

# ЙОДОДЕФІЦІТНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ЯК МЕДИКО-СОЦІАЛЬНА ПРОБЛЕМА

**Т.В.Сорокман**

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

**Резюме.** Вивчено напруженість зобної ендемії на Буковині за новими критеріями ВООЗ. Поширеність ендемічного зобу склала 50,1%. Більше 30% дітей із зони йодного дефіциту мають дизгармонійний фізичний розвиток, затримку статевого розвитку, а 12,5% — зміни за більшістю досліджуваних когнітивних функцій. Провідними відхиленнями по всій групі дітей зареєстровано порушення пам'яті та дрібної моторики. Застосування Йодомарину з метою лікування і профілактики йододефіцитних станів у дітей є необхідним, вискоєфективним та безпечним.

**Ключові слова:** йододефіцитні захворювання, діти, Йодомарин.

## Вступ

Йододефіцитними захворюваннями (ЙДЗ), за визначенням ВООЗ, є всі патологічні стани, що розвиваються в популяції у результаті йодного дефіциту, яким можна запобігти при нормалізації споживання йоду.

Відомо, що у світі загальна кількість осіб, які проживають у йододефіцитних регіонах, а, отже, піддаються ризику розвитку ЙДЗ, складає більше 1,5 мільярда, у 655 млн діагностується зоб, а у 11,2 млн — ендемічний кретинізм, ще у багатьох мільйонів людей спостерігаються легкі пси-

хомоторні порушення [5]. Отже, можна вважати, що йододефіцитні розлади — одні з найпоширеніших неінфекційних захворювань людини.

Основним наслідком дефіциту йоду у навколишньому середовищі є розвиток зоба в осіб, які проживають у йододефіцитних регіонах [2]. Вже доведено, що дефіцит йоду має й інші несприятливі наслідки для здоров'я людини. Власне тому термін «ендемічний зоб» у 1983 році був замінений терміном «йододефіцитні захворювання» (ЙДЗ), або розлади, спричинені нестачею йоду (iodine deficiency disorders — IDD) [3]. Ці захворювання зумовлені зниженням функціональної активності щитоподібної залози у відповідь на дефіцит йоду (табл. 1).

Оскільки основний етіологічний чинник даної патології — нестача йоду у біосфері — практично незмінний, профілактика ЙДЗ та контроль за йодним забезпеченням в регіонах з його дефіцитом є постійною медико-соціальною проблемою [4]. Проблема ця настільки серйозна, що у 1985 р. було створено Міжнародну Раду з контролю за ЙДЗ — ICCIDD, яка спільно з ВООЗ та ЮНІСЕФ у 1990 р. прийняла рішення про ліквідацію до 2000 р. дефіциту йоду як проблему суспільного здоров'я.

## Матеріал і методи дослідження

Природа Буковинського регіону представлена складною системою територіальних одиниць, що створюють гірський та рівнинний райони мешкання. Дані райони виділені відповідно до географічних понять та природно-кліматичних і соціально-економічних особливостей. Об'єктом дослідження стали діти шкільного віку (1973 особи), які були розподілені на групи щодо районів мешкання, віку та статі. Основну групу склали діти із зобом (989 осіб), групу порівняння — діти (984 особи) з ідентичних територій мешкання без відхилень з боку щитоподібної залози (ЩЗ).

Оцінку морфофункціонального стану ЩЗ проводили за показниками візуально-мануального обстеження. Ультрасонографічне дослідження проводилось на апараті Scanner-100 з використанням лінійного датчика з частотою 7,5 мГц. За одержаними при ультрасонографічному обстеженні параметрами вираховували об'єм кожної частки ЩЗ за формулою: максимальна товщина /см/ × ширину /см/ × довжину /см/ × 0,478 і зіставляли з рекомендованими нормативами об'ємів ЩЗ, одержаними при обстеженні дітей в йодозабезпечених регіонах Європи з урахуванням віку, статі та площі тіла. Діагностичну цінність методу пальпації у визначенні розмірів ЩЗ визначали рет-

Таблиця 1  
Йододефіцитні захворювання (Iodine deficiency disorders — IDD)\*

Плід	Аборти, мертвонародження Висока перинатальна смертність Вроджені вади розвитку Неврологічний кретинізм: — відставання у психічному розвитку — глухонімота — спастична диплег — косоокість Мікседематозний кретинізм: — затримка фізичного розвитку — відставання у психічному розвитку — карликовість Психомоторні порушення
Новонароджений	Підвищена смертність Вроджений зоб Вроджений явний або субклінічний гіпотиреоз
	Зоб Субклінічний гіпотиреоз: Затримка фізичного розвитку Зниження інтелектуальної працездатності Порушення темпів статевого розвитку Високий рівень захворюваності Схильність до хронічних захворювань
Дорослі	Зоб та його ускладнення Гіпотиреоз Зниження фізичної та інтелектуальної працездатності Йодоіндукований гіпертиреоз
Жінки дітородного віку	Зоб Анемія Порушення репродуктивної функції Ризик народження дитини з ендемічним кретинізмом

Примітка. За даними літератури (В.Hetzel, J.Nauman, Е.П.Касаткіна) та власних спостережень.

роспективно, порівнюючи її результати з даними УЗД. Концентрацію йоду визначали церій-арсенітовим методом з попереднім вологим озолуванням її зразків в лабораторії епідеміології ендокринних захворювань Інституту ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка АМН України (керівник – д.мед.н. Кравченко В.І.). За одержаними даними вираховували медіану йодурії, яку виражали в мкг йоду на 1л сечі.

Вивчення показників нервово-психічного розвитку дітей проводили після ознайомлення зі станом їхнього здоров'я, виключення психічних розладів та неврологічної патології, оцінки стану слухового та зорового аналізаторів (за даними огляду відповідних спеціалістів). Сформованість інтелектуальної функції визначали за допомогою фрагменту тесту Р. Кеттела [1]. Визначення показників розумової діяльності дітей шкільного віку, оцінку темпу психомоторної діяльності та здатності до виконання монотонної роботи, яка потребує концентрації уваги, проводили за допомогою коректурної проби у поєднанні з перевіркою швидкості читання [6].

### Результати досліджень та їх обговорення

Визначення концентрації йоду в сечі дітей різних районів проживання показало широкі індивідуальні коливання – від 18 до 156 мкг/л. У більшості дітей екскреція йоду з сечею знижена. Медіана йодурії в обстеженій популяції загалом становить  $58,1 \pm 3,2$  мкг/л, що за критеріями ВООЗ (табл. 2) свідчить про наявність йодного дефіциту легкого ступеня.

У дітей, які мешкають в рівнинній зоні, та у дітей м. Чернівці має місце йодний дефіцит легкого ступеня (медіана йодурії складає 76,4 мкг/л та 99,8 мкг/л відповідно), а у дітей гірських районів – йодний дефіцит середнього ступеня важкості (медіана йодурії складає 39 мкг/л).

Однак у зонах з однаковим рівнем медіани йодурії екскреція йоду із сечею може відхилитися в бік більш високих або низьких концентрацій, що, як показали наші дослідження, буде визначати різну напругу зобної ендемії. Більш детальний аналіз показав, що серед дітей, які проживають у рівнинній зоні, 13,3% мали йодурію більше 100 мкг/л, тобто нормальне забезпечення йодом, в той час у 3,9% дітей йодурія була меншою 20 мкг/л і відповідала йодній недостатності важкого ступеня. У м. Чернівці у 16,6% дітей йодурія була більшою за 100 мкг/л і у 1,7% меншою за 20 мкг/л, тобто більш ніж у 2 рази меншою за таку у рівнинній зоні. У дітей гірської місцевості більша

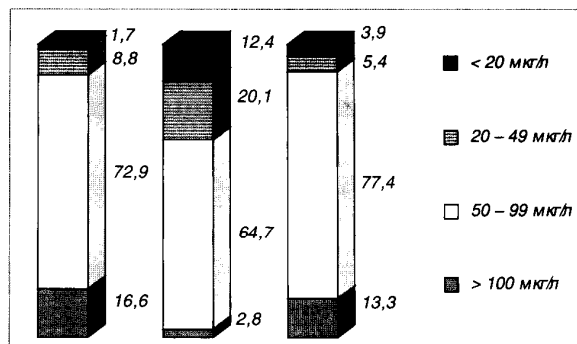


Рис.1. Частотний розподіл різних рівнів йоду в сечі дітей залежно від зони проживання (%).

за 100 мкг/л йодурія зустрічалась тільки у 2,8%, а нижча 20 мкг/л – у 12,4%, тобто у 7,3 рази більше ніж у м. Чернівці (рис.1).

Результати обстеження показали значну частоту зобу серед дітей Буковини – 50,1%. Було виявлено також значні розбіжності у показниках частоти зобу у різних кліматогеографічних зонах: 65,5% в гірській зоні, 40,6% на рівнині та 35,1% в м. Чернівці ( $p < 0,05$ ). У нашому дослідженні використання методу пальпації призвело до незначного завищення результатів, особливо у дітей з ІА ступенем збільшення ЩЗ. Так, за даними пальпаторного дослідження ЩЗ частота зобу в цілому по області складає 50,1%, а за показниками УЗД – 32,9% (табл. 3).

За критеріями ВООЗ, територія Буковини характеризується наявністю зобної ендемії легкого (рівнинна зона мешкання) та середнього (гірська зона мешкання) ступенів (табл.4). Невідповідність між частотою зобу серед дітей із різних зон проживання та медіаною йодурії у них передбачає наявність інших зобогенних факторів у формуванні ендемічного процесу в регіоні. Крім власне дефіциту йоду в біосфері, виділяють і відносний дефіцит, спричинений наступними факторами: порушення всмоктування йоду в кишечнику, дефіцит білка (гіпокалорійна дієта), надлишок Са, Mg, Zn (зв'язуються йодом), F, Cl, Br, Mn (витісняються йодом), природні струмогенні фактори (гумінові речовини, вугілля, сланці, нафта), недостатнє очищення води (надлишок Cl, бактеріальне забруднення), тютюнокуріння, період пубертату.

Аналіз самооцінки стану здоров'я дітей показав, що на «відмінно» (не хворіє) своє здоров'я оцінили 11,9%, на

Таблиця 3

Аналіз точності даних пальпації щитоподібної залози залежно від ступеня її збільшення

Таблиця 2

Критерії ВООЗ для оцінки зобної ендемії

Критерії	Референтна популяція	Ступінь важкості зобної ендемії		
		Легка	Середньої важкості	Важка
Зоб (збільшення ЩЗ > 0 ступеня), %	ДПВ*	5,0 – 19,0	20,0 – 29,9	> 30,0
Тиромегалія (УЗ об'єм > 97 перцентилі), %	ДПВ	5,0 – 19,0	20,0 – 29,9	> 30,0
Медіана йодурії, мкг/л	ДПВ	50,0 – 99,0	20,0 – 49,0	< 20,0
Медіана ТГ, нг/мл	ДПВ	10,0 – 19,9	20,0 – 39,9	> 40,0
ТТГ > 5 МО/л, %	НН*	3,0 – 19,0	20,0 – 39,9	> 40,0

Примітка.\*ДПВ – діти пренуперубертатного віку, НН – новонароджені.

Пальпаторні і розміри ЩЗ	Кількість співставлень	Збіг пальпаторних та УЗД даних		Розходження пальпаторних та УЗД даних	
		абс.	%	абс.	%
0	318	220	69,2	98	30,8
ІА	105	74	70,4	31	29,6
ІБ	41	35	70,4	6	14,6
ІІ	10	10	100	0	0
Всього	474	339	71,5	135	28,5

Ступінь зобної ендемії серед дітей Буковини

Критерії	Референтна популяція	Ступінь важкості зобної ендемії		
		Легка	Середньої важкості	Важка
м. Чернівці				
Зоб (збільшення ЩЗ > 0 ступеня), %	192		26,3	
Тиромегалія (УЗ об'єм > 97 перцентилі), %			24,1	
Медіана йодурії, мкг/л		69,84 ± 7,13		
Медіана тиреоглобуліну, нг/мл		14,27 ± 2,43		
Рівнинна зона				
Зоб (збільшення ЩЗ > 0 ступеня), %	257		27,9	
Тиромегалія (УЗ об'єм > 97 перцентилі), %			24,9	
Медіана йодурії, мкг/л		66,53 ± 7,48		
Медіана тиреоглобуліну, нг/мл		16,34 ± 2,45		
Гірська зона				
Зоб (збільшення ЩЗ > 0 ступеня), %	603			33,8
Тиромегалія (УЗ об'єм > 97 перцентилі), %				30,8
Медіана йодурії, мкг/л			29,06 ± 2,77	
Медіана тиреоглобуліну, нг/мл			27,21 ± 4,35	

«добре» (інколи хворіє) – 71,7%, «задовільно» (часто хворіє) – 16,3% опитаних

Загалом до першої групи здоров'я належить 11,6% дітей, до другої – 69,7%, третьої – 18,5%. Аналізуючи розподіл дітей за групами здоров'я залежно від району проживання, можна зробити висновок, що кількість дітей першої групи з рівнинної зони і м. Чернівці суттєво не відрізнялась та мала вірогідну різницю щодо гірської зони. Щодо дітей третьої групи здоров'я, то в рівнинній зоні їх мешкає 15,5%, тобто на 7,4% менше, ніж в гірській, та на 3,6%, ніж у м. Чернівці. Розподіл дітей за групами здоров'я залежно від віку показав, що з віком збільшується частка дітей III групи, особливо у 13–14 років.

Серед дітей, які проживають в районах з йодним дефіцитом середнього ступеня важкості, 38,5% мають дисгармонійний фізичний розвиток. Однаково часто зустрічалися діти як з надлишком, так і з дефіцитом маси тіла. Відсоток дітей з дисгармонійним фізичним розвитком серед мешканців зон легкого ступеня йодного дефіциту був меншим і склав 30,7%.

Більшість обстежених дітей мають середній рівень інтелектуального розвитку (рис.2).

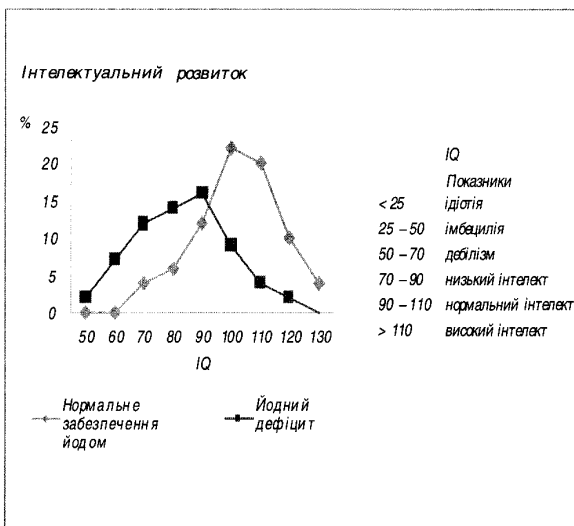


Рис.2. Показник інтелекту у дітей із зони йододефіциту

Рівень інтелектуальної сформованості змінювався в напрямку зниження по мірі наростання ступеня йодного дефіциту. Так, частка дітей з високим рівнем розвитку серед тих, що проживають у зоні легкого ступеня йодного дефіциту, склала від 14,6 до 22,7%, тоді як у дітей із зони з помірним ступенем дефіциту йоду – 9,2–10,3% осіб ( $p < 0,05$ ). Серед дітей, які мешкають у гірській місцевості, високий рівень інтелекту визначався у 10,2% хлопчиків та 13,6% дівчаток, середній – у 46,5% хлопчиків та 51,5% дівчаток і низький – у 43,2% хлопчиків та 34,8% дівчаток. Діти, які проживають у рівнинному районі, за рівнем розвитку інтелектуальних функцій розподілились наступним чином: високий рівень – у 20% хлопчиків та 17,5% дівчаток, середній – 58% хлопчиків та 62% дівчаток і низький – у 21,9% хлопчиків та 21,1% дівчаток. У дітей з високим та середнім рівнем розвитку інтелекту визначалися достатньо розвинені абстрактні форми мислення, великий об'єм знань. У дітей з низьким рівнем інтелекту переважав примітивний підхід до вирішення логічних завдань, у них домінували конкретні форми мислення. 12,5% дітей із зони йодного дефіциту мають зміни за більшістю досліджуваних когнітивних функцій. Провідними відхиленнями по всій групі дітей зареєстровано порушення пам'яті та дрібної моторики (68,7%). Швидкість читання у дітей, які проживають в умовах йодного дефіциту легкого ступеня, з віком зростає: у хлопчиків на 31,14 слово за 1 хвилину (різниця між середніми показниками препубертатного та пубертатного віку,  $p < 0,01$ ) і у дівчаток на 30,48 ( $p < 0,05$ ). У дітей, які проживають в умовах йодної недостатності середнього ступеня (гірська зона), при поступовому зростанні швидкості читання вірогідної різниці між препубертатним та пубертатним періодом не виявлено. Діти, які проживають у зоні з легким ступенем йодної недостатності, читають  $172,00 \pm 10,12$  слова за 1 хвилину, в той час як мешканці зони із середнім ступенем йодної недостатності –  $141,28 \pm 9,61$  слова за 1 хвилину ( $p < 0,05$ ).

Дівчатка, які проживають у зоні з середнім ступенем йодної недостатності, мають нижчі показники статевого розвитку. Особливо яскраво ця відмінність спостерігається у 13-річному віці. В інших вікових групах спостерігалась тенденція до їх зниження. Серед дівчаток 2 групи частіше реєструвався II–III ступінь (відставання балу статевого розвитку (БСР) більше як на 3–4 роки) затримки статевого дозрівання у порівнянні з 1 групою, де спостерігався переважно I–II ступінь.

Частота патологічних змін у яєчниках дівчаток, порушень менструальної функції та показники гормонального профілю залежно від функції ЩЗ

Показник	ГП (n=65)		1 підгрупа (без порушень функції ЩЗ, n=43)		2 підгрупа (з ознаками лабораторного гіпотиреозу, n=54)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Кісти поодинокі	8	12,3	12	27,9*	26	46,4*
Полікістоз	2	3,0	5	11,6*	12	22,2*
Гіпоплазія	0	0	3	6,9*	9	16,0*
Нерегулярний цикл	2	3,0	12	27,9*	15	27,7*
Опсменорея	0	0	7	16,2*	10	18,5*
Вторинна аменорея	0	0	0	0	3	5,5*
Гіперпролактинемія	0	0	1	2,3	6	11,1*
вміст Е та ПГ	1	1,5	5	11,6*	13	24,0*

Примітка. \*Вірогідно щодо показників у дівчаток групи порівняння ( $p < 0,05$ ).

В обстежуваних дітей виявлено порушення порядку появи та розвитку вторинних статевих ознак У хлопчиків, які проживають у зоні із середнім ступенем йодного забезпечення, спостерігається тенденція до затримки статевого розвитку у всіх вікових підгрупах. У 44,2% дівчаток лонне і аксілярне оволосіння випереджало дозрівання молочних залоз, а у 32,8% хлопчиків – оволосіння на обличчі та аксілярних ділянках випереджало розвиток калитки. У дівчаток 2 групи перші менструації з'явилися на 9–11 місяців пізніше, довго не встановлювалася регулярність циклу, а у 23,8% відмічалися розлади менструальної функції у вигляді опсменореї та вторинної аменореї (табл.5).

Графічним зображенням впливу недостаті йоду різного ступеня важкості на розвиток патології є гіпотетичний «айсберг» (рис. 3). Найбільш поширеними і не завжди діагностованими є порушення інтелектуального розвитку.

Як засіб етіопатогенетичного лікування йододефіцитних захворювань нами був застосований препарат «Йодомарин» (Berlin Chemie). Йодомарин захищає щитоподібну залозу, стимулює процеси розвитку та навчання, запобігає виникненню вроджених хвороб щитоподібної залози. Дозування препарату представлено у таблиці 6.

Обстеження дітей проводили до та через 6 місяців після застосування йодомарину. Визначали основні показники розумової працездатності дітей – точність виконаної роботи, стійкість уваги та швидкість читання. Увагу визначали за допомогою показника точності роботи, який характеризує якість виконання завдання. Показник стійкості уваги (продуктивності) визначає одночасно якість та темп виконання, враховуючи об'єм опрацьованого матеріалу. Отримані результати представлені на рисунку 4.



Рис. 3 Феномен «айсберга»

Дозування йодомарину

Призначення	Дозування (мкг/добу)
новонароджені та діти раннього віку	50
діти дошкільного віку	50–90
6–12 років	100–120
підлітки і дорослі	150
при вагітності і під час лактації	200
профілактика рецидиву зоба після операції з приводу вузлового зоба	100–200

Таблиця 6

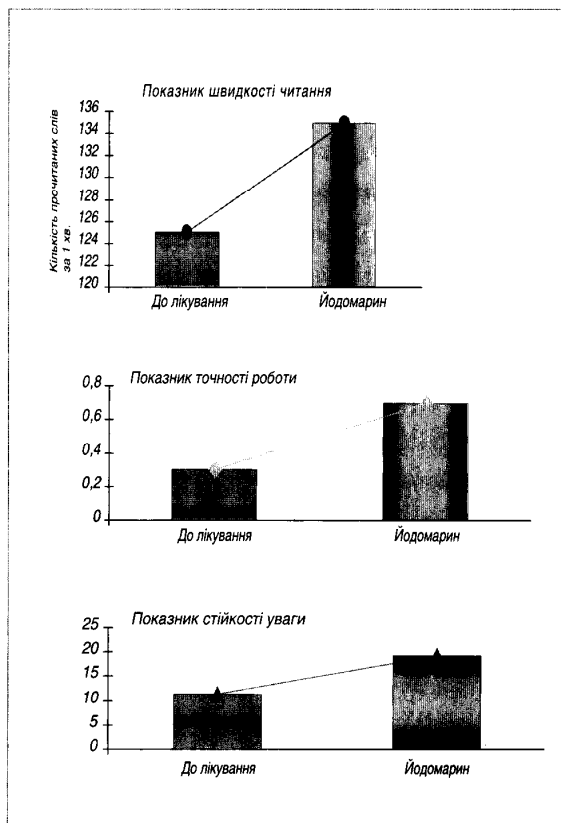


Рис. 4. Показники розумової працездатності у дітей

## Висновки

1. Результати дослідження показали, що при певному зовнішньому благополуччі діти з йододефіцитного регіону характеризуються деякими відхиленнями розвитку. Оскільки обстежені діти були стандартизовані за основними факторами впливу на розвиток, то можна припустити, що виявлені зміни спровоковані здебільшого дефіцитом йоду у навколишньому середовищі.

2. Маркерами йододефіцитних станів у дітей можна вважати: зміщення або відсутність зростових пубертатних стрибків; порушення термінів та темпів статевого дозрівання; зниження основних когнітивних функцій; гіперпролактинемія при зниженій концентрації Е2 і ПГ.

3. Застосування йодомарину з метою лікування і профілактики йододефіцитних станів у дітей є необхідним, високоефективним та безпечним.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Александровская Э.М., Гильяшева И.Н. Адаптированный модифицированный вариант детского личностного вопросника Р. Кеттела: Метод. рекомендации. — Ленинград, 1985. — 34 с.
2. Касаткина Э.П. Йододефицитные заболевания у детей и подростков (пленарная лекция) // Проблемы эндокринологии. — 1997. — № 3. — С. 3–7.
3. Касаткина Э.П., Петеркова В.А. Консенсус. Эндемический зоб у детей: терминология, диагностика, профилактика и лечение // Проблемы эндокринологии. — 1999. — № 6. — С. 29–30.
4. Коваленко Т.В. Здоровье и развитие детей, рожденных в условиях зобной эндемии: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 2000. — 46 с.
5. Паськів В.І. Йододефіцитні захворювання. — Чернівці, 2001. — 100 с.
6. Перелесни Л.И. Корректураная проба, ее методическая ценность и информативность // Гигиена и санитария. — 1980. — №4. — С. 51–54.

### ЙОДОДЕФИЦИТНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КАК МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА

*Т.Сорокман*

**Резюме.** Изучено напряжение зобной эндемии на Буковине за новыми критериями ВОЗ. Распространенность зоба составила 50,1%. Более 30% детей из йододефицитного региона имеют дисгармоническое физическое развитие, задержку полового развития, а 12,5% — изменения большинства исследуемых когнитивных функций. Ведущими отклонениями по всей группе детей зарегистрированы нарушения памяти и мелкой моторики. Использование Йодомарина с целью лечения и профилактики йододефицитных заболеваний у детей является необходимым, эффективным и безопасным.

**Ключевые слова:** йододефицитные заболевания, дети, Йодомарин.

### IODINE DEFICIENCY DISEASES AS MEDIC-SOCIAL PROBLEM

*T.Sorokman*

**Summary.** The pressure thyroid endemic on Bukovina behind new criteria a WHO is investigated. The prevalence of a zob has made 50,1 %. 30 % of children with of deficiency jodini of region have infringement physical development, delay of sexual development, and 12,5 % — changes of the majority researched cognitive of functions. The conducting deviations(rejections) on all group of children register infringements of memory and fine movement. Use iodomarin with the purpose of treatment and preventive maintenance iodine deficiency disorders at children is necessary, effective and safe.

**Key words:** iodine deficiency disorders, children, iodomarin.