

УДК 616.441-092:612.392.64.064

*В.І.Паньків, В.А.Маслянко, Н.В.Пашковська, Н.В.Кроха, А.О.Вацеба,
Л.В.Попович, В.М.Гаврилюк, Й.І.Пічкач, З.Й.Фабрі, М.М.Кишко,
М.Л.Габор, Т.В.Голубка, С.Ф.Басараб, О.М.Крафчик, Н.В.Чухран*

ОЦІНКА ТЯЖКОСТІ ЙОДНОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ

Буковинська державна медична академія,
Івано-Франківська обласна клінічна лікарня,
Коломийська ЦРЛ, Ужгородський державний університет,
НПО "Реабілітація", Ужгородська обласна клінічна лікарня

Резюме. Вперше здійснена оцінка тяжкості йодного дефіциту у Карпатському регіоні із врахуванням критеріїв, запропонованих ВООЗ. Дослідження проводили у трьох клімато-географічних ярусах Українських Карпат – високо-, середньо- і низькогірському. Вивчені частота зобу за даними пальпації, ультразвукового дослідження (УЗД); медіана йодурії і функціональний стан щитоподібної залози (шляхом визначення рівнів тироксину, трийодтироніну і тиреотропного гормону).

За даними УЗД частота тиреомагалії на всіх обстежених територіях становила, в середньому, 63,7%, а медіана йодурії - 42,8 мкг/л.

На основі даних УЗД щитоподібної залози й у відповідності з критеріями тяжкості за оцінкою йодного дефіциту ВООЗ зобна ендемія у Карпатському регіоні розцінюється як тяжка. Результати досліджень не заперечують індикаторного значення окремих параметрів, а підтверджують необхідність їх використання для визначення функціонального стану щитоподібної залози великих контингентів населення. Однак для виявлення конкретної ендемічної ситуації, в окремо взятому регіоні кожний з них зокрема не інформативний, і лише комплексна інтерпретація за сукупністю усіх критеріїв дозволяє уточнити реальну тяжкість відхилень у тиреоїдному статусі населення і визначити диференційовані підходи до їх корекції.

Ключові слова: зобна ендемія, ендемічний зоб, йодурія, епідеміологія, йодна недостатність.

Вступ. Значна частина території України відзначається природною нестачею йоду в довкіллі. За таких умов зростає імовірність розвитку захворювань, спричинених дефіцитом йоду в організмі [3,6]. На сьогодні спостерігається стійка тенденція до зростання частоти патології щитоподібної залози. До основних причин цього слід віднести, насамперед, йодну недостатність у навколишньому середовищі (у воді, ґрунті, продуктах харчування), дисбаланс мікроелементів, високий фон алергізації населення, ріст автоімунних розладів. Погіршення екологічної ситуації посилює нестачу йоду і, таким чином, створює умови для зростання поширеності тиреоїдної патології [2,4].

Українські Карпати належать до територій із значною йодною недостатністю за географічним положенням і біогеохімічними особливостями довкілля. Впродовж останнього десятиліття контроль за станом зобної ендемії на території регіону був епізодичним, хоча за даними статистичних звітів реєструвався ріст тиреоїдної патології. Оцінка тяжкості йодного дефіциту не здійснювалася.

Подібний стан справ став основою для вивчення цієї проблеми з нових позицій, використовуючи інформативні діагностичні методи і сучасні наукові знання.

Мега дослідження. Оцінити тяжкість йодного дефіциту в Карпатському регіоні за результатами комплексного обстеження дитячого населення з використанням міжнародних критеріїв ВООЗ/ЮНІСЕФ/ССІDD [7].

Матеріал і методи. Тяжкість йодного дефіциту оцінювали у різних клімато-географічних ярусах Українських Карпат: високогірському (Верховинський і

Косівський райони Івано-Франківської області та Великоберезнянський, Міжгірський і Воловецький райони Закарпатської області), середньогірському (Коломийський і Надвірнянський райони Івано-Франківської області), низькогірському (Ужгородський і Берегівський райони Закарпатської області).

Обстежено 4355 дітей віком від 7 до 12 років із 17 населених пунктів, розмішених у зазначених регіонах. Дітей у поліклініках і шкільних закладах оглядала бригада лікарів-клініцистів, включаючи ендокринологів, педіатрів, спеціалістів ультразвукової діагностики. Чисельність необхідної вибірки визначали згідно з рекомендаціями ВООЗ. Збір клініко-епідеміологічних даних з оцінкою фізичного розвитку і визначення ступеня збільшення щитоподібної залози за класифікацією ВООЗ проведені у 4355 дітей, з них у високогірському ярусі обстежено 1410 дітей, у середньогірському – 1720 дітей і низькогірському – 1225 дітей. Загалом оглянуто 3,7% дитячого населення віком від 7 до 12 років, що проживає на території обстеження. Частка обстежених у кожному клімато-географічному ярусі (високогірському – 5,8%, середньогірському – 3,9% і низькогірському – 2,8%) дозволяє дати загальну (сумарну) оцінку по всіх районах.

Ультразвукове дослідження (УЗД) здійснювали за єдиною методикою з визначенням об'єму і структури щитоподібної залози. Одержані результати порівнювали з віковими і статевими нормативами, запропонованими F. Delange і співавт. [5]. Лабораторні дослідження з кількісним визначенням рівня екскреції неорганічного йоду в сечі церій-арсенітовим методом проведені у 725 дітей 7-12 років, у т. ч. 272 дітей обстежено у високогірському, 218 дітей - у середньогірському і 235 дітей - у низькогірському ярусах. В основі визначення кількості йоду в сечі лежить реакція Сандум-Кольтгоффа, в якій йонізований йод прискорює відновлення жовтокольорового чотиривалентного йону церію до безбарвного тривалентного з одночасним окисненням миш'яку, що супроводжується зниженням інтенсивності жовтого забарвлення, швидкість якого прямо пропорційна кількості наявного у пробі йоду [3]. Визначення вмісту у сироватці крові тиреотропного гормону (ТТГ), тироксину (T_4), трийодтироніну (T_3) і реверсивного трийодтироніну (RT₃) здійснювали радіоімунним методом з використанням стандартних тест-наборів виробництва Білорусії.

Статистична обробка даних здійснювалася за загальноприйнятою методикою із застосуванням варіаційного і кореляційного аналізів. Достовірність відмінностей визначали за t-критерієм Стьюдента.

Результати дослідження та їх обговорення. У проведеному дослідженні оцінка тяжкості йодного дефіциту проведена і представлена відповідно до критеріїв, запропонованих ВООЗ: частота зобу за даними пальпаторного обстеження і тиреомегалії за даними УЗД, медіана екскреції йоду із сечею.

Методом пальпації визначено збільшення щитоподібної залози в середньому по регіону у 71,4% дітей. При оцінці розмірів щитоподібної залози у школярів, що проживають в умовах високогір'я Карпат, наявність ендемічного зобу встановлено у 77,6%. Серед школярів середньогірського ярусу частота ендемічного зобу становила 68,5%, а серед школярів низькогір'я – 42,3%.

За даними УЗД проаналізовано всі випадки, при яких об'єм щитоподібної залози перевищив нормативне значення при відсутності вогнищевих структурних змін, що дозволило діагностувати дифузний зоб (тиреомегалію). Частота тиреомегалії по всіх територіях становила в середньому 63,7%. Випадки зобу відзначалися достовірно частіше серед дітей, що проживають у високо- і середньогірських районах Карпат, і становили 73,8% і 61,7% відповідно проти 36,5% у низькогірських ($p < 0,001$).

Зіставлення даних УЗД і пальпації показало, що, незважаючи на переваги пальпації при скринінгових обстеженнях (простота, доступність, швидкість виконання, відсутність необхідності в спеціальній апаратурі і додаткових витратах), неможливо заперечити суб'єктивізм цього методу. Специфічність і чутливість пальпації, особливо при невеликих ступенях збільшення щитоподібної залози, низькі через значне число варіацій між ними. Як засвідчують дослідження, розбіжності можуть досягати понад 40% [1]. У нашому дослідженні використання методу пальпації призвело до завищення результату. Однак слід визнати, що загалом за двома індикаторами йодного дефіциту (частота зобу і частота тиреомегалії) оцінка тяжкості ендемії збігається.

Середній об'єм зобно-зміненої щитоподібної залози, виражений у відсотках від нормального значення, істотно не відрізнявся у дітей з різних районів і становив у середньому 143%. Об'єм щитоподібної залози, що становив 101-120% від нормального значення, відзначений у 48,6% усіх дітей із зобом, 121-150% - у 37,4% дітей, понад 151% - у 16,7%. Даний розподіл не мав істотних відмінностей у різних клімато-географічних ярусах. Виражені форми зобу зі збільшенням тиреоїдного об'єму більше ніж на 151% частіше відзначалися у хлопчиків, що за аналогією з індексом Ленца – Бауера можна розглядати як несприятливу тенденцію до більш тяжкого перебігу ендемії.

Загалом по регіону медіана йодурії становила 42,8 мкг/л, в аналізованих районах даний показник також знаходився у межах значень, що відповідають середньому ступеню тяжкості йодної недостатності. Так, медіана йодурії у дітей високогір'я становила 35,7 мкг/л, у дітей середньогір'я – 41,9 мкг/л, у дітей низькогірських районів – 48,6 мкг/л.

У 88,2% обстежених дітей рівень йодурії перебував нижче гранично допустимого значення (<100 мкг/л). Загальний відсоток дітей зі зниженими показниками екскреції йоду із сечею (частота йодного дефіциту) не мав істотної різниці у районах Карпат. Однак у 28,5% дітей показник йодурії становив менше 20 мкг/л, що вказувало на тяжку йодну недостатність. Найбільш несприятлива ситуація відзначалася у високогірських районах, де тяжкий йодний дефіцит за показниками йодурії спостерігався у 46,5% обстежених.

При порівнянні частоти зобу і медіани йодурії виявлено невідповідність цих індикаторів у регіоні. При йодному дефіциті середньої тяжкості за даними йодурії відзначається тяжка зобна ендемія за показником частоти зобу.

У 311 дітей вивчено функціональний стан щитоподібної залози за результатами визначення у сироватці крові T_4 , T_3 , TTT , RT_3 (табл.). З числа обстежених дітей 149 проживали у високогірських районах, а 162 – у низькогірських.

Таблиця

Показники функціонального стану щитоподібної залози у дітей високо- і низькогірських районів Карпат ($M \pm m$)

Показник	Високогірські райони		Низькогірські райони	
	Зоб 0 ст. (n=55)	Зоб 1А-1Б ст. (n=84)	Зоб 0 ст. (n=88)	Зоб 1А-1Б ст. (n=94)
T_4 , нмоль/л	73±1,69	63±2,63	104±2,49	81±1,61
T_3 , нмоль/л	1,51±0,07	1,97±0,08	1,85±0,02	2,03±0,02
RT_3 , нмоль/л	0,35±0,01	0,26±0,01	0,49±0,01	0,38±0,01
TTT , мОД/л	2,88±0,15	8,22±0,28	2,96±0,09	5,66±0,16

Примітка. Різниця вказаних показників між окремими групами статистично достовірна ($p < 0,05$). Виняток складає різниця по T_3 між районами у групі із зобом 1А-1Б ст.

Виявлено значне зниження T_4 , T_3 і RT_3 та підвищення рівня TTT у дітей з високогірського ярусу порівняно з школярами, які проживають у низькогірських районах. При аналізі стану тиреоїдної функції серед школярів кожного ярусу відзначалися значні відмінності залежно від ступеня збільшення щитоподібної залози. Так, рівень T_4 і RT_3 достовірно нижчий в осіб із зобом 1А-1Б ст., водночас рівні T_3 і TTT при збільшенні щитоподібної залози достовірно зростали. Оскільки серед осіб з наявністю зобу рівень TTT вищий порівняно з особами без зобу (особливо у високогірських районах) і перевищує межі норми, ми можемо стверджувати наявність субклінічного гіпотиреозу у цих школярів. Про напруженість компенсаторних процесів свідчила і динаміка T_4 , T_3 і RT_3 . На тлі зниження рівня T_4 у школярів із зобом 1А-1Б ст. спостерігалася зростання рівня T_3 , що нами розцінювалося як наслідок посиленої конверсії T_4 у T_3 на периферії. Цей висновок підтверджується зниженням рівня неактивного RT_3 у крові школярів із збільшеною щитоподібною залозою. Вказані процеси вважаються наслідком йодного дефіциту, а зростання рівня T_3 – компенсаторною реакцією, скерованою на підтримання еутиреоїдного стану [6].

Отже, у значній частині дітей Карпатського регіону спостерігалось порушення тиреоїдної функції. Підтримання клінічного еутиреоїдного стану за умов йодного дефіциту здійснюється за рахунок компенсаторного збільшення продукції T_3 як біологічно активнішого гормону. Проведені дослідження вказують на необхідність подальшого вивчення механізмів адаптації тиреоїдної системи за умов йодного дефіциту.

Висновки.

1. На основі даних УЗД щитоподібної залози й відповідно з критеріями тяжкості за оцінкою йодного дефіциту ВООЗ зобна ендемія у Карпатському регіоні розцінюється як тяжка.
2. Одержаний показник медіани йодурії дозволяє віднести Карпатський регіон до територій з йодною недостатністю середнього ступеня тяжкості.
3. Результати досліджень не заперечують індикаторного значення окремих параметрів, а підтверджують необхідність їх використання для визначення стану щитоподібної залози у великих контингентів населення. Слід враховувати, що для в'ясування конкретної ендемічної ситуації в окремо взятому регіоні кожний з них зокрема не інформативний, і лише комплексна інтерпретація за сукупністю усіх критеріїв дозволяє уточнити реальну тяжкість відхилень у тиреоїдному статусі населення і визначити диференційовані підходи до їх корекції.
4. У значній частині дітей високогірського ярусу Карпат спостерігаються порушення тиреоїдної функції, що вказує на патологічний характер початкових форм ендемічного зобу.
5. Необхідне термінове здійснення комплексних заходів для усунення йодної недостатності у Карпатському регіоні.

Література. 1. Древаль А.В., Камынина Т.С., Нечаева О.А. и др. Степень надежности ультразвуковой и пальпаторной диагностики эндемического зоба // Проблемы эндокринологии. - 1999. - №2. - С.24-28. 2. Макар Р.Д., Макар Д.А., Вендзилович Ю.М. Йододефіцитні розлади як проблема здоров'я суспільства. Основи діагностики, профілактики та лікування ендокринних захворювань / Під ред. Я.І.Томашевського. Львів: НТШ, 1999. - С.165-182. 3. Олійник В.А., Карабун П.М., Мараховський О.В. та ін. Екскреція йоду з сечею у школярів гірських районів Львівської та Чернівецької областей України // Педіатрія, акушерство та гінекологія. - 1998. - №4. - С.45-47. 4. Тронько М.Д., Кравченко В.І., Турчин В.І. та ін. Йодний дефіцит і стан щитовидної залози у дітей північних регіонів Київської області, що постраждали внаслідок Чорнобильської аварії // Ендокринологія.-1999. - Т.4, №1. - С.4-10. 5. Delange F., Benker G., Caron Ph. et al. Thyroid volume and urinary iodine in European schoolchildren: standartization of values for assessment of iodine deficiency // European Journal of Endocrinology. - 1997. - Vol.136. - P.180-187. 6. Haddow J.E., Palomaki G.E., Allan W.C., et al. Maternal thyroid deficiency during pregnancy and subsequent neuropsychological development of the child // The New England Journal of Medicine. - 1999. - Vol.341. - P.549-555. 7. Indicators for assessing Iodine Deficiency Disorders and their control through salt iodization. World Health Organization, United Nations Children's Fund, International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders. - WHO/NUT/94.6. - Geneva: WHO. 1994. - P.1-55.

THE SEVERITY OF IODINE DEFICIENCY IN THE CARPATHIAN REGION

*V.I.Pankiv, V.A.Maslianko, N.V.Pashkovska, N.V.Krokha, A.O.Vatseba, L.V.Popovych,
V.M.Havryliuk, J.I.Pichkar, Z.J.Fabri, M.M.Kyshko, M.L.Gabor, T.V.Holubka,
S.F.Basarab, O.M.Krafchik, N.V.Chukhran*

Abstract. The severity of iodine deficiency has been determined in the Carpathian region for the first time with due regard for the criteria proposed by WHO. The studies were carried out at three climato-geographic levels of the Ukrainian Carpathians: high, middle and low altitude zones. We have studied the incidence of goiter based on the palpation data, ultrasonic investigation (USI), median iododuria and thyroid functional state (by means of assessing the levels of thyroxine, triiodothyronine, thyrotropic hormone). According to USI the thyromegaly incidence makes up 63,7% on the average, while median ioduria - 42,8 mkg/ml in all areas under study. Goiter endemia in the Carpathian region is considered as severe in accordance with the USI findings of the thyroid gland according to the WHO iodine deficiency estimation. The results of the studies do not rule out the indicated significance of certain parameters, but confirm the necessity of their use in order to determine the functional condition of the thyroid gland in large cohorts of the population. However, in order to assess the actual endemic situation in a separately taken region, each of them is not informative and only a complex interpretation on the strength of all criteria makes it possible to specify real severity of deviations in the thyroid status of the population and determine differentiated approaches as to their correction.

Key words: strumous endemia, ioduria, epidemiology, iodine deficiency.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi), Regional Hospital (Ivano-Frankivsk),
Central District Hospital (Kolomyia), State University (Uzhgorod),
"Rehabilitation" (Uzhgorod), Regional Clinical Hospital (Uzhgorod)
Надійшла до редакції 12.05.2000 року