Сорокман Т.В.

РІВЕНЬ СФОРМОВАНОСТІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ФУНКЦІЙ ТА СТАН РОЗУМОВОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ДІТЕЙ, ЯКІ ПРОЖИВАЮТЬ ЗА УМОВ ДЕФІЦИТУ ЙОДУ

Буковинська державна медична академія

РІВЕНЬ СФОРМОВАНОСТІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ФУНКЦІЙ ТА СТАН РОЗУМОВОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ДІТЕЙ, ЯКІ ПРОЖИВАЮТЬ ЗА УМОВ ДЕФІЦИТУ ЙОДУ – Вивчено особливості розвитку дітей шкільного віку, які проживають у йододефіцитному регіоні. 12,5 % мають зміни за більшістю досліджуваних когнітивних функцій. Провідними відхиленнями по всій групі дітей зареєстровано порушення пам'яті та дрібної моторики. Рівень інтелектуальної сформованості, продуктивність та точність виконання роботи змінювалися в сторону зниження по мірі наростання ступеня йодного дефіциту. Серед дітей із лабораторним гіпотиреозом кількість таких, які мали низький рівень інтелекту була у два рази більшою.

УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ И СОСТОЯНИЕ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ЙОДНОГО ДЕФИЦИТА – Изучены особенности развития детей школьного возраста, проживающих в йододефицитном регионе. У 12,5 % есть изменения в большинстве исследуемых когнитивных функций. Основными отклонениями во всей группе детей зарегистрированы нарушения памяти и мелкой моторики. Уровень интеллектуальной сформированности, продуктивность и точность исполнения работы изменялись в сторону снижения по мере наростания йодного дефицита. Среди детей с лабораторным гипотиреозом количество имеющих низкий уровень интеллекта было в два раза больше.

LEVEL OF FORMATION OF INTELLECTUAL FUNCTIONS AND STATUS OF MENTAL ABILITY AT CHILDREN LIVING IN CONDITIONS OF IODINE DEFICIENCY – The features of intellectual development of children living in conditions of iodine deficiency were investigated. 12,5 % have changes by the majority of cognitive functions. A level of intellectual development, efficiency and accuracy of execution of work changed in the party of decrease in the process of increase of iodine deficiency. Among the children with laboratory hypothyreosis the quantity of children with a low I.Q. was twice more in comparison with control group.

Ключові слова: діти, інтелектуальний розвиток, дефіцит йоду.
Ключевые слова: дети, интеллектуальное развитие, дефицит йода.
Key words: children, intellectual development, iodine deficiency.

ВСТУП Темпи росту здорової дитини, особливості її фізичного та інтелектуального розвитку, становлення репродуктивної функції в значній мірі визначаються станом ендокринної системи [3]. Абсолютна більшість гормонів людини активно впливає на процеси лінійного росту дитини та диференціювання органів і систем організму [2]. Суттєвий вплив на ріст та розвиток дитячого організму мають гормони щитоподібної залози (ЩЗ) [4, 5].

Найпоширенішим наслідком йодного дефіциту у дітей, окрім ендемічного зобу, є комплекс психомоторних та соматичних порушень. Однак, не дивлячись на широкий спектр наукових досліджень в цьому напрямку за останнє десятиріччя, більшість аспектів даної проблеми залишаються недостатньо вивченими. Зокрема, неоднозначними і достатньо фрагментарними є дані про особливості інтелектуального розвитку дітей, які проживають у місцевості з зобною ендемією, а комплексної оцінки стану їх здоров'я з метою обґрунтування рекомендацій щодо диспансерного спостереження за цими дітьми не проводилося.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ Вивчення показників нервово-психічного розвитку дітей проводили після ознайомлення з станом їхнього здоров'я, після 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 (Адаптований модифікований варіант дитячого особистісного опитувальника Р. Кеттела) [1]. Методика сконструйована з 10 питань, де вірна відповідь оцінювалась в один бал. Сума балів переводилася в стандартні оцінки – "стени" за якими визначали низький (1-3 стена), середній (4-7) і високий (8-10) рівень інтелекту.

Визначення показників розумової діяльності дітей шкільного віку, оцінки 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]. Для визначення швидкості читання пропонувався текст, який підбирався відповідно до віку і містив від 140 до 400 слів. Текст був віддрукований на окремих листках і роздавався певній групі дітей (6-8 осіб), щоб можна було контролювати якість виконання завдання. Швидкість читання визначалася кількістю прочитаних мовчки слів за одну хвилину. Для коректурної проби використовували спеціальні бланки з урахуванням вікових особливостей, де були надруковані ряди слів, серед яких підкреслювалось буквосполучення "ан" за одну хвилину.

Характеристику уваги визначали за допомогою показника точності роботи (**W**), який характеризує якість виконання завдання. Якщо не допущено жодної помилки або пропуску, цей показник дорівнює 1,0. В іншому випадку **W**<1,0 (**W** = Σ/Σ + **O**, де – Σ – число правильно підкреслених знаків; **O** – число пропущених та неправильно відмічених знаків.

Показник стійкості уваги (продуктивності) Е – визначає одночасно якість та темп виконання, враховуючи об'єм опрацьованого матеріалу. Якщо **W**=1,0 (не було допущено помилок), то цей показник виражається цілим числом. При **W**<1,0, Е – число дрібне (**E** = **S** × **W**, де **W** – показник точності роботи; **S** – кількість слів, які дитина встигла продивитися).

Для скринінгового дослідження нервово-психічного розвитку дітей шкільного віку, які проживають у географічних зонах Чернівецької області з різним ступенем йодного забезпечення, нами обстежено 399 школярів у віці 10-16 років, із них 194 хлопчики та 205 дівчаток. Всі обстежені школярі були розподілені за статтю та віком (передпубертат – дівчатка 10-12 років, хлопчики 10-13 років; пубертат – дівчата 13-16 років та хлопці 14-16 років). Основну групу склали діти із дифузним нетоксичним зобом (199 осіб, перша підгрупа – 144 особи без порушення функції ЩЗ, друга підгрупа – 50 осіб з лабораторним гіпотиреозом), групу порівняння – 200 здорових однолітків.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ Діти переважно мають середній ступінь інтелектуального розвитку (58,9 %). Рівень інтелектуальної сформованості змінювався в сторону зниження по мірі наростання ступеня йодного дефіциту. Так, у дітей, що проживають у зоні легкого ступеня йодного дефіциту частка дітей з високим рівнем розвитку склала від 22,7 до 14,6%, тоді як у дітей із зони мешкання з помірним ступенем дефіциту йоду – 10,3-9,2 % осіб ($P<0,05$).

Аналіз розвитку інтелектуальних функцій залежно від району мешкання та статі (рис. 1) показав, що серед дітей, які мешкають в гірській місцевості високий рівень інтелекту визначався у 10,2 % хлопчиків та 13,6 % дівчаток, середній – відповідно у 46,5 % хлопчиків та 51,5 % дівчаток і низький – у 43,2 % хлопчиків та 34,8 % дівчаток. Діти, які проживають в рівнинному районі за рівнем розвитку інтелектуальних функцій розподілилися наступним чином: високий рівень – у 20,0 % хлопчиків та 17,5 % дівчаток, середній – 58,1 % хлопчиків та 62,1 % дівчаток і низький – у 21,9 % хлопчиків та 21,1 % дівчаток. У дітей з високим та середнім рівнем розвитку інтелекту спостерігалися в достатній мірі 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. Провідними відхиленнями по всій групі дітей зареєстровано порушення пам'яті та дрібної моторики (68,7 %). 12,5 % дітей із зони йодного дефіциту мають зміни за більшістю досліджуваних функцій. Частота порушення когнітивної функції залежно від зони мешкання представлена на рис. 2.

Про інтелектуальний розвиток дітей судили за рівнем сформованості інтелектуальних функцій (рис. 3).

Серед дітей основної групи частка таких, які мають високий та середній рівень розвитку складає 75,1 %, в той час, як у групі порівняння цей показник дорівнював 86,5% ($P<0,05$). Структура когнітивного дефіциту у дітей основної групи представлена на рис. 4.

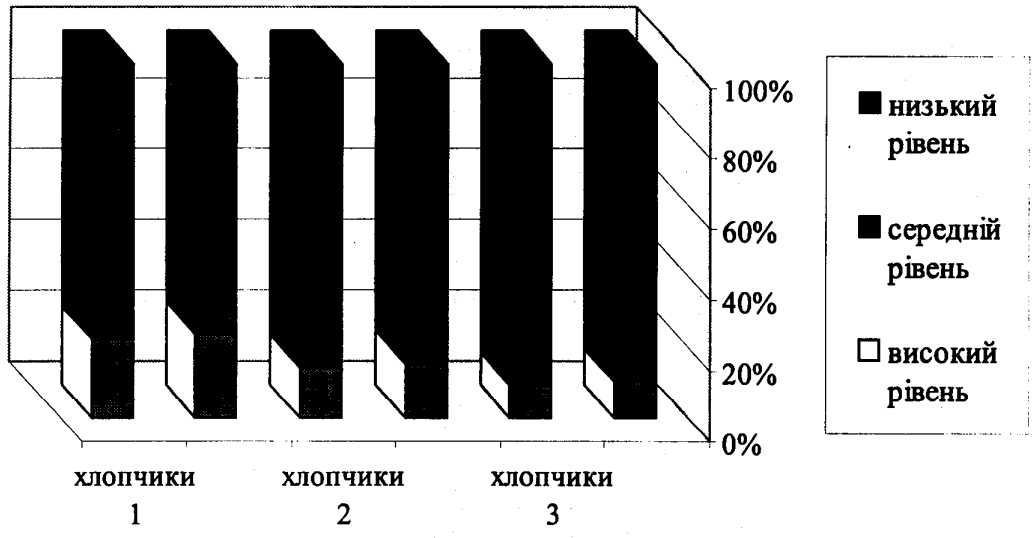

Рис. 1 Рівень сформованості інтелектуальних функцій дітей шкільного віку залежно від статі та зони мешкання (1 – м.Чернівці, 2 – рівнинна зона, 3 – гірська зона).

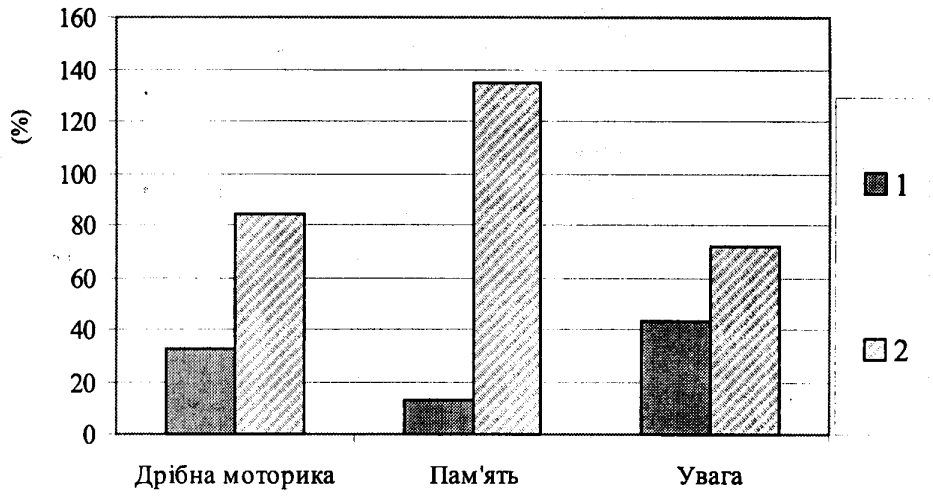

Рис. 2. Частота порушення когнітивної функції залежно від ступеня йодного дефіциту (1 – легкий ступінь йодного дефіциту, 2 – середній ступінь йодного дефіциту).

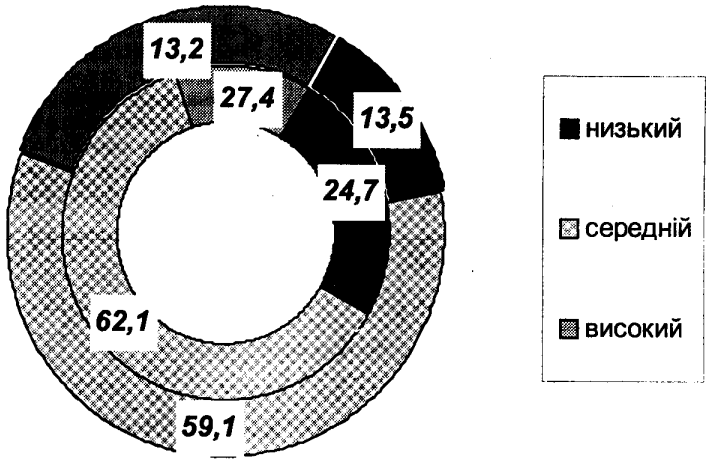

Рис. 3. Рівень сформованості інтелектуальних функцій (%) у дітей (зовнішнє коло – група порівняння, внутрішнє коло – основна група).

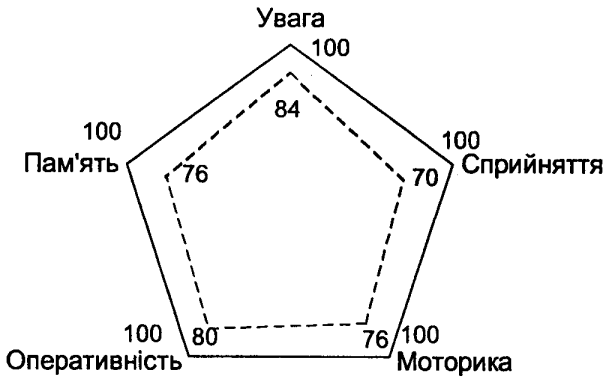

Рис. 4. Показники когнітивної функції у дітей (у % до вікової норми, основна група – пунктирна лінія, група порівняння – суцільна лінія).

Показники пізнавальних функцій дітей групи порівняння прийняті за 100 %. Встановлено, що діти основної групи характеризуються дещо нижчими показниками основних пізнавальних функцій. Так, діти із лабораторним гіпотиреозом мають "заборгованість" у сфері уваги на 56 %, сприйняття на 36 %, моторики на 26 %, пам'яті на 44 %. Темп оперативної діяльності знижений на 26 %. Співставлення показників концентрації ТТГ, йодурії та об'єму ЩЗ з наявністю або відсутністю дефіцитарності за окремими когнітивними функціями показало, що у дітей 2 підгрупи із порушеннями моторики рівень ТТГ був підвищений на 90 %, об'єм ЩЗ на 28 %, а при зниженні пам'яті – 125 % та 38 % відповідно. Корелятивний аналіз виявив високовірогідний позитивний зв'язок середньої сили у дітей передпубертатного віку між об'ємом ЩЗ і показниками дрібної моторики ($r=0,485$, $P<0,01$), пам'яті ($r=0,488$, $P<0,05$) і оперативності ($r=0,321$, $P<0,05$).

Одним з критеріїв адаптації школярів до навчального навантаження та важливим показником здоров'я є розумова працездатність (табл. 1). Як свідчать результати проведених нами досліджень, 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 передпубертатного та пубертатного віку, $P<0,01$) і у дівчаток на 30,48 ($P<0,05$). В той же час у дітей, які проживають за умов йодної недостатності середнього ступеня (гірська зона) при поступовому зростанні швидкості читання вірогідної різниці між передпубертатним та пубертатним періодом не виявлено. Діти, які проживають у зоні з легким ступенем йодної недостатності, читають 172,00±10,12 слів за 1 хвилину, в той час, як діти, які мешкають у зоні з середнім ступенем йодної недостатності – 141,28±9,61 слів за 1 хвилину ($P<0,05$).

Таблиця 1. Показники швидкості читання у дітей шкільного віку залежно від статі, віку та району мешкання (кількість прочитаних слів за 1 хв)

Вік	Гірська зона				Рівнинна зона			
	хлопчики		дівчатка		хлопчики		Дівчатка	
	n	M ± m	n	M ± m	n	M ± m	n	M ± m
ПБ	21	128,10 ± 7,60	26	137,60 ± 8,12	20	142,31 ± 8,42	25	166,88 ± 7,34
П	29	135,82 ± 9,81	28	163,61 ± 12,90	23	181,45 ± 10,67**	23	197,36 ± 10,04*

Примітка: * – $P < 0,05$, ** – $P< 0,01$ щодо зони мешкання.

Ми спостерігали різницю в показниках швидкості читання дітей залежно від статі. У хлопчиків показник дорівнює 161,38±10,87 (зона з легким йодним дефіцитом) та 131,95± 8,70 (зона з йодним дефіцитом середнього ступеня, P<0,05). У дівчаток, відповідно, 182,12±10,69 та 150,65±10,50 (P<0,05).

У дітей, які проживають за умов середнього ступеня йодного дефіциту, спостерігається погіршення продуктивності роботи та зниження її точності. Щодо показників точності виконання роботи, то вірогідна відмінність (P<0,05) має місце при порівнянні хлопчиків та дівчаток сумарно, а також хлопчиків пубертатного періоду (P<0,001). В той же час продуктивність роботи у дівчаток мала тенденцію до зниження, а у хлопчиків була вірогідно нижчою (P<0,01). Вірогідно нижча продуктивність роботи сумарно у хлопчиків та дівчаток, які проживають за умов йодного дефіциту середнього ступеня важкості (P<0,05).

Результати вивчення розумової працездатності дітей залежно від функціонального стану ЩЗ наведені в табл 2.

Таблиця 2. Показники розумової працездатності у дітей

Показники	Група порівняння		Основна група (1 підгрупа)		Основна група (2 підгрупа)	
	ПБ	П	ПБ	П	ПБ	П
	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m
ШЧ	142,9 ± 7,3	181,6 ± 10,6*	121,8 ± 10,2**	145,6 ± 10,7**	110,8 ± 10,2***	124,6 ± 8,76***
W	0,5 ± 0,07	0,6 ± 0,06	0,5 ± 0,06	0,5 ± 0,08**	0,5 ± 0,07	0,3 ± 0,08*,***
E	24,7 ± 3,0	23,8 ± 2,9	20,7 ± 2,9	14,3 ± 3,2**	17,7 ± 2,9***	11,3 ± 2,2*,***

Примітка: P<0,05 між показниками дітей групи порівняння та основної групи (* – ПБ і П; ** – 1 підгрупа; *** – 2 підгрупа).

Швидкість читання як в групі порівняння так і в основній групі з віком зростає. Але, якщо в темпі читання дітей передпубертатного та пубертатного періодів групи порівняння існує вірогідна різниця, то в основній групі темп збільшення швидкості читання уповільнений (P>0,05).

Спостерігається вірогідна (P<0,05) різниця в швидкості читання між дітьми з групи порівняння та дітьми з субклінічним гіпотиреозом (162,26±9,00 та 133,71±10,50; P<0,01), причому ця різниця існує як між дітьми передпубертатного, так і пубертатного віку.

Коефіцієнт точності виконуваної роботи у дітей групи порівняння з віком має тенденцію до збільшення (0,56±0,07 і 0,61±0,06; P>0,05), в той час, як у дітей з субклінічним гіпотиреозом спостерігається зворотна тенденція (0,52±0,06 та 0,36±0,08; P>0,05).

Якщо в передпубертатному віці у дітей з лабораторним гіпотиреозом коефіцієнт точності виконуваної роботи, порівняно з дітьми групи порівняння має тенденцію до зниження, то в пубертатному віці він набирає вірогідної різниці (P<0,05). Аналогічна ситуація має місце при аналізі показника продуктивності роботи. У дітей групи порівняння він дорівнював 24,33±2,98, а у дітей з гіпотиреозом 17,58±3,08, тобто мав помітну тенденцію до зменшення (P>0,05). Ми не знайшли вірогідної різниці між показниками продуктивності роботи у дітей обох груп в передпубертатному віці, хоча у дітей 1 підгрупи спостерігалася тенденція до його зменшення. У дітей пубертатного віку ця різниця сягає вірогідного значення (P<0,05). У здорових дітей з віком залишається практично не зміненою (24,77±3,01 та 23,88±2,96; P>0,05), в той час, як у дітей 1 підгрупи існує помітна тенденція до зниження продуктивності виконуваної роботи (20,79±2,95 та 14,37±3,21; P>0,05), а у осіб 2 підгрупи вірогідне зниження (17,79±2,95 та 11,37±2,21, P<0,05).

ВИСНОВОК Наші дослідження виявили певні зміни у показниках когнітивної діяльності дітей із лабораторним гіпотиреозом (нестійкість уваги, зменшення здатності до її концентрації, зниження продуктивності роботи), що загалом зменшує їх розумову працездатність. Можна передбачити, що для досягнення високої або середньої успішності у школі залучаються всі компенсаторні можливості організму, що безумовно, є фактором ризику розвитку психоемоційних та соматичних розладів.

Перспектива подальших досліджень. Викладені у статті результати проведеного дослідження визначають необхідність подальшого поглибленого вивчення особливостей нервово-психічного розвитку дітей з метою розробки критеріїв ранньої активної діагностики тиреопатій та рекомендацій щодо корекції і профілактики порушень розвитку дітей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Адаптированный модифицированый вариант детского личносного вопросника Р. Кеттела (Методические рекомендации) / Александровская Э.М., Гильяшева И.Н. – Ленинград, 1985. – 34 с.

2. Анфиногенова О.Б., Перевощикова Н.К. Подростки и проблема тиреоидной патологии // Актуальные проблемы профилактики неинфекционных заболеваний: Научно-практическая конференция с международным участием, Москва, 28-30 ноября, 2003: Тезисы докладов. – М. – 1995. – С. 8.

3. Баранов А.А., Щеплягина Л.А., Сухарева Л.М. Федеральная целевая программа «Здоровый ребенок» (проект) //Российский педиатр. журнал – 2000. – №1. – С. 5-8.

4. Гурський А.Й., Худова І.Ф., Степаненко О.І., Філончук О.А. Поширеність і залежність від функціонального стану щитоподібної залози соматостатевих порушень серед юнаків зобно-ендемічної місцевості // Сучасні проблеми експериментальної та клінічної ендокринології: Тези доповідей V з'їзду ендокринологів України. – Івано-Франківськ. – 1994. – С. 189.

5. Загородній М.П., Пилипець І.В. Вплив екологічно несприятливого довкілля на функціональний стан гіпофізарно-тиреоїдної системи у дітей // Педіатрія, акушерство та гінекологія. – 2002. - № 1. – С. 39-43.

6. Перелесни Л.И. Корректурная проба, ее методическая ценность и информативность // Гигиена и санитария. – 1980. – №4. – С. 51-54.