

УДК 613.71+546.72+613.95+616.441

## ПОКАЗНИКИ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ШКОЛЯРІВ ІЗ ЛАТЕНТНИМ ЗАЛІЗОДЕФІЦИТОМ ТА ЛЕГКИМ СТУПЕНЕМ ЙОДОДЕФІЦИТУ

Шаламай У.П., Воронич-Семченко Н.М., Міщук В.Г.

*ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет», м. Івано-Франківськ, Україна, e-mail: fap12710@gmail.com*

**Резюме.** У статті представлені результати дослідження фізичного розвитку 68 юнаків та 65 дівчат віком 6-18 років із належним йодо- та залізозабезпеченням (контрольна група), латентним залізодефіцитом, легким ступенем йододефіциту та їх поєднанням. Фізичний розвиток характеризували за основними антропометричними показниками (зростом та масою тіла, окружністю грудної клітки) та визначали гармонійність розвитку.

Установлено, що у школярів контрольної групи незалежно від віку та гендерних особливостей переважає гармонійний фізичний розвиток. У дітей із легким ступенем йододефіциту (у 33% дівчаток та у 44% хлопчиків віком 6-11 років) виявлено дисгармонійний фізичний розвиток переважно із надлишком маси тіла. У 25% школярів із латентним залізодефіцитом з однаковою частотою діти мають як дефіцит, так і надлишок маси тіла незалежно від гендерних особливостей. У дітей із комбінованим мікроелементозом дисгармонійність фізичного розвитку (переважно надлишок маси тіла) виявлено у 50% обстежених. Аналогічна тенденція спостерігається і у старших школярів, проте зростає частка юнаків із надлишком маси тіла.

Отже, дефіцит йоду та заліза супроводжується змінами фізичного розвитку і характеризується зростанням частки школярів із дисгармонійністю фізичного розвитку (головним чином за умов йододефіциту). Комбінований дефіцит мікроелементів супроводжується більш суттєвими розбіжностями антропометричних показників від вікових стандартів.

**Ключові слова:** фізичний розвиток, латентний залізодефіцит, легкий ступінь йододефіциту, діти шкільного віку.

**Вступ.** Фізичний розвиток є одним із основних інтегративних показників здоров'я дитини та демографічним показником здоров'я нації [1, 2]. Він залежить не лише від індивідуальних (генетичних) особливостей організму, але й від низки соціально-економічних, еколого-гігієнічних та клімато-географічних чинни-

ків, особливостей харчування, фізичного та психічного навантаження [4, 5, 9]. Антропометричні дані та їх динаміка, гармонійність розвитку, конституційні особливості, співвідношення календарного та біологічного віку є адекватними маркерами соціального благополуччя та здоров'я населення [2, 5, 19]. Існує тісний взаємозв'язок між відхиленнями у фізичному розвитку, розладами нервово-гуморальної регуляції окремих органів і систем та формуванням коморбідних станів.

**Обґрунтування дослідження.** На збереження здоров'я та гармонійний розвиток дітей суттєво впливає збалансоване харчування [5, 12, 13]. У той же час у харчовому раціоні дітей часто спостерігається зменшення питомої ваги есенціальних мікроелементів, зокрема, йоду та заліза. Підвищена увага до залізо- та йододефіцитних станів зумовлена не тільки масштабами їх поширеності, а й негативними наслідками впливу на здоров'я дітей. Дефіцит цих мікроелементів негативно діє на психічний та інтелектуальний розвиток і стан здоров'я дитини [12, 13]. Відомо, що дефіцит йоду зумовлює затримку фізичного розвитку, зростання частки дітей із дисгармонійним розвитком за рахунок низьких показників зросту, маси тіла та окружності грудної клітки (ОГК) [5, 21]. Доведено також суттєвий зв'язок між дефіцитом заліза та збільшенням частоти дисгармонійного розвитку дітей переважно по масі тіла, а при залізодефіцитних анеміях I-II ступенів - відхиленнями як по зросту, так і по масі тіла.

Зважаючи на поширеність залізодефіцитних станів у ендемічних по зобу регіонах, актуальним є вивчення впливу комбінованого йодо- та залізодефіциту на фізичний розвиток дітей та підлітків. Такому ризику особливо піддаються мешканці йододефіцитних регіонів.

**Мета дослідження** - з'ясувати особливості фізичного розвитку дітей шкільного віку із латентним залізодефіцитом, легким ступенем йододефіциту та їх поєднанням.

**Матеріали і методи.** Обстежено 133 практично здорових (група здоров'я I і II) дітей (68 юнаків та 65 дівчат), яких поділи на чотири групи: 1-ша (n=33) – школярі із належним йодо- та залізоабезпеченням (контрольна група), 2-га (n=34) – діти із легким ступенем йододефіциту та належним забезпеченням залізом, 3-тя (n=32) - діти із належним забезпеченням йодом та латентним залізодефіцитом, 4-та (n=34) – школярі із легким ступенем йододефіциту та латентним залізодефіцитом. При обстеженні враховувались гендерні та вікові (6-11 та 12-18 років) особливості. Дослідження проведено після висновку комісії з біоетики ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет».

Рівень забезпечення організму йодом оцінювали на основі даних добової екскреції мікроелемента з сечею та наступним розрахунком медіани йодурії [25]. Функціональний стан щитоподібної залози вивчали шляхом визначення у сироватці крові вмісту тиреоїдних гормонів: вільних трийодтироніну (fT<sub>3</sub>) і тироксину (fT<sub>4</sub>), тиреотропного гормону аденогіпофізу (ТТГ) [17, 25]. Стан забезпечення організму залізом оцінювали за вмістом гемоглобіну (Hb) у капілярній крові, показниками сироваткового заліза (СЗ), залізов'язувальну здатність сироватки (ЗЗС), сироваткового феритину (СФ) [13, 20].

Фізичний розвиток дітей оцінювали згідно з клінічним протоколом медичного огляду школярів, затвердженого наказом МОЗ України № 802 «Про затвердження критеріїв оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку» від 13.09.2013 р. [16]. Визначали в динаміці (двічі на рік) основні антропометричні показники: зріст та масу тіла, окружність грудної клітки та оцінювали гармонійність – пропорційність показників.

Дослідження проведені в послідовних репрезентативних групах спостережень.

Статистичний аналіз даних проводили з використанням пакету математичних програм StatisticSoft 7,0. Статистично значущою вважали різницю при  $p < 0,05$ .

**Результати дослідження та їх обговорення.** При формуванні дослідних груп у 2-гу та 4-ту були віднесені діти із добовим вмістом йоду в сечі від 50 до 99 мкг/л, що характеризує наявність у них легкого ступеня йододефіциту [11, 26]. Уміст ТТГ у сироватці крові 77,83% хлопчиків та стільки ж дівчаток віком 6-11 років та у 87,50% юнаків і 75,02% дівчат віком 12-18 років із йододефіцитом знаходився в межах від 2,5 до 10 мОД/л, що свідчить про розвиток у обстежених субклінічного гіпотиреозу навіть за відсутності клінічної симпто-

матики [17]. У школярів 1-ї (контрольної) та 3-ї дослідних груп концентрація йоду в сечі перевищувала 100 мкг/л, що відображає належне йодоабезпечення.

У дітей 1-ї (контрольної) та 2-ї дослідних груп показники обміну заліза знаходились в межах референтних даних. У всіх обстежених 3-ї та 4-ї дослідних груп уміст СЗ знаходився в межах 12-10 мкмоль/л, СФ – 20-12 нг/мл, ЗЗС перевищувала 58 мкмоль/л. Зазначені дані підтверджують розвиток латентного залізодефіциту у дітей [13].

Аналізуючи динаміку основних антропометричних показників, у всіх обстежених дітей спостерігали поступове, нерівномірне збільшення зросту, маси тіла та окружності грудної клітки. Розподіл середніх даних зросту хлопців та дівчат віком 6-18 років із належним йодо- та залізоабезпеченням, легким ступенем йододефіциту, латентним залізодефіцитом та їх поєднанням представлено на рис. 1 та 2 відповідно.

Загалом у дітей контрольної групи сумарний приріст довжини тіла становив 57,54 см (120,51-178,05 см) у хлопців та 40,93 см (123,32-164,25 см) у дівчат, збільшення маси тіла - 48,71 кг (19,53-68,21 кг) у хлопців і 33,36 кг (20,50-54,26 кг) у дівчат, окружність грудної клітки зросла на 23,32 см (56,50-80,12 см) у хлопців та на 24,77 см (54,25-79,02 см) у дівчат. Найбільший річний приріст зросту у хлопців спостерігали у віці 13-14 років, а у дівчат - у 12-13 років.

У школярів із легким ступенем йододефіциту сумарний приріст довжини тіла становив 53,24 см (118,01-171,25 см) у хлопців та 38,18 см (124,16-162,34 см) у дівчат, збільшення маси тіла - 44,37 кг (24,32-69,05 кг) у хлопців і 34,03 кг (22,25-56,28 кг) у дівчат, окружності грудної клітки - 23,07 см (56,24-79,31 см) у хлопців та 25,47 см (54,85-80,32 см) у дівчат. Найбільший річний приріст зросту у хлопців цієї дослідної групи спостерігався також у 13-14 років, а у дівчат - у 11-12 років.

У дітей із латентним залізодефіцитом сумарний приріст зросту становив 56,86 см (119,26-176,12 см) у хлопців та 41,12 см (122,15-163,25 см) у дівчат, збільшення маси тіла становило 50,38 кг (24,32-69,05 кг) у хлопців і 32,53 кг (24,25-56,78 кг) у дівчат, окружність грудної клітки збільшилась на 30,20 см (54,12-84,72 см) у хлопців та на 23,08 см (55,34-79,14 см) у дівчат. Найбільший річний приріст зросту у дітей 3-ї дослідної групи спостерігався у віці 6-7 років незалежно від гендерних особливостей. Така динаміка свідчить про сповільнення фізичного розвитку дітей із анемією з віком

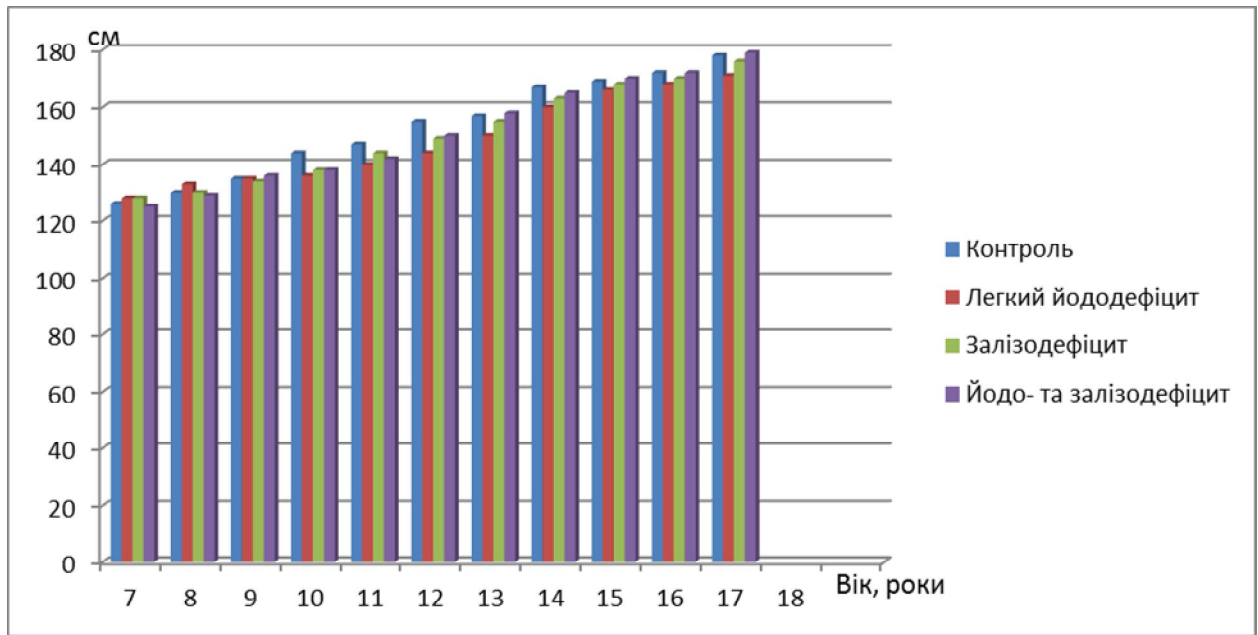


Рис. 1. Розподіл середніх даних зросту хлопців віком 6-18 років із належним йодо- та залізоабезпеченням, легким ступенем йододефіциту, латентним залізодефіцитом та їх поєднанням

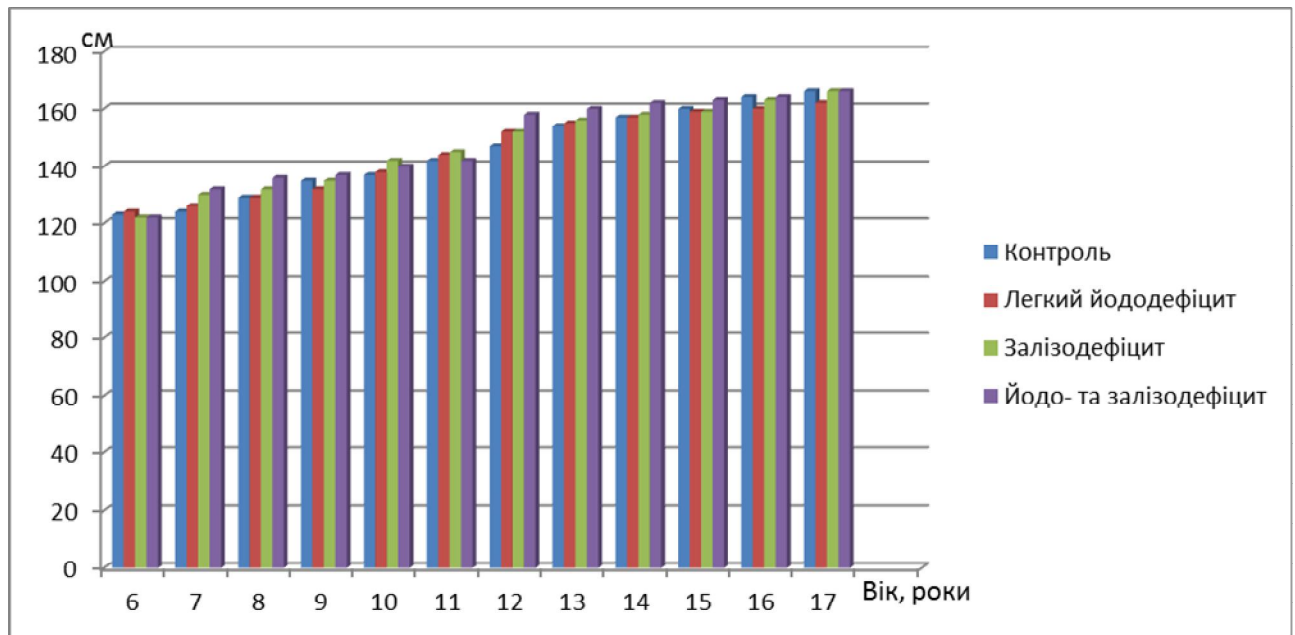


Рис. 2. Розподіл середніх даних зросту дівчат віком 6-18 років із належним йодо- та залізоабезпеченням, легким ступенем йододефіциту, латентним залізодефіцитом та їх поєднанням

У дітей із комбінованим дефіцитом мікроелементів сумарний приріст зросту становив 62,85 см (116,17-179,02 см) у хлопців та 44,16 см (122,02-166,18 см) у дівчат, збільшення маси тіла - 58,87 кг (20,26-79,13 кг) у хлопців і 38,40 кг (22,19-60,59 кг) у дівчат, окружність грудної клітки збільшилась на 31,77 см (57,39-89,16 см) у хлопців та 25,20 см (57,17-82,37 см) у дівчат. Найбільший річний приріст зросту також не залежав від статі та припадав на вік 11-13 років.

Привертає увагу дисгармонійність фізичного розвитку дітей із дефіцитом мікро-

елементів. Зокрема, у дітей контрольної групи віком 6-11 років тільки 12,50 % обстежених мали дисгармонійний фізичний розвиток з дефіцитом маси тіла незалежно від гендерних особливостей (табл. 1). У дітей із легким ступенем йододефіциту дисгармонійний фізичний розвиток (переважно за рахунок надлишку маси тіла) виявлено у 33,33% дівчаток та у 44,40% хлопчиків. У школярів із латентним залізодефіцитом дисгармонійний фізичний розвиток встановлено у 25,00% обстежених. При цьому діти мали як дефіцит, так і надлишок маси тіла незалежно від статі.

Таблиця 1

**Показники гармонійності фізичного розвитку школярів із належним йодо- та залізоабезпеченням, легким ступенем йододефіциту, латентним залізодефіцитом та їх поєднанням (%)**

Дослідні групи	Хлопці			Дівчата		
	Дефіцит маси тіла	Гармонійний розвиток	Надлишок маси тіла	Дефіцит маси тіла	Гармонійний розвиток	Надлишок маси тіла
6-11 років						
1-ша (контрольна, n=16)	12,50	87,50	-	12,50	87,50	-
2-га (діти із легким ступенем йододефіциту, n=18)	11,11	66,67	22,22	11,10	55,60	33,30
3-тя (діти із латентним залізодефіцитом, n=16)	12,50	75,00	12,50	12,50	75,00	12,50
4-та (діти із легким ступенем йододефіциту та латентним залізодефіцитом, n=18)	20,00	50,00	30,00	12,50	50,00	37,50
12-18 років						
1-ша (контрольна, n=17)	11,2	88,88	-	12,50	75,00	12,50
2-га (діти із легким ступенем йододефіциту, n=16)	12,50	75,00	12,50	25,00	62,50	12,50
3-тя (діти із латентним залізодефіцитом, n=16)	12,50	75,00	12,50	12,50	75,00	12,50
4-та (діти із легким ступенем йододефіциту та латентним залізодефіцитом, n=16)	25,50	50,00	25,50	12,50	62,50	25,00

У дітей із мікроелементозом (4-та дослідна група) дисгармонійний фізичний розвиток виявлено у 50,00% дітей, зокрема, у 20,00% дівчаток та у 12,50% хлопчиків спостерігався дефіцит маси, а у 30,00% дівчаток та у 37,50% хлопчиків - надлишок маси тіла.

Аналогічна тенденція зберігалась у дітей старшої вікової групи (табл.1). Переважна більшість старших школярів контрольної групи мали гармонійний фізичний розвиток. У 25,00% дівчат та 37,50% юнаків із легким ступенем йододефіциту встановлено дисгармонійний фізичний розвиток (зокрема, у 25,50% юнаків - дефіцит маси тіла). У школярів із комбінованим мікроелементозом дисгармонійний фізичний розвиток виявлено у кожній другій обстеженій дівчині (у 50,00% дівчат) та у 62,50% хлопців. У дівчат з однаковою частотою спостерігався як дефіцит, так і надлишок маси тіла, а у юнаків - переважав надлишок маси тіла.

**Висновки.** Більшість дітей, які проживають у регіоні зобної ендемії, але мають належне забезпечення есенціальними мікроелементами (залізом та йодом) характеризуються гармонійним фізичним розвитком. Дефіцит йоду та заліза супроводжується змінами антропометричних даних і характеризується зростанням частки школярів із дисгармонійністю фізичного розвитку (головним чином за умов йододефіциту). Комбінований дефіцит мікроелементів зумовлює більш суттєві розбіжності

антропометричних показників від вікових стандартів.

#### Література:

1. Абубакірова А.В. Скринингові методики в комплексній оцінці здоров'я дітей і підлітків / А.В. Абубакірова, М.А. Скачкова, Е.В. Плигина // *Врач-аспірант.* - 2014. - № 1. - С.245-249.
2. Антонов О.В. Оцінка і аналіз фізичного розвитку дітей і підлітків / О.В. Антонов, Е.В. Богачева, І.В. Антонова // *Сибірський медичний журнал.* - 2012. - Том 27. - № 4. - С.20-24.
3. Басанець Л.М. Моніторинг фізичного розвитку і функціонального стану дітей підліткового віку / Л.М. Басанець, О.І. Іванова, О.Г. Чиженко // *Гігієна населених місць: зб. наук. пр.* - К, 2011. - Вип. 58. - С.228-292.
4. Безвужко Є.В. Комплексна оцінка стоматологічного здоров'я та фізичного розвитку дітей, що проживають у районі з комбінованим впливом забруднення довкілля та дефіцитом фтору і йоду / Є.В. Безвужко // *Довкілля та здоров'я.* - 2010. - № 1. - С.45.
5. Вадзюк С.Н. Фізичний розвиток дітей у йододефіцитному регіоні / С.Н. Вадзюк, О.М. Юрчишин // *Вісник наукових досліджень.* - 2011. - № 2. - С. 19-21.
6. Величко В.І. Фізичний розвиток дітей шкільного віку Півдня України / В.І. Величко, І.Л. Бабій // *Здоров'я ребенка.* - 2011. - №3. - С.62-66.



7. Гаврилов Д.Н. Результаты исследования здоровья и поведения детей школьного возраста / Д.Н. Гаврилов, Д.Н. Пухов // Профилактическая и клиническая медицина. - 2014. - № 2. - С.32-34.
8. Каличенко І.О. Комплексна оцінка фізичного розвитку дітей шкільного віку / І.О. Каличенко // Вісник проблем біології і медицини. - 2011.- Т1.- Вип. 2. - С.-84-86.
9. Кіцула Л.М. Сучасні тенденції фізичного розвитку та морфо-функціонального стану дітей та підлітків (огляд літератури) /Л.М. Кіцула, В.І. Федоренко // Актуальні проблеми профілактичної медицини: Збірник наукових праць. Випуск дванадцятий. Присвячується 90 річчю від дня народження доктора медичних наук, професора Даценко Ірини Іванівни. – Львів. - 2015.- С.68-80.
10. Маменко М.Є. Клінічні рекомендації з діагностики, лікування та профілактики йододефіцитних захворювань у дітей / Маменко М.Є., Бєлих Н.А. - К., 2014. - 31 с.
11. Маменко М.Є. Йодный дефицит и йододефицитные заболевания: стоит ли ставить знак равенства? / М.Є Маменко // Дитячий лікар. - 2012. - №3-4, (16-17). - С.5-13.
12. Маменко М.Є. Вплив сапліментації йоду на фізичний, нервово-психічний розвиток та неврологічний статус дітей раннього віку / М.Є. Маменко, Г.О. Шлеєнкова, К.М. Данцова // Современная педиатрия. - 2017. - №1(81). - С.13-119
13. Марушко Ю.В. Залізодефіцитні стани у дітей на сучасному етапі / Ю.В. Марушко, О.О. Лісоченко // Современная педиатрия. - 2011. - № 1. - С.84-88.
14. Москвяк Н.В. Інтегративні критерії адаптації молодших школярів / Н.В. Москвяк, В.І. Федоренко // Довкілля та здоров'я. - 2012. - № 3. - С.13-16.
15. Москвяк Н.В. Основні тенденції у фізичному розвитку дітей молодшого шкільного віку м. Львова / Н.В. Москвяк // Довкілля та здоров'я. - 2014. - № 3(70). - С.19-24
16. Наказ МОЗ України від 13.09.2013 р. № 802 «Про затвердження Критеріїв оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку». Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 2 жовтня 2013 р. за № 1694/24226.
17. Паньків В.І. Практична тиреоїдологія / В.І. Паньків // Донецьк: Видавець Заславський О.Ю., - 2011. - 224с.
18. Платонова А.Г. Фізичний розвиток підлітків мешканців столиці України та Рсїї / А.Г. Платонова // Гігієна населення місць.- 2010.- Вип.55.- С.317-321.
19. Полька Н.С. До питань оцінки фізичного розвитку школярів за стандартами ВООЗ / Н.С. Полька, А.Г. Платонова // Довкілля та здоров'я. – 2012. - №1.- С. 48-52.
20. Сміян О.І. Діагностика залізодефіцитних станів: сучасний погляд на проблему / О.І. Сміян, Х.І. Василишин, М. Климовець // Вісник СумДУ : Сер. «Медицина». - 2012. - № 1. - С.105-110.
21. Сорокман Т.В. Показники розвитку дітей шкільного віку, які проживають в умовах йодного дефіциту / Т.В. Сорокман // Здоровье ребенка. - 2015. - № 2(61). - С.40-44.
22. Стандарти для оцінки фізичного розвитку школярів / За заг. ред. А.М. Сердюка, Н.С. Полька, А.Г. Платонова. - Вип. 3. - Київ: Казка. - 2010. - 60 с.
23. Федоренко В.І. Територіальні особливості фізичного розвитку школярів / В.І. Федоренко, Л.М. Кіцула // Довкілля та здоров'я. - 2015. - № 2. - С.14-19.
24. Meeker J.D. Exposure to environmental endocrine disruptors and child development / J.D.Meeker // Archives of pediatrics & Adolescent medicine. – 2012. –Vol.166(10). – P.952-958.
25. Zimmermann M.B. Iodine deficiency and excess in children: worldwide status in / M. B. Zimmermann // Endocrine practice. - 2013. - Vol.19, № 5. - P.839-846.
26. Zimmermann M.B. Iodine deficiency and thyroid disorders. Lancet Diabetes / M. B. Zimmermann, K.Boelaert / Endocrinol. – 2015. - Vol.3(4). – P.286–95.

УДК 613.71+546.72+613.95+616.441

## **ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ ИЗ ЛАТЕНТНЫМ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТОМ И ЛЕГКОЙ СТЕПЕНЬЮ ЙОДОДЕФИЦИТА**

Шаламай У.П., Воронич-Семченко Н.Н., Мищук В.Г.

*ГВУЗ «Ивано-Франковский национальный медицинский университет», г. Ивано-Франковськ, Украина,  
e-mail: fap12710@gmail.com*

**Резюме.** У статье представлены результаты исследования физического развития 68 юношей та 65 девушек возрастом 6-18 лет из должным йодо- та железообеспечением (контрольная группа), латентным желездефицитом, легкой степенью йододефицита и их сочетанием. Физическое развитие характеризовали за основными антропометрическими

показателями (ростом и массой тела, обхватом грудной клетки) и определяли гармоничность развития.

Установлено, что у школьников контрольной группы независимо от возраста и гендерных особенностей преобладает гармоничное физическое развитие. У детей из легкой степени йододефицита (у 33% девочек и у 44% мальчиков у возрасте 6-11 лет) выявлено дисгармоничное физическое развитие главным образом из избытком массы тела. У 25% школьников из латентным желездефицитом из одинаковой частотой дети имеют как дефицит, так и избыток массы тела независимо от гендерных особенностей. У детей из комбинированным микроэлементозом дисгармоничность физического развития (преимущественно избыток массы тела) выявлено у 50% обследованных. Аналогичная тенденция наблюдается и у старших школьников, хотя возрастает доля юношей из избытком массы тела.

Таким образом, дефицит йода и железа сопровождается изменениями физического развития и характеризуется увеличением доли школьников из дисгармоничностью физического развития (главным образом в условиях йододефицита). Комбинированный дефицит микроэлементов сопровождается более существенными отличиями антропометрических показателей от возрастных стандартов.

**Ключевые слова:** физическое развитие, латентный желездефицит, легкая степень йододефицита, дети школьного возраста.

UDC 613.71+546.72+613.95+616.441

## INDICATORS OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF SCHOOLCHILDREN WITH LATENT IRON DEFICIENCY AND MILD DEGREE OF IODIDE EFFICIENCY

U.P. Shalamay, N.M. Voronych-Semchenko, V.H. Mishchuk

*SHEI "Ivano-Frankivsk National Medical University", Ivano-Frankivsk, Ukraine, e-mail: fap12710@gmail.com*

**Abstract.** The article represents the results of the study of physical development of 68 boys and 65 girls aged 6-18 years with proper iodine and iron supply (control group), latent iron deficiency, mild degree of iodine deficiency and

their combination. All the children were divided into four groups: 1<sup>st</sup> – boys and girls with appropriate iodine and iron supply (control group), 2<sup>nd</sup> – children with limited iodine supply without iron deficiency, 3<sup>rd</sup> – with proper iodine supply and latent iron deficiency, 4<sup>th</sup> – with mild iodine deficiency and latent iron deficiency.

In order to study thyroid gland functioning in blood serum samples, the contents of thyroid hormones was determined: free T<sub>3</sub> (fT<sub>3</sub>) and T<sub>4</sub> (fT<sub>4</sub>), thyroid stimulating hormone adenohypophysis (TSH). To determine the rate of iodine supply the index of urinary iodine excretion in urine single portions the median urinary iodine (Me) was determined. For evaluation of iron metabolism in children the level of hemoglobin (Hb) in capillary blood, serum iron (SI) level, common-binding capacity of serum (CBCS) was measured. Condition of iron stores was characterized by the level of serum ferritin (SF) level. Physical development was described by the main anthropometric indices (length and weight of the body, circumference of the chest) and the harmony of development was determined.

It has been established that in schoolchildren of the control group, regardless of age and gender characteristics, harmonic physical development (HPD) prevails. In children with mild iodine deficiency (33% of girls and 44% of boys aged 6-11) disharmonious physical development was found, mainly with excess body weight. In 25% of schoolchildren with latent iron deficiency with the same frequency there are children with both deficiency and excess body mass, regardless of gender peculiarities. In children with combined microelementosis, the disharmony of physical development (predominantly overweight) was determined in 50% of the subjects. A similar tendency is observed in older schoolchildren, but the proportion of boys increases with the excess body weight.

Thus, the deficiency of iodine and iron is accompanied by changes of physical development and is characterized by an increase of the proportion of schoolchildren with disharmonious physical development (mainly under conditions of iodine deficiency). Combined deficiency of microelements is accompanied by more significant changes of physical development.

**Key words:** physical development, latent iron deficiency, mild degree of iodine deficiency, children of school age.

Стаття надійшла до редакції 02.11.2017 р.