

УДК: 612.018:612.766.1:796

**ФУНКЦІОНАЛЬНІ ТА ФІЗИЧНІ ПОКАЗНИКИ СТУДЕНТІВ УЖГОРОДСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ З УРАХУВАННЯМ ФУНКЦІЙ 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.

Ендокринній системі належить важлива роль у перестроюванні організму в умовах фізичних навантажень. Працями ряду вчених [1,2,4,] показано, що суттєва роль у забезпеченні процесу пристосування організму до підвищених фізичних навантажень належить наднирковим залозам. Однак мало досліджуваною при цьому залишається функціональна активність щитоподібної залози. Разом з тим, тиреоїдним йодвмісним гормонам належить виключно важлива роль у регуляції обміну речовин і енергії [3,9,10].

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

Інтенсивні фізичні навантаження на велоергомерті викликали у 6 здорових осіб підвищення у сироватці крові: тироксину (Т4) від 6,8 до 9,1 нмоль/л, трийодтироніну (Т3) - від 153 до 304 нмоль/л та зворотнього RT3 від 50 до 73 нмоль/л. Помірні (до 3 хв) вправи не супроводжувались зміною рівня Т4 і зворотнього Т3, але вміст Т3 при цьому знижувався, ймовірно за рахунок підвищення захвату із крові Т3 тканинами. При цьому концентрація ТТГ при фізичних вправах не змінювалась [5].

Під час закінчення лижного марафону, у тренуваних чоловіків виявили збільшення рівня загального і вільного Т4 в крові, яке поступово приходило в норму у наступні дні спостереження [8]. Подібне явище збільшення вмісту Т4 у сироватці крові відмічено у 15 здорових жінок при фізичних навантаженнях [11].

В той же час Р. Berchtold та співавт. (1978) не виявили суттєвих змін концентрації Т3 в крові людей під впливом фізичних вправ. Не виключно, що важливу роль при цьому грає тривалість та інтенсивність навантажень.

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

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

Так, С. Н. G. Irvine (1988) спостерігав у спортсменів тенденцію до підвищення рівня вільного тироксину в крові, порівняно з тренуваними особами. 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 дійти висновку, що щитоподібній залозі належить важлива роль в адаптаційно-присосовних реакціях при фізичних навантаженнях різної інтенсивності і тривалості, що в



значній мірі зумовлено тренуваністю. Однак необхідно відмітити, що дані, одержані різними авторами є нерідко 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 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.

Отже, подальше вивчення особливостей функціональної перебудови щитоподібної залози при різних фізичних навантаженнях має певну науково-практичну цінність.

**Мета дослідження** – визначення рівня фізичного стану студентів з різних біогеохімічних зон Закарпаття в залежності від функціонального стану щитоподібної залози.

**Матеріали та методи 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 (радіоімунологічний метод з використанням стандартних тест-наборів); педагогічні методи (педагогічне тестування); методи математичної статистики.

У дослідженні взяли участь 440 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 впродовж 2001-2003 років. Студенти були розділені на дві групи, в залежності від місця проживання. До першої групи увійшли студенти з низинних, з відносним дефіцитом йоду в навколишньому середовищі, районів Закарпаття (220 чол.), до другої – з гірських, з дефіцитом йоду у доквіллі, районів області (220 чол.).

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

В результаті наших досліджень нами виявлено переважно статистично вірогідні відмінності ( $P < 0,001$ ) між показниками фізичної підготовленості студентів з

різних біогеохімічних зон Закарпаття. Як ми бачимо в 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); віджимання ( $P < 0,001$ ) (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 і 22 років 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 з рейтинговою оцінкою фізичної підготовленості студентів вищих навчальних закладів ці показники дуже низькі. На нашу думку, це свідчить, що нормативи в тестах є дуже високими. Практично жодний студент не виконує їх на відмінно. Виняток складають лише деякі юнаки, які займаються у спортивних секціях.

Характеризуючи показники статичного здоров'я, слід зазначити, що систолічний і діастолічний артеріальний тиск у юнаків з низинних районів був нижчий ( $P < 0,001$ ), ніж у юнаків з гірських районів. Але АТ сист. з віком у студентів з гірських районів суттєво збільшувався ( $P < 0,001$ ), 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 з гіршою ( $P < 0,001$ ) у віковій групі 16 років і покращується ( $P < 0,001$ ) 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.

Досліді, що були проведені на кафедрі біохімії УжНУ по вивченню функцій щитоподібної залози юнаків з різних регіонів області показали, що низькі показники функцій щитоподібної залози є прямим наслідком дефіциту йоду в доквіллі [3]. Дані таблиці 1 свідчать, 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.

Таблиця 1

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

№ п/п	Тест	Низинні райони	Гірські райони	P	Низинні райони	Гірські райони	P	Низинні райони	Гірські райони	P	Низинні райони	Гірські райони	P
		n=55	n=55		n=55	n=55		n=55	n=55		n=55	n=55	
		16 р.	16 р.		18 р.	18 р.		20 р.	20 р.		22 р.	22 р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	T4 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



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	ТЗ нмоль/л	18,5± 0,02	1,51± 0,007	P < 0,001	18,5± 0,02	1,51± 0,007	P < 0,001	18,5± 0,02	1,51± 0,007	P < 0,001	18,5± 0,02	1,51± 0,007	P < 0,001
3	ТГП, мед/л	2,96± 0,09	5,88± 0,15	P < 0,001	2,96± 0,09	5,88± 0,15	P < 0,001	2,96± 0,09	5,88± 0,15	P < 0,001	2,96± 0,09	5,88± 0,15	P < 0,001
4	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
5	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
6	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
7	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
8	Вигривалість Біг 3000 м, 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
9	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

Таблиця 2.

Середньостатистичні функціональні показники статичного здоров'я у вікових групах студентів Ужгородського національного університету з різних регіонів Закарпаття (M ± 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	Т4 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	ТЗ 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	ЖСЛ, 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

**Висновки.** Одним із наслідків фізичного розвитку студентів є низькі показники функції щитоподібної

залози та загальна йодна забезпеченість організму 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 дійти висновку про неадекватність нормативних програмних вимог з фізичного виховання вузу.

## 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., Пашенко А.Е. // Пробл. 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 при физических нагрузках.– Тарту, 1980. – Т.9. – С.43-56.
5. Berchtold P. Thyroid hormones and TSH during physical exercise in healthy and diabetic subjects.-Eur.J.Clin.Invest.1977, Vol.7, № 3, P.222-223.
6. Berchtold P., Berger M. Non glucoregulatory hormones during physical exercise in juvenile-type diabetes // Hormone and Metabol.Res.– 1978, Vol.10, № 4, P.269-279.
7. Irvine C.H.G. Effect of exercise on thyroxine degradation in athletes and non athletes // J.Clin.Endocrin. 1988, Vol.28. – P.924-926.
8. Kirkely K. et al.Effect of prolonged, strenuous exercise on lipids and thyroxine in serum.-Acta med.seand.,1977, Vol.202, № 6. – P.463-467.
9. Крешкова А., Ангелова А. Enzyme act: Vitamins in guinea pig skeletal-muscles after thyroxine treatment and thyroidectomy.-Folia.Med.,1980, Vol.22, № 2.– P.12-15.
10. Mariach G.N. Mechanisms of thyroid hormone action // Minn.Med.,1990, Vol.63, № 7. – P.454-456.
11. Pancak P., Machanova Y. Plasmatic concentrations changes of thyroxine evoked by unspecific stimulation // Radio-chem. and Radionucl.1978, Vol. 34, № 2-4. – P.215-218.

## SUMMARY

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

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

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.