

## ФУНКЦІОНАЛЬНІ ТА ФІЗИЧНІ ПОКАЗНИКИ СТУДЕНТІВ УЖГОРОДСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ З УРАХУВАННЯМ ФУНКЦІЇ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ

Бондарчук Н. Я., Чернов В. Д.

*Ужгородський національний університет, м. Ужгород*

**Ключові слова:** щитоподібна залоза, функціональні показники, фізична підготовленість, фізичний розвиток.

**Вступ.** На сучасному етапі розвитку спорту, навантаження та тренувальний процес стають все більш складними. Для правильного їх застосування необхідно мати чітку та достовірну інформацію про фізичну, технічну готовність та обмінні процеси, які забезпечують розвиток фізичних якостей і пристосувальних реакцій організму.

Від функціональної активності щитоподібної залози залежить нормальний розумовий та фізичний розвиток людини [2].

Ендокринній системі належить важлива роль у перебудові організму в умовах фізичних навантажень. Працями вчених [1,2,4] показано, що активна участь у забезпеченні процесу пристосування організму до підвищеним фізичним навантаженням належить наднирковим залозам. Однак, мало досліджуваною при цьому залишається функціональна активність щитоподібної залози. Разом з тим, тиреоїдним йодвмістовним гормонам належить виключно важлива роль у регуляції обміну речовин і енергії [3,10,11].

Інтенсивні фізичні навантаження на велоергометрі викликали у 6 здорових осіб підвищення у сироватці крові: тироксину від 6,8 до 9,1 мкг/дл, трийодтироніну – від 153 до 304 нГ/дл та зворотного  $T_3$  від 50 до 73 нГ/дл. Помірні (до 3 хв) вправи не супроводжувались зміною рівня  $T_4$  і зворотного  $T_3$ , але вміст  $T_3$  при цьому знижувався, ймовірно за рахунок підвищення захвату із крові  $T_3$  тканинами. При

цьому концентрація ТТГ при фізичних вправах не змінювалась [6].

К.Kirkely та співавт.(1977) виявили, що під час закінчення лижного марафону у тренуваних чоловіків збільшення рівня загального і вільного  $T_4$  в крові, котрі поступово приходили в норму у наступні дні спостереження. Подібне явище – збільшення вмісту  $T_4$  у сироватці крові відмічено у 15 здорових жінок при фізичних навантаженнях [12].

В той же час Р.Berchtold та співавт.(1978) не виявили суттєвих змін концентрації ТЗ в крові людей під впливом фізичних вправ. Не виключено, що важливу роль при цьому грає тривалість та інтенсивність навантажень.

А.Aakvaag та співавт.(1978) вивчали зрушення  $T_4$  у сироватці крові у чоловіків, під впливом важких фізичних навантажень без регулярного сна на протязі 5 діб: в першу добу рівень  $T_4$  збільшився, потім знизився, досягнувши мінімуму на 5-й день.

Отже, зміни вмісту тиреоїдних гормонів при фізичних навантаженнях є не завжди одновекторними. Причиною цього можуть бути відмінності в характері виконуваної роботи, неоднакова ступінь тренуваності організму та тривалість навантаження.

Ми звертаємо особливу увагу на залежність характеру реакції щитоподібної залози, в залежності від тренуваності організму.

Так, С. Н. G. Irvine (1988) спостерігав у спортсменів тенденцію до більш високого рівня вільного тироксину в крові, ніж у нетренуваних осіб. Автор припускає, що підвищений рівень вільних тиреоїдних гормонів у спортсменів пов'язаний з заміщенням їх витрат при прискореному розпаді, який виникає під час повторних фізичних навантажень.

Аналізуючи дані літератури, можна зробити висновок, що щитоподібній залозі належить важлива роль в адаптаційно-приспосувальних реакціях при фізичних навантаженнях різної інтенсивності і тривалості, і в значній мірі, вона зумовлена тренуваністю. Однак, необхідно відмітити, що дані одержані різними авторами є під час суперечливі. Так, одні дослідники вказують на підвищення функцій щитоподібної залози при фізичних навантаженнях, інші – відмічають її зниження, а в окремих дослідженнях не виявлено змін активності щитоподібної залози при фізичних навантаженнях. Можна зауважити про дані літератури, які дають змогу

припустити, що тиреоїдні гормони відіграють важливу роль в адаптаційних механізмах, які виникають при фізичних навантаженнях і систематичному фізичному тренуванні. Відсутність робіт по вивченню тканинного вмісту йоду і його динаміки під впливом фізичних навантажень, не дозволяє зрозуміти механізми виявлених змін участі тиреоїдних гормонів в цих процесах.

Отже, подальше вивчення особливостей функціональної перебудови щитоподібної залози при різних фізичних навантаженнях являє собою науково-практичну зацікавленість.

**Мета дослідження** – визначення рівня фізичного стану студентів з різних біогеохімічних зон Закарпаття.

**Методи та організація досліджень.** Аналіз науково-методичної літератури; фізіологічні методи (визначення артеріального тиску систолічного (АТ сист.), діастолічного (АТ діаст.), частоти серцевих скорочень (ЧСС), життєвої ємності легенів (ЖЄЛ), максимальне споживання кисню (МСК), проба Генчі, проба Руфьє, проба Штанге; біохімічні методи; педагогічні методи (педагогічне тестування); методи математичної статистики.

У дослідженні взяли участь 440 здорових та практично здорових юнаків у віці від 16 до 22 років. Це студенти 1- 4 курсів з різним рівнем фізичної підготовленості, які віднесені до основного відділення вузу для участі в заняттях фізичною культурою на базі Ужгородського національного університету на протязі 2001-2003 років. Испитовані були розділені на дві групи, в залежності від місця проживання. До першої групи увійшли студенти з низинних районів Закарпаття (220 чол.), до другої – з гірських районів області (220 чол.).

**Результати та їх обговорення.** Результати показників фізичної підготовленості та функціональні показники статичного здоров'я наведені в таблиці 1,2.

В результаті нашого дослідження ми виявили переважно статистично вірогідні відмінності ( $P < 0,001$ ) між показниками фізичної підготовленості студентів з різних біогеохімічних зон Закарпаття. Як ми бачимо з таблиці 1, порівняльний аналіз показників фізичної підготовленості свідчить про кращий розвиток юнаків з низинних районів ( $P < 0,001$ ). Студенти з гірських районів поступаються своїм одноліткам в бігу на 100 метрів ( $P < 0,001$ ); у вибуховій силі ( $P < 0,001$ ); в бігу на

3000 метрів ( $P < 0,001$ ); підтягуванні ( $P < 0,001$ ) (юнаки 16, 18, 20 років); віджиманні ( $P < 0,001$ ) (16 років), ( $P < 0,05$ ) (18 років), ( $P < 0,01$ ) (20 років). У віковій групі 22 роки ці показники сили мають тенденцію до вірогідності ( $P \leq 0,1$ ;  $P \leq 0,2$ ). Перевага юнаків у вікових групах 16, 18, 22 роки гірської зони у розвитку гнучкості має тенденцію до вірогідності ( $P \leq 0,5$ ), в той час, як у віковій групі 20 років – вірогідна ( $P < 0,001$ ). Але згідно рейтингової оцінки фізичної підготовленості студентів вищих навчальних закладів ці показники дуже низькі. На нашу думку, це свідчить, що нормативи в тестах є дуже завищеними. Практично жодний студент не виконує їх на відмінно. Виняток складають лише деякі юнаки, які займаються у спортивних секціях.

Характеризуючи показники статистичного здоров'я, слід зазначити, що артеріальний тиск систолічний і діастолічний у юнаків з низинних районів нижчий ( $P < 0,001$ ), ніж у юнаків з гірських районів. Але АТ сист. з віком у студентів з гірських районів суттєво збільшується ( $P < 0,001$ ), проти АТ діаст. Практично не зазнає змін. Кращими у студентів з гірських районів виявилися результати ЖЄЛ ( $P < 0,001$ ). Ми вважаємо, що це пов'язано з меншим вмістом кисню в повітрі гірських районів. ЧСС сп. у студентів з гірських районів є гіршою ( $P < 0,001$ ) у віковій групі 16 років і покращується ( $P < 0,01$ ) з віком. У віковій групі 18 років ЧСС сп. у юнаків з гірських районів краще ( $P < 0,02$ ), ніж у їх одноліток з низинної зони. Окрім вищезазначеного ми виявили перевагу юнаків з гірських районів ( $P < 0,001$ ) у показниках МСК, проби Генчі (затримка дихання на видиху). У показниках проби Штанге (затримка дихання на вдиху) і проби Руфьє ( $P < 0,001$ ) – перевага юнаків з низинних районів.

Досліди, що були проведені нами на кафедрі біохімії УжНУ щодо вмісту йоду у щитоподібній залозі юнаків із різних регіонів області, показали, що низькі показники функції щитоподібної залози є прямим наслідком дефіциту йоду. Дані таблиці показують, що вміст тироксину в крові у юнаків з низинних районів вищий ( $P < 0,001$ ), ніж у юнаків з гірських районів і становить 104 нмоль/л проти 73 нмоль/л.

## **Висновки.**

Одним із наслідків недостатнього фізичного розвитку студентів, ми вважаємо є низькі показники функції щитоподібної залози та дефіцит йоду в організмі студентів Закарпаття.

Функціональні показники статичного здоров'я є критерієм розподілу їх на групи загальної фізичної підготовки (ЗФП) вузу для занять фізичною культурою.

Одержані нами дані з фізичної підготовленості студентів дозволяють зробити висновок про неадекватність нормативних програмних вимог з фізичного виховання вузу.

**Середньостатистичні значення фізичної підготовленості у вікових групах  
(16-22 років) студентів Ужгородського національного університету  
( $M \pm m$ ), n = 440**

№ п/п	Тест	Низинні райони n=55	Гірські райони n=55	Р	Низинні райони n=55	Гірські райони n=55	Р	Низинні райони n=55	Гірські райони n=55	Р	Низинні райони n=55	Гірські райони n=55	Р
		16 р.	16 р.		18 р.	18 р.		20 р.	20 р.		22 р.	22 р.	
1	Т <sub>4</sub> нмоль/л	104±2,49	73±1,69	P < 0,001	104±2,49	73±1,69	P < 0,001	104±2,49	73±1,69	P < 0,001	104±2,49	73±1,69	P < 0,001
2	Сила Підтягування, раз	11,6±0,36	10,1±0,28	P < 0,001	14,6±0,41	12,2±0,39	P < 0,001	14,8±0,37	12,8±0,38	P < 0,001	13,8±0,38	13,1±0,28	P ≤ 0,1
3	Віджим., раз	38,6±1,7	32,1±1,1	P < 0,001	40,7±1,3	36,4±1,5	P < 0,05	44,5±1,5	38,2±1,7	P < 0,01	45,5±2,9	40,5±1,5	P ≤ 0,2
4	Швидкість Біг 100 м,с	13,7±0,05	14,3±0,06	P < 0,001	13,8±0,06	14,8±0,12	P < 0,001	13,6±0,05	14,6±0,09	P < 0,001	13,6±0,09	14,2±0,08	P < 0,001
5	Вибухова сила Стрибок у довжину з місця, см	2,21±0,02	2,10±0,01	P < 0,001	2,28±0,02	2,15±0,01	P < 0,001	2,30±0,01	2,20±0,02	P < 0,001	2,33±0,02	2,25±0,02	P < 0,001
6	Витривалість Біг 3000м., хв	13,61±0,09	14,17±0,06	P < 0,001	13,64±0,08	14,89±0,12	P < 0,001	13,71±0,08	14,72±0,09	P < 0,001	13,72±0,13	14,80±0,12	P < 0,001
7	Гнучкість Нахил тулуба вперед сидячи, см.	16,2±0,68	16,4±0,70	P ≤ 0,5	18,3±0,85	17,80±0,79	P ≤ 0,4	15,6±0,75	16,8±0,71	P < 0,001	16,7±0,74	16,9±0,68	P ≤ 0,5

Примітка: < -вірогідно

≤ - тенденція до вірогідності

**Середньостатистичні функціональні показники статичного здоров'я у вікових групах студентів Ужгородського національного університету з різних регіонів Закарпаття  
( $M \pm m$ ), n = 440**

№ п/п	Тест	Низинні райони n=55	Гірські райони n=55	P	Низинні райони n=55	Гірські райони n=55	P	Низинні райони n=55	Гірські райони n=55	P	Низинні райони n=55	Гірські райони n=55	P
		16 р.	16 р.		18 р.	18 р.		20 р.	20 р.		22 р.	22 р.	
1	T <sub>4</sub> нмоль/л	104±2,49	73±1,69	P < 0,001	104±2,49	73±1,69	P < 0,001	104±2,49	73±1,69	P < 0,001	104±2,49	73±1,69	P < 0,001
2	T <sub>3</sub> нмоль/л	1,81±0,02	1,52±0,005	P < 0,001	1,81±0,02	1,52±0,005	P < 0,001	1,81±0,02	1,52±0,005	P < 0,001	1,81±0,02	1,52±0,005	P < 0,001
3	АТ сист. мм. рт.ст..	110,3±0,47	111,6±0,51	P < 0,05	112,2±0,41	113,9±0,4	P < 0,001	118,2±0,51	121,3±0,51	P < 0,001	118,6±0,45	129,1±0,51	P < 0,001
4	АТ діаст. мм. рт.ст..	69,0±0,98	74,1±0,96	P < 0,001	70,3±0,82	72,3±0,85	P < 0,05	72,1±0,37	73,5±0,36	P < 0,01	73,5±0,51	74,2±0,51	P ≤ 0,4
5	ЖЄЛ, л	3,7±0,05	3,9±0,04	P < 0,001	3,9±0,04	4,2±0,05	P < 0,001	4,1±0,03	4,3±0,04	P < 0,001	4,3±0,04	4,5±0,04	P < 0,001
6	ЧСС сп уд/хв	79,5±0,8	82,5±0,9	P < 0,001	84,1±0,8	81,3±0,8	P < 0,02	81,3±0,5	81,7±0,53	P ≤ 0,5	80,1±0,47	81,9±0,53	P < 0,01
7	МСК л/хв	2,2±0,02	2,3±0,02	P < 0,001	2,3±0,03	2,4±0,03	P < 0,001	2,3±0,02	2,5±0,01	P < 0,001	2,3±0,03	2,5±0,02	P < 0,001
8	МСК л/хв/кг	31,5±0,2	33,5±0,4	P < 0,001	31,5±0,5	34,6±0,4	P < 0,001	32,5±0,3	34,4±0,4	P < 0,001	34,4±0,4	35,7±0,5	P < 0,02
9	Проба Генчі, с	37,4±0,11	38,2±0,08	P < 0,001	38,4±0,08	38,9±0,10	P < 0,001	35,7±0,08	39,1±0,13	P < 0,001	39,7±0,14	39,9±0,14	P ≤ 0,3
10	Проба Руфьє, ум.од	9,4±0,05	9,1±0,04	P < 0,001	9,8±0,04	9,5±0,03	P < 0,001	9,5±0,04	9,1±0,03	P < 0,001	9,8±0,04	9,3±0,04	P < 0,001
11	Проба Штанге, с	48,4±0,23	45,3±0,21	P < 0,001	49,1±0,19	47,2±0,18	P < 0,001	55,2±0,40	51,2±0,37	P < 0,001	59,1±0,46	55,3±0,41	P < 0,001

Примітка: < -вірогідно

≤ - тенденція до вірогідності

## ЛІТЕРАТУРА

1. Виру А. А. Механизмы общей адаптации и приспособление организма к мышечной деятельности. – В сб.: Эндокринные механизмы регуляции приспособления организма к мышечной деятельности. – Тарту, 1977. – Т. 7. – с. 11-19.
2. Фабри З. Й., Пащенко А. Е. // Проблемы эндокринологии. – 1987. – Т. 33. – № 2. – с. 33-36.
3. Фабри З. Й. и соавт. Йодно-тиреоидный статус организма в условиях природного йодного дефицита. – Ужгород, 1996. – С. 124 -127.
4. Шрейберг Г. Л., Шаров Н. Н. Механизм обратной связи системы гипоталамус - гипофиз - надпочечники и стрессорная реакция при спортивной деятельности. – В кн.: Изменение функций эндокринных желез при физических нагрузках. – Тарту, 1980. – Т. 9. – С. 43-56.
5. Aakvaag A. et all. Hormonal changes in serum young men during problem prolonged physical strain. – Eur. Y. Appl Physiol. and Occup. Physiol. – 1978, v. 39, № 4, p. 283-291.
6. Berchtold P. Thyroid hormones and TSH during physical exercise in healthy and diabetic subjects. – Eur. J. Clin. Invest. – 1977, v. 7, № 3, p. 222-223.
7. Berchtold P., Berger M. Non glucoregulatory hormones during physical exercise in juvenile-type diabetes. // Hormone and metabol. Res. – 1978, v. 10, № 4, p.269-279.
8. Irvine C. H. G. Effect of exercise on thyroxin degradation in athletes and non athletes. – J. Clin. Endocrin. – 1988, v. 28, p. 924-926.
9. Kirkely K. et all. Effect of prolonged, strenuous exercise on lipids and thyroxin in serum. – Acta med. scand. – 1977, v. 202, № 6, p. 463-467.
10. Кръшкова А., Ангелова А. Enzyme act: Vitios inguines pigakeletal-musels after thyroxin treatment and thyroidectomy. – Folia. Med. – 1980, v. 22, № 2, p. 12-15.
11. Mariach G. N. Mechanisms of thyroid hormone action. – Minn. Med. – 1980, v. 63, № 7, p. 454-456.
12. Pancak P., Machanova Y. Plasmatic concentrations changes of thyroxin evoked by unspecific stimulation. – Radio-chem. and Radional.hett. – 1978, v. 34, № 2-4, p. 215-218.



## **SUMMARY**

### **FUNCTIONAL AND PHYSICAL PARAMETRES OF UZHGOROD NATIONAL UNIVERSITY STUDENTS TAKING INTO ACCOUNT THE THYROID GLAND FUNCTION**

**N. Y. Bondarchuk , V. D. Chernov**

The direct consequence of the iodine shortage in an organism are low parametres of the thyroid gland function. The data which were received on the physical state of students allow us to make an assumption about the inadequate normative requirement in physical education in higher educational institutions to all students independently on their level of health. Functional parametres of static health is a criterion of division into groups of general physical preparation in higher educational institutions.

**Key words:** thyroid gland, functional parametres, physical development, physical preparation.