

21. Povorozniuk V.V. Dietari intake and bone metabolism / V.V. Povorozniuk, N.V. Grigor'eva, Y.G. Grigorov, T.N. Semes'ko // Osteoporosis: epidemiology, clinical picture, diagnostic and treatment / Khar'kov, Zoloty stranitsy 2002; 38. - P. 410- 424. Ukrainian.

Резюме

**ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ЕКОЗУМОВЛЕНОГО
ВПЛИВУ СВИНЦЮ НА ОРГАНІЗМ
МЕШКАНЦІВ УРБАНІЗОВАНИХ
ТЕРИТОРІЙ В УМОВАХ
ГІПОКАЛЬЦІЄМІЇ**

Безуб О.В., Вальчук С.И.

Захворювання опорно-рухової системи, особливо у людей середнього та похилого віку є актуальною проблемою сьогодення. Дані аналізу гігієнічних досліджень у цьому напрямку і результати власних наукових досліджень свідчать про очевидність комплексного впливу на кісткову тканину людини антропогенного навантаження свинцем і дефіциту вживання кальцію з харчовими продуктами. Цей важкий метал навіть у низьких дозах здатен накопичуватися кістковою тканиною, витісняючи кальцій. Збільшення хімічного забруднення навколишнього середовища свинцем на тлі реєструємого дефіциту кальцію у продуктах харчування призведе до зростання захворюваності опорно-рухової системи, особливо у осіб похилого віку.

Ключові слова: свинець, кісткова тканина, дефіцит кальцію, остеопатія

Summary

**HYGIENIC ASSESSMENT OF THE
ECOCAUSED IMPACT OF LEAD ON AN
ORGANISM OF INHABITANTS OF THE
URBANIZED TERRITORIES IN THE
CONDITIONS OF A GIPOKALTSIYEMIYA**

Bezub O.V., Valchuk S.I.

Musculoskeletal system diseases, especially at people of middle and advanced age are an urgent problem of the present. Data of the analysis of hygienic researches in this direction and results of own scientific research confirm evidence of complex influence on a bone tissue of the person of an anthropogenous load lead and deficiency of consumption of a calcium with food. This serious metal even in low doses is capable collects a bone tissue, forcing out a calcium that leads to augmentation. Ascending of chemical environmental pollution by lead against the background of the recorded deficiency of a calcium in food will promote body height of a case rate of a musculoskeletal system, especially at persons of the advanced and middle age.

Key words: lead, bone tissue, calcium deficiency, osteopathy

*Впервые поступила в редакцию 10.02.2017 г.
Рекомендована к печати на заседании
редакционной коллегии после рецензирования*

УДК 616.43/45-036.22:577.118

**ДОСЛІДЖЕННЯ МАКРО- ТА МІКРОЕЛЕМЕННОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У МЕШКАНЦІВ ПІВНІЧНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ**

Кравченко В.І., Лузанчук І.А., Андрусишина І.М.

ДУ „Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка НАМН України”, 04114 Київ, Україна.

ДУ „Інститут медицини праці НАМН України”, Київ, Україна.

Досліджено стан йодного забезпечення та вміст макро і мікроелементів в крові у 125 мешканців північного регіону України з яких 40 осіб, проживали в Чернігівській, 40 в Житомирській та 45 в Київській області. Йодне забезпечення визначали за вмістом йоду в сечі церій-арсенітним методом, визначення вмісту

макро та мікроелементів в плазмі крові здійснювали методом атомно-емісійної спектрометрії з індуктивно-зв'язаною плазмою. За показниками медіани йодурії встановлено наявність йододефіциту легкого ступеня серед обстежених всіх областей північного регіону України. У обстежених пацієнтів з Київської області встановлено найвищий ($p < 0,01$) рівень забезпечення макроелементом магнієм $23,36 \pm 0,93$ мг/л, мікроелементом селеном $0,08 \pm 0,001$ мг/л та найнижчий ($p < 0,001$) рівень забезпечення макроелементом кальцієм $88,87 \pm 0,5$ мг/л. У мешканців Житомирської області встановлено найвищий ($p < 0,001$) рівень забезпечення мікроелементами залізом $1,32 \pm 0,09$ мг/л та міді $1,42 \pm 0,05$ мг/л ($p < 0,0001$) та найнижчий ($p < 0,001$) рівень забезпечення мікроелементом цинком $0,69 \pm 0,06$ мг/л. У обстежених Чернігівської області встановлено найнижчий ($p < 0,0001$) рівень забезпечення мікроелементом селеном $0,006 \pm 0,001$ мг/л. Отже, зафіксовано порушення мікро- та макроелементного забезпечення організму у мешканців північного регіону України, яке можливо є підґрунтям для виникнення патологічних станів, зниження захисних реакцій в організмі та виникнення захворювань.

Ключові слова: йодний дефіцит, щитоподібна залоза, екскреція йоду із сечею, макро- та мікроелементи.

Мікроелементи є складовою частиною багатьох біоструктур, які беруть участь у важливих біохімічних процесах – окисно-відновлювальних реакціях, вільно-радикальному окисленні, синтезі білка, диференціюванні та рості тканин, взаємодії з нуклеїновими кислотами та їх мономерами. Співвідношення, що встановлюється між концентрацією мікроелементів і активністю ферменту, до складу якого вони входять характеризується високою специфічністю для певних фізіологічних і патологічних станів. Переважна частина ферментних систем специфічно, чи неспецифічно активується певними мікроелементами. Встановлено, що як підвищене, так і знижене систематичне і тривале надходження в організм людини певних мікроелементів призводить в решті решт до формування специфічного патохімічного статусу організму, що визначає виникнення, розвиток та перебіг деяких хвороб. Поряд з цим встановлено, що причиною деяких захворювань, які характеризуються строгою локалізацією на певних територіях є особливості елементного складу ґрунтів і, відповідно, продуктів харчу-

вання рослинного і тваринного походження, вирощуваних і вироблюваних на цих територіях [1].

Проблема нормалізації мікроелементного забезпечення людини є актуальною для сучасної профілактичної медицини, бо стосується збереження здоров'я значної частини населення. Епідеміологічні дослідження йодного статусу в різних областях України, проведені нами в останні роки, показали підвищення рівня обізнаності населення про негативні наслідки йододефіциту для здоров'я та суттєве зростання рівня споживання населенням продуктів та препаратів, які містять йод, з профілактичною чи лікувальною метою, [3–6].

Дослідження ролі дефіциту інших мікроелементів в існуючих публікаціях стосуються більшою мірою їх вивчення у ґрунтах та питній воді. Так у 90-х роках 20-го століття в Україні були проведені дослідження О. В. Фера, на основі яких він встановив певні особливості впливу різних екологічних факторів на стан здоров'я населення Закарпаття. Автор помітив низьку концентрацію фтору, йоду, кобальту, бору, хрому, міді, цинку та нікелю у

ґрунтах і питній воді області. Це дозволило йому розробити та впровадити ряд профілактичних заходів на регіональному рівні, та запропонувати комплексні територіальні оздоровчі програми для населення області [7,8]. Дослідження споживання населенням цинку, міді заліза по Західних областях країни проводилися Г.А. Бабенко. Широке дослідження були проведені В. М. Мещенком щодо впливу порушеного співвідношення мікроелементів на функцію щитоподібної залози (ЩЗ). Автором встановлено, що дефіцит міді, кобальту і марганцю посилює йодний дефіцит та знижує функціональну активність ЩЗ [9,10]. Дослідження впливу біологічно-активних елементів навколишнього середовища на розвиток дифузного зоба у дітей Чернігівської області проводилися О.І. Осадцевим [11]. Наукова цінність наших досліджень полягала в тому, що співвідношення вмісту мікроелементів проводилась комплексно у одних і тих же пробах крові, взятих у обстежених пацієнтів.

Матеріали та методи

Для оцінки йодного забезпечення, визначення рівня макро- (макЕ) та мікроелементів (мікЕ) у плазмі крові у населення північного регіону України були використані когорти обстежених мешканців Чернігівської, Житомирської та Київської областей згідно Українсько-Американському тиреоїдному проекту [6]. З обстежених мешканців методом рівномірного, випадкового розподілу були відібрані особи без видимих клінічних діагнозів. Загалом обстежено 125 осіб. З Чернігівської області в обстеження увійшло 40 осіб (15 чоловіків та 25 жінок) віком $(36,62 \pm 0,6)$ року, з Житомирської області - 40 пацієнтів (20 чоловіків та 20 жінок) віком $(38,93 \pm 0,78)$, з Київської - 45 пацієнтів (21 чоловіків та 24 жінок) віком $(39,48 \pm 0,66)$.

Визначення вмісту йоду в сечі проводили церій-арсенітним методом

Sandell-Kolthoff в модифікації Dunn [12]. Результати дослідження трактували згідно з критеріями ВООЗ: медіанне значення екскреції йоду з сечею (ЕЙС) в межах до 20 мкг/л свідчило про тяжкий ЙД, від 20 до 49,9 мкг/л – середній ступінь тяжкості та рівень йодурії від 50 до 99,9 мкг/л – про легкий йододефіцит [13]. Показник ЕЙС понад 100 мкг/л вказував на достатнє споживання мікроелемента. Дослідження йодурії знаходилися під постійним зовнішнім контролем якості в CDC Центрі по контролю за діагностикою захворювань в Атланті (США).

Дослідження вмісту макЕ та мікЕ в плазмі крові проводилося після мікрохвильової мінералізації проб плазми крові та подальшого визначення їх вмісту методом атомно-емісійної спектроскопії з індуктивно-зв'язаною плазмою (джерело-2003) на приладі Optima 2100 DV фірми Perkin Elmer (США), за рекомендованою методикою в лабораторії аналітичної хімії та моніторингу токсичних сполук ДУ „Інститут медицини праці НАМН України”

Нижня та верхня межа норми вмісту елементів в плазмі крові становили для магнію 17-28 мг/л, кальцію 90-112 мг/л, цинку 0,6 -1,2 мг/л, заліза 0,6 -1,68 мг/л, міді 0,7 -1,55 мг/л селену 0,046 - 0,14 мг/л. [14, 15].

Статистичну обробку даних проводили відповідно до рекомендацій проведення статистичних досліджень у медицині та за допомогою програми SPSS v.21.0.

Результати та їх обговорення

Проведені дослідження показали, що середній вміст йоду у сечі в групі обстежених з Чернігівської області становив $102,12 \pm 13,34$ мкг/л, та прийнятий для досліджень йодурії показник медіани (МЕ) - 81,1 мкг/л. 37,5 % результатів вказували на достатній рівень йодного забезпечення, 7,5 % визначень йодурії мали величини

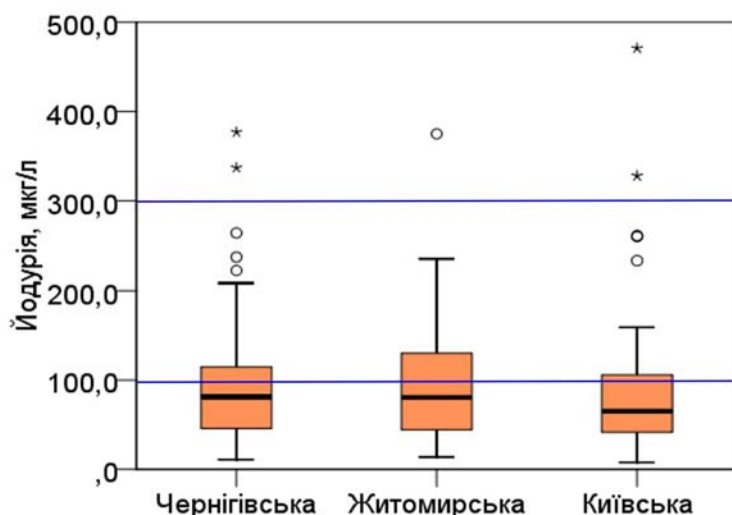


Рис. 1. Вміст йоду у сечі мешканців Чернігівської, Житомирської і Київської областей.

ни до 20 мкг/л, тобто знаходились в зоні важкого йодного дефіциту. Вміст йоду у сечі в групі обстежених з Житомирської області становив $97,72 \pm 11,76$ мкг/л, МЕ 80,5 мкг/л. 33,5 % результатів вказували на достатній рівень йодного забезпечення, 5,1 % визначень йодурії до 20 мкг/л. Середній вміст йоду у сечі в групі обстежених з Київської області становив $92,49 \pm 13,42$ мкг/л, МЕ 65,0 мкг/л. Тільки 28,9 % результатів вказували на достатній рівень йодного забезпечення, решта знаходились в йодному дефіциті, навіть 6,7 % визначень йодурії мали величини до 20 мкг/л. В цілому достовірних відмінностей в йодному забезпеченні серед обстежених вказаних областей не спостерігалось але показники медіани вказували на наявність йододефіциту (рис. 1).

Результати досліджень мікроелементного профілю у мешканців зазначених вище областей мали певні відмінності, можливо зумовлені геохімічними особливостями та можливо відмінностями в харчуванні населення навіть в межах північного регіону України (табл.1). Середні показники їхнього вмісту в плазмі крові наведені в таблиці.

Середній вміст магнію в плазмі крові в групі обстежених з Чернігівської області становив $22,47 \pm 1,49$ мг/л, МЕ 19,2 мг/л. Відсоток проб плазми крові зі вмістом магнію вище оптимального рівня становив 25,6 %, проб зі вмістом нижчим за норму – 35,8 %. В групі обстежених з Житомирської області становив $20,40 \pm 0,48$ мг/л, МЕ 20,25 мг/л. Відсоток проб плазми крові зі вмістом магнію нижчим за норму, – 15,78 % та понад

норму також таких випадків не виявлено. Вміст магнію в групі обстежених з Київської області становив $23,36 \pm 0,93$ мг/л, МЕ 21,65 мг/л. Відсоток проб плазми крові зі вмістом магнію нижчим за норму, – 17,5 % та понад норму визначень не спостерігалось. Порівнюючи результати досліджень вмісту магнію у обстежених встановлено достовірно найвищий рівень забезпечення магнієм у обстежених з Київської області, порівняно з показником в Житомирській області ($p < 0,01$) (табл. 1).

У Чернігівській області середній показник вмісту кальцію у плазмі крові обстежених становив $124,95 \pm 12,9$ мг/л, МЕ=102,32 мг/л. Відсоток проб плазми крові зі вмістом кальцію нижчим оптимального рівня становив 41,03 % та 41 % вищим за норму. У Житомирській області середній показник вмісту кальцію у плазмі крові обстежених становив $108,17 \pm 2,61$ мг/л, МЕ=106,81 мг/л. Відсоток проб плазми крові зі вмістом кальцію нижчим оптимального рівня становив 13,15 % та 28,9 % вищим за норму. У Київській області середній показник вмісту кальцію у плазмі крові обстежених становив $88,87 \pm 0,5$ мг/л,

ME=90,13 мг/л. Відсоток проб плазми крові зі вмістом кальцію нижчим оптимального рівня становив 52,2 % та 12,5 % вищим за норму. Порівнюючи результати досліджень вмісту кальцію у обстежених встановлено достовірно найнижчий рівень забезпечення кальцієм у обстежених з Київської області ($p < 0,001$) (табл.1).

Середні показники вмісту цинку в плазмі та їх медіанні значення в групі обстежених з Чернігівської, Житомирської та Київської областей наведені в таблиці 1. Порівнюючи результати досліджень вмісту цинку у обстежених встановлено достовірно найнижчий рівень забезпечення мікроелементом цинком у обстежених з Житомирської області ($p < 0,001$) (табл.1).

Вміст заліза у плазмі крові обстежених з Чернігівської області, Житомирської та Київської областей та їхня медіана представлені в таблиці 1. Порівнюючи результати досліджень вмісту заліза у обстежених встановлено достовірно найвищий рівень забезпечення мікроелементом залізом у обстежених з Житомирської області ($p < 0,001$) (табл.1).

Порівнюючи результати досліджень вмісту міді у обстежених встановлено достовірно найвищий рівень забезпечення цим мікроелементом у обстежених з Житомирської області ($p < 0,0001$) (табл. 1)

У Чернігівській області середній показник вмісту селену у плазмі крові обстежених був дуже низьким, 95% визначень мали значення нижче за 0,003 мг/л., середній показник становив $0,006 \pm 0,001$ мг/л, медіана 0,003 мг/л. У Житомирській області середній показник вмісту селену у обстежених становив $0,044 \pm 0,002$ мг/л, медіана 0,04 мг/л. Відсоток проб плазми крові зі вмістом селену нижчим оптимального рівня становив 60 %. У Київській області середній показник вмісту селену у обстежених становив $0,08 \pm 0,001$ мг/л, медіана 0,04 мг/л. Відсоток проб плазми крові зі вмістом селену нижчим оптимального рівня становив 67,5 %. Порівнюючи результати досліджень вмісту селену у обстежених встановлено достовірно найнижчий рівень забезпечення цим мікроелементом у обстежених з Чернігівської області ($p < 0,0001$) найвищий

Таблиця 1

Показники вмісту макро- та мікроелементів у плазмі крові обстежених

Елемент	Стать	Чернігівська область (n=40)		Житомирська область (n=40)		Київська область (n=45)		p
		M±m	ME	M±m	ME	M±m	ME	
Mg, мг/л	ч	21,4±1,66	20,18	20,04±0,73	20,11	22,99±1,54	20,44	
	ж	23,4±2,15	19,7	20,77±2,75	20,42	23,69±1,15	22,27	
	ч+ж	22,47±1,49	19,2	20,40±0,48	20,25	23,36±0,93	21,65	$p_1=0,007$
Ca, мг/л	ч	96,5±6,13	86,5	106,95±4,21	105,4	88,68±4,99	90,81	
	ж	143,3±19,1	134,18	109,40±13,84	108,63	89,04±5,05	87,21	
	ч+ж	124,95±12,9	102,32	108,17±2,61	106,81	88,87±0,05	90,13	$p_1=0,000, p_2=0,005$
Zn, мг/л	ч	1,05±0,09	1,02	0,64±0,02	0,64	0,92±0,07	0,93	
	ж	0,97±0,05	0,95	0,74±0,52	0,62	0,94±0,08	0,86	
	ч+ж	1,00±0,05	0,99	0,69±0,06	0,63	0,94±0,05	0,88	$p_1=0,005, p_3=0,000$
Fe, мг/л	ч	1,03±0,12	0,97	1,46±0,16	1,39	0,93±0,11	0,81	
	ж	0,65±0,10	0,54	1,18±0,40	1,18	0,99±0,10	0,88	
	ч+ж	0,81±0,08	0,65	1,32±0,09	1,28	0,96±0,07	0,84	$p_1=0,001, p_3=0,000$
Cu, мг/л	ч	0,82±0,05	0,78	1,31±0,06	1,30	0,97±0,06	0,94	
	ж	1,03±0,09	0,93	1,52±0,42	1,48	1,02±0,09	0,91	
	ч+ж	0,95±0,07	0,88	1,42±0,06	1,43	0,99±0,06	0,91	$p_1=0,000, p_3=0,000$
Se, мг/л	ч	0,006±0,002	0,003	0,04±0,00	0,04	0,09±0,02	0,05	
	ж	0,007±0,001	0,003	0,04±0,02	0,04	0,06±0,02	0,03	
	ч+ж	0,006±0,001	0,003	0,044±0,00	0,04	0,08±0,01	0,04	$p_1=0,009, p_2=0,000, p_3=0,000$

Примітка: p_1 – Київська у порівнянні із Житомирською областю; p_2 – Київська у порівнянні з Чернігівською областю; p_3 – Житомирська у порівнянні з Чернігівською областю.

рівень забезпечення у обстежених з Київської області ($p < 0,0001$) (табл.1).

Проведені дослідження вказують на те, що певні порушення в макро та мікроелементному забезпеченню притаманні мешканцям всіх трьох областей України причому в деяких з них спостерігається поєднаний вплив одночасної недостатчі важливих для людини елементів. На таку можливість вказує корелятивний зв'язок між вмістом різних елементів в крові. В проведених нами дослідженнях таким, який спостерігався у обстежених трьох областей є кореляційний зв'язок між вмістом кальцію та міді (табл..2).

Таким чином у мешканців північного регіону України виявлено порушення мікро- та макроелементного забезпечення організму, що може бути ризиком для виникнення патологічних реакцій, зниження захисних реакцій в організмі та виникнення захворювань.

Висновки:

1. За показниками медіани йодурії встановлено наявність йододефіциту легкого ступеня у обстежених областях північного регіону України
2. У обстежених осіб з Київської області встановлено найвищий ($p < 0,01$) рівень забезпечення магнієм, та найнижчий ($p < 0,001$) рівень забезпечення кальцієм в порівнянні з показниками в Житомирській та Чернігівській областях.
3. У обстежених з Житомирської області встановлено достовірно найнижчий ($p < 0,001$) рівень забезпе-

Таблиця 2

Показники кореляції між вмістом макро- та мікроелементів по групах обстежених

Кореляційні зв'язки між мікЕ	Чернігівська (n=40)		Житомирська (n=40)		Київська (n=45)	
	r_{spearman}	p	r_{spearman}	p	r_{spearman}	p
Mg/Cu	0,506	0,001	0,267	0,096	-0,097	0,538
Mg / Ca	0,785	0,000	0,571	0,000	0,286	0,063
Mg/Zn	0,384	0,014	0,373	0,018	0,116	0,457
Ca/Cu	0,423	0,006	0,544	0,000	0,432	0,004
Zn/Fe	0,328	0,039	0,18	0,266	0,279	0,07
Zn/Cu	0,453	0,003	0,175	0,28	0,044	0,779
Fe/Cu	0,378	0,016	-0,181	0,264	0,191	0,219

чення цинком та найвищий рівень забезпечення залізом($p < 0,001$) та міді($p < 0,0001$).

4. За результатами досліджень вмісту селену у обстежених Чернігівської області встановлено достовірно найнижчий ($p < 0,0001$) рівень забезпечення цим мікроелементом. Найвищий($p < 0,0001$) рівень забезпечення селеном у обстежених з Київської області

Література

1. Кундиев Ю.И. Химическая безопасность в Украине / Ю.И. Кундиев, Трахтенберг И.М. // К.: Авиценна. – 2007. – 72 с.
2. Скальный А. В. Биоэлементы в медицине / А. В. Скальный, И. А. Рудаков. - М.: Мир, 2004. - 272 с.
3. Tronko M, Kravchenko V, Fink D, Hatch M, Turchin V, McConnell R, Shpak V, Brenner A, Robbins J, Lusanchuk I, Howe G. Iodine excretion in regions of Ukraine affected by the Chernobyl Accident: experience of the Ukrainian-American cohort study of thyroid cancer and other thyroid diseases. Thyroid. 2005 Nov;15 (11):1291-7.
4. Динаміка йодного статусу в північних областях України, що були забруднені внаслідок Чорнобильської аварії / В.І. Кравченко, Н.І. Миронюк, В.І. Турчин, І.А. Лузанчук [та ін.]// Ендокринологія. – 2006, №1. – С.124 – 134.
5. В.І.Кравченко, І.А.Лузанчук, Проблема йодного дефіциту в Житомирській області через 20 років після Чорнобильської аварії, Международный эндокринологический журнал, № 1, 2007, с.29-31.
6. Тронько Н.Д, К. Мабуци, Кравченко В.И, Хатч М, Лихтарев И. А, Коннел Р. Мак, Ковган Л.Н, Бренер А, Звинчук О.В, Заб-

лоцкая Л.В., Лузанчук И.А. Йодный статус и дозы облучения щитовидной железы у пострадавших вследствие Чернобыльской катастрофы, проживающих в северных регионах Украины. Журнал НАМН України, 2013, т.19, №3 – с.355-364.

7. Фера А.В. Гигиеническая диагностика йодофторной обеспеченности в Закарпатье / А.В. Фера // Ужгород: Видавництво «Закарпаття». – 2000. – 139 с.
8. Фера О.В. Гігієнічна оцінка факторів ризику ендемічного регіону та основні причини первинної інвалідації корінного населення / О.В. Фера // Довкілля та здоров'я. – 2002. – №4. – С. 67– 69.
9. Мещенко В.М. Значение микроэлементов в территориальном распространении эндемического зоба для ликвидации эндемии / В.М. Мещенко // Пробл. эндокринол. и гормонотерапии. – 1963. – №3. – С.92– 95.
10. Мещенко В.М. Йод, бром, фтор и кобальт в питьевых водах Закарпатской области / В.М. Мещенко, В.И. Алексик Э.А. Межвинская // Гигиена и санитария. – 1959. – №2. – С. 7– 11.
11. Дослідження впливу біологічно-активних елементів навколишнього середовища на розвиток дифузного зоба в дітей Чернігівської області / О.І. Осадців, В.І. Кравченко, Г.М. Василькова, І.М. Андрусишина [та ін.] // Ендокринологія. – 2012. – Т.17, №2. – С. 7-15.
12. Methods for measuring iodine in urine / Dunn J. T., Grutchfield H. E., Gutekunst R., Dunn A. D. // International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders, Netherlands. – 1993. – 71 p.
13. Оцінювання йододефіцитних захворювань та моніторинг їх усунення / пер. с англ. под ред. В.І. Кравченко. – К.: «К.І.С.», 2008. – 104 с.
14. Андрусишина І.М. Порівняльна оцінка спектральних методів визначення макро- та мікроелементів у біосередовищах людини / І.М. Андрусишина, О.Г. Лампека, І.О. Голуб // Актуальні проблеми транспортної медицини. – 2009. – Т.18, №4. – С. 78–83.
15. Микроэлементозы человека / [Авцын А. П., Жаворонков А. А., Риш М. А., Строчкова Л. С.]. – М.: Медицина, 1991. – 496 с.

Резюме

ИССЛЕДОВАНИЕ МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ У ЖИТЕЛЕЙ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ

Кравченко В.И., Лузанчук И.А., Андрусишина И.Н.

Исследовано состояние йодного обеспечения и содержание макро- и микроэлементов в крови у 125 жителей северного региона Украины из которых 40 лиц, проживающих в Черниговской, 40 в Житомирской и 45 в Киевской областях. Йодное обеспечение определяли по экскреции йода с мочой церий-арсенитным методом. Определение содержания макро та микроэлементов в плазме крови при помощи метода атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой.

По показателям медианы йодурии установлено наличие йододефицита среди обследованных всех областей северного региона Украины.

У обследованных из Киевской области установлен максимальный ($p < 0,01$) уровень обеспечения магнием $23,36 \pm 0,93$ мг/л, селеном $0,08 \pm 0,001$ мг/л и самый низкий ($p < 0,001$) показатель обеспечения кальцием $88,87 \pm 0,5$ мг/л.

У жителей Житомирской области установлен наибольший ($p < 0,001$) уровень обеспечения железом $1,32 \pm 0,09$ мг/л и медью $1,42 \pm 0,05$ мг/л ($p < 0,0001$) и самый низкий ($p < 0,001$) уровень обеспечения цинком $0,69 \pm 0,06$ мг/л.

У обследованных из Черниговской области установлен самый низкий ($p < 0,0001$) уровень содержания селена $0,006 \pm 0,001$ мг/л.

Таким образом, зафиксировано нарушение микро- и макроэлементного обеспечения организма у жителей северного региона Украины, которое возможно способствует возникновению патологических состояний,

снижению защитных реакций организма и возникновению заболеваний.

Ключевые слова: йодный дефицит, щитовидная железа, экскреция йода с мочой, макро- и микроэлементы.

Summary

RESEARCH OF MACRO- AND MICROELEMENT'S CONTENT IN RESIDENTS OF THE NORTHERN REGION OF UKRAINE

Kravchenko VI, Luzanchuk IA, Andrushishina I.N.

The state of iodine maintenance and the content of macro- and microelements in the blood have been studied in 125 residents of the northern region of Ukraine, of which 40 are people living in Chernigov, 40 in Zhitomir and 45 in the Kiev regions. Iodine assay was determined by excretion of iodine in urine by the cerium-arsenite method. Determination of the content of macronutrients in blood plasma using atomic-emission spectrometry with inductively coupled plasma.

According to median ioduria, the presence of iodine deficiency among the surveyed northern region of Ukraine was established.

The maximum level of magnesium supply $23,36 \pm 0,93$ mg/l, selenium $0,08$

$\pm 0,001$ mg/l, and the lowest ($p < 0,001$) provision of calcium supply $88, 87 \pm 0.5$ mg/l.

The residents of the Zhytomyr region have the highest ($p < 0.001$) level of iron 1.32 ± 0.09 mg / l and copper 1.42 ± 0.05 mg/l ($p < 0.0001$) and the lowest ($p < 0.001$) The level of provision with zinc is 0.69 ± 0.06 mg/l.

The surveyed from the Chernigov region have the lowest ($p < 0.0001$) selenium content 0.006 ± 0.001 mg/l.

Thus, a violation of micro- and macronutrient maintenance of the organism among residents of the northern region of Ukraine was recorded, which possibly contributes to the emergence of pathological conditions, a decrease in the protective reactions of the organism and the appearance of diseases.

Key words: *iodine deficiency, thyroid gland, urinary iodine excretion, macro and microelements.*

*Впервые поступила в редакцию 14.03.2017 г.
Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования*