема, рівня екскреції.

Висновки

У дітей шкільного віку, які мешкають у північно-східному регіоні України, у 51,2% випадків спостерігався незадовільний стан йодного забезпечення.

Найпоширеніші захворювання дитячого віку, такі як патологія ШКТ і запальні хвороби суглобів, супроводжувалися порушенням йодозабезпечення.

Серед дітей з патологією ШКТ оптимальний рівень йодного забезпечення досягав у 39% хворих, а дефіцитні стани представлені переважно легким ступенем (43,5% випадків). Незважаючи на збереження оптимального забезпечення йодом у 50% дітей з ЮІА, лише при цьому захворюванні зустрічався важкий ступінь ЙД. У групі умовно здорових дітей оптимальне забезпечення йодом мали 81,8% дітей, у поодиноких випадках рівною мірою виражені легкий і помірний ступені ЙД.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES/ЛІТЕРАТУРА

- Biondi B, Cooper DS. (2008). The clinical significance of subclinical thyroid dysfunction. *Endocr Rev.* 29: 76–131. doi: 10.1210/er.2006-0043.
- Cellini M, Santaguida MG, Virili C, Capriello S, Brusca N, Gargano L, Centanni M. (2017). Hashimoto's Thyroiditis and Autoimmune Gastritis. 8: 92. doi: 10.3389/fendo.2017.00092.
- Cerbone M, Bravaccio C, Capalbo D, Polizzi M, Wasniewska M, Cioffi D, Improda N et al. (2011). Linear growth and intellectual outcome in children with longterm idiopathic subclinical hypothyroidism. *Eur J Endocrinol.* 164: 591–597. doi: 10.1530/eje-10-0979.
- Ergur AT, Taner Y, Ata E, Melek E. (2012). Neurocognitive functions in children and adolescents with subclinical hypothyroidism. *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 4: 21–24. doi: 10.4274/Jcrpe.497.
- Golkowski F, Szybinski Z, Rachtan J, Sokolowski A, Buziak-Bereza M, Trofimiuk M, Hubalewska-Dydejczyk A et al. (2007). Iodine prophylaxis – the protective factor against stomach cancer in iodine deficient areas. *Eur J Nutr.* 46: 251–256. doi: 10.1007/s00394-007-0657-8.
- Jonklaas J, Bianco AC, Bauer AJ, Burman KD, Cappola AR, Celi FS, Cooper DS et al. (2014). Guidelines for the treatment of hypothyroidism: prepared by the american thyroid association task force on thyroid hormone replacement. *Thyroid.* 24 (12): 1670–1751. doi: 10.1089/thy.2014.0028.
- Mamenko MY. (2017). Prevention of iodine deficiency disorders: what should know and can do a pediatrician and general practitioner (Clinical practice guideline). *Modern pediatrics. Ukraine.* 2 (82): 8–16. [Маменко МЕ. (2017). Профілактика йододефіцитних захворювань: що має знати та може зробити педіатр і лікар загальної практики (Клінічні рекомендації). *Современная педиатрия.* 2 (82): 8–16]. doi: 10.15574/SP.2017.82.8.
- MOZ Ukrainy. (2012). Pro zatverdzhennia unifikovanykh klinichnykh protokoliv medychnoi dopomohy ditiam, khvorym na yuvenilnyi artryt. Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 832 dated October 22. [Про затвердження уніфікованих клінічних протоколів медичної допомоги дітям, хворим на ювенільний артрит: Наказ від 22.10.2012 р. № 832]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0832282-12#Text>.
- MOZ Ukrainy. (2013). Pro zatverdzhennia unifikovanykh klinichnykh protokoliv medychnoi dopomohy ditiam iz zakhvoriuvanniamy orhaniv travlennia. Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 59 dated January 29. [МОЗ України. (2013). Про затвердження уніфікованих клінічних протоколів медичної допомоги дітям із захворюваннями органів травлення. Наказ від 29.01.2013 р. № 59]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0059282-13#Text>.

10. Nicola JP, Basquin C, Portulano C, Reyna-Neyra A, Paroder M, Carasco N. (2009). The Na⁺/I⁻ symporter mediates active iodide uptake in the intestine. *Am J Physiol Cell Physiol.* 296 (4): C654-C662. doi: 10.1152/ajpcell.00509.2008.
11. Pesce L, Kopp P. (2014). Iodide transport: implications for health and disease. *Int J Pediatr Endocrinol.* 8. doi: 10.1186/1687-9856-2014-8.
12. Rapa A, Monzani A, Moia S, Vivenza D, Bellone S, Petri A, Teofoli F et al. (2009). Subclinical hypothyroidism in children and adolescents: a wide range of clinical, biochemical, and genetic factors involved. *J Clin Endocrinol Metab.* 94: 2414–2420. doi: 10.1210/jc.2009-0375.
13. Shypko AF. (2014). The state of health of children in the Kharkiv region. *Medicine today and tomorrow.* 4 (65): 75–79. [Шипко АФ. (2014). Состояние здоровья детей Харьковской области. *Медицина сьогодні і завтра:* 4 (65): 75–79]. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Msiz_2014_4_15.
14. Tabaeizadeh M, Haghpanah V, Abbasali K, Gholamreza S, Khadjeh A, Heshmat R, Rohani D et al. (2013). Goiter frequency is more strongly associated with gastric adenocarcinoma than urine iodine level. *J Gastric Cancer.* 13 (2): 106–110. doi: 10.5230/jgc.2013.13.2.106.
15. Venturi S, Venturi A, Cimini D, Arduini C, Venturi M, Guidi A. (1993). A new hypothesis: iodine and gastric cancer. *Eur J Cancer Prev.* 2: 17–23. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8428171>.
16. Venturi S, Grossi L, Marra GA, Venturi A, Venturi M. (2003). Iodine, *Helicobacter pylori*, stomach cancer and evolution. *Europ. EpiMarker.* 7: 1–7.
17. World Health Organization. (2020). Micronutrient deficiencies. URL: <https://www.who.int/nutrition/topics/idd/en>.

Відомості про авторів:

Шевченко Наталя Станіславівна — д.мед.н., зав. каф. педіатрії № 2 Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Адреса: м. Харків, пр-т Ювілейний, 52а.

<https://orcid.org/0000-0003-4407-6050>.

Шлесковська Ганна Олександрівна — к.мед.н., асистент каф. педіатрії №2 Харківського національного університету імені В.М. Каразіна. Адреса: м. Харків, пр-т Ювілейний, 52а.

<http://orcid.org/0000-0001-9775-4324>.

Волошин Костянтин Вікторович - к.мед.н., доц. каф. педіатрії № 2 Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Адреса: м. Харків, пр-т Ювілейний, 52а.

<https://orcid.org/0000-0001-8262-5159>.

Зімницька Тетяна Василівна — к.мед.н., доц. каф. педіатрії № 2 Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Адреса: м. Харків, пр-т Ювілейний, 52а.

<https://orcid.org/0000-0002-9381-4075>.

Панько Наталя Олександрівна — к.мед.н., доц. каф. педіатрії № 2 Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Адреса: м. Харків, пр-т Ювілейний, 52а.

<https://orcid.org/0000-0002-3200-8942>.

Стаття надійшла до редакції 26.02.2021 р., прийнята до друку 18.05.2021 р.

ДО УВАГИ АВТОРІВ!

АЛГОРИТМ РЕЄСТРАЦІЇ ORCID

Open Researcher and Contributor ID (ORCID) — міжнародний ідентифікатор науковця

Створення єдиного реєстру науковців та дослідників на міжнародному рівні є найбільш прогресивною та своєчасною ініціативою світового наукового товариства. Ця ініціатива була реалізована через створення в 2012 році проекту Open Researcher and Contributor ID (ORCID). ORCID — це реєстр унікальних ідентифікаторів вчених та дослідників, авторів наукових праць та наукових організацій, який забезпечує ефективний зв'язок між науковцями та результатами їх дослідницької діяльності, вирішуючи при цьому проблему отримання повної і достовірної інформації про особу вченого в науковій комунікації.

Для того щоб зареєструватися в ORCID через посилання <https://orcid.org/> необхідно зайти у розділ «For researchers» і там натиснути на посилання «Register for an ORCID iD».

В реєстраційній формі послідовно заповнюються обов'язкові поля: «First name», «Last name», «E-mail», «Re-enter E-mail», «Password» (Пароль), «Confirm password»

В перше поле вводиться ім'я, яке надане при народженні, по-батькові не вводиться. Персональна електронна адреса вводиться двічі для підтвердження. Вона буде використовуватися як Login або ім'я користувача. Якщо раніше вже була використана електронна адреса, яка пропонується для реєстрації, з'явиться попередження червоного кольору. Неможливе створення нового профілю з тією ж самою електронною адресою. Пароль повинен мати не менше 8 знаків, при цьому містити як цифри, так і літери або символи. Пароль, який визначається словами «Good» або «Strong» приймається системою..

Нижче визначається «Default privacy for new works», тобто налаштування конфіденційності або доступності до персональних даних, серед яких «Public», «Limited», «Private».

Далі визначається частота повідомлень, які надсилає ORCID на персональну електронну адресу, а саме, новини або події, які можуть представляти інтерес, зміни в обліковому записі, тощо: «Daily summery», «Weekly summery», «Quarterly summery», «Never». Необхідно поставити позначку в полі «I'm not a robot» (Я не робот).

Останньою дією процесу реєстрації є узгодження з політикою конфіденційності та умовами користування. Для реєстрації необхідно прийняти умови використання, натиснувши на позначку «I consent to the privacy policy and conditions of use, including public access and use of all my data that are marked Public».

Заповнивши поля реєстраційної форми, необхідно натиснути кнопку «Register», після цього відкривається сторінка профілю учасника в ORCID з особистим ідентифікатором ORCID ID. Номер ORCID ідентифікатора знаходиться в лівій панелі під ім'ям учасника ORCID.

Структура ідентифікатора ORCID являє собою номер з 16 цифр. Ідентифікатор ORCID — це URL, тому запис виглядає як <http://orcid.org/xxxx-xxxx-xxxxxxx>.

Наприклад: <http://orcid.org/0000-0001-7855-1679>.

Інформацію про ідентифікатор ORCID необхідно додавати при подачі публікацій, документів на гранти і в інших науково-дослідницьких процесах, вносити його в різні пошукові системи, наукометричні бази даних та соціальні мережі.

Подальша робота в ORCID полягає в заповненні персонального профілю згідно із інформацією, яку необхідно надавати.