

# ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ І ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ СТУДЕНТІВ УЖНУ

Бондарчук Н. Я., Чернов В. Д.  
Ужгородський національний університет

**Анотація.** У статті проаналізовано взаємозв'язки між показниками функціонального стану і фізичної підготовленості студентів У ній також визначено найбільш значущі та інформативні показники, які в подальшому будуть використані для розробки прогностичних формул, що відповідають безпечному рівню здоров'я. Доведена доцільність застосування критеріїв диференційованого підходу, які б відображали комплекс морфофункціональних і біохімічних показників організму.

**Ключові слова:** функціональний стан, фізична підготовленість, тиреоїдні гормони, взаємозв'язки.

**Аннотация.** Бондарчук Н.Я., Чернов В.Д. **Взаимосвязь показателей функционального состояния и физической подготовленности студентов УжНУ.** В статье проанализированы взаимосвязи между показателями функционального состояния и физической подготовленности студентов В ней также представлены наиболее значимые и информативные показатели, которые в дальнейшем будут использованы для разработки прогностических формул соответствующих безопасному уровню здоровья. Доказана целесообразность применения критериев дифференцированного подхода, которые бы отображали комплекс морфофункциональных биохимических показателей организма.

**Ключевые слова:** функциональное состояние, физическая подготовленность, тиреоидные гормоны, взаимосвязи.

**Annotation.** Bondarchuk N.Ya., Chernov V.D. **The interrelation of the functional condition parameters and physical readiness of Uzhgorod national university students.** The article analyses the interrelation of the functional condition parameters and physical readiness of Uzhgorod national university students. The most significant and informative parameters were determined which will be used in future for the development of the predicted formulas corresponding to the safe level of health. The expediency of application of criteria of the differentiated approach which would display a complex morphofunctional and biochemical parameters of an organism is proved.

**Key words:** functional condition, physical readiness, thyroid hormones, interrelation.

## Вступ.

У сучасних умовах на організм людини постійно посилюється вплив навколишнього середовища з його негативними соціально-психологічними, генетичними й екологічними чинниками. Для того щоб протистояти цим факторам, необхідно постійно підвищувати адаптаційний потенціал кожного індивіда, покращувати рівень його функціональних резервів, який визначає стан соматичного здоров'я [4].

Важливою проблемою життєдіяльності студентської молоді на сучасному етапі розвитку суспільства є збереження та зміцнення здоров'я, підвищення рівня розумової та фізичної працездатності, подолання гіпокінезії, дотримання основ здорового способу життя. За даними вибіркового медичного обстеження, у середньому 35% студентів мають ознаки різних хронічних захворювань [4]. Разом з тим, фахівці визначають постійне зниження рівня фізичної підготовленості студентів [3, 5]. Сьогоднішня ситуація характеризується посиленням уваги до фізичної культури як засобу формування здоров'я.

У роботах багатьох авторів (Бальсевич В. К., Запорожанов В. А., 1987; Сухарев А. Г., 1991; Круцевич Т. Ю., 1999 та інші) підтверджується факт існування тісного взаємозв'язку між здоров'ям молоді й організацією та методикою фізичного виховання.

Враховуючи наведені факти, актуальною є проблема пошуку шляхів оздоровлення молоді, яка проживає на території з екологічно обумовленою одною недостатністю. Фізичне виховання є одним із чинників, що за певних умов навіть знижує негативний вплив ендоекології на здоров'я молоді. Адже рухова активність сприяє формуванню потенціалу адаптивних можливостей людини [6].

Роботу виконано у відповідності до плану НДР Ужгородського національного університету.

## Формулювання цілей роботи

Метою нашого дослідження стало визначення взаємозв'язків між показниками функціонального стану і фізичної підготовленості студентів

### Організація та методи дослідження.

У дослідженні взяли участь 107 студентів (юнаків) I курсу УжНУ віком 17-18 років, які за станом здоров'я були віднесені до основної групи. Дослідження проводилося впродовж 2006-2007 рр. Використовувалися наступні методи: теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел, методи визначення функціонального стану організму, біохімічні методи (радіоімунологічний метод з використанням стандартних тест-наборів РІА-Т3-СТ; РІА-Т4-СТ), педагогічне тестування, методи математичної статистики. Отримані результати були оформлені у вигляді електронних таблиць за допомогою ПК (пакет SPSS 8.0. для Windows).

## Результати дослідження.

В наших дослідженнях ми вивчили 29 показників які характеризують функціональний стан і фізичну підготовленість юнаків, використовуючи метод кореляційного аналізу для виявлення взаємозв'язків та вибору найбільш інформативних показників (табл. 1).

У попередніх роботах нами були отримані дані про функціональний стан щитоподібної залози студентів за показниками гормонів Т<sub>3</sub> і Т<sub>4</sub> [2].

Аналіз коефіцієнтів кореляції показав, що найбільша кількість достовірних взаємозв'язків належить

тироксину ( $T_4$ ) та трийодтироніну ( $T_3$ ). І  $T_4$ , і  $T_3$  зв'язані з дев'ятьма показниками фізичної підготовленості (всього досліджувалось - 12) на рівні  $p < 0,05 - p < 0,01$  (від  $r = 0,230$  до  $r = 0,429$ ; від  $r = 0,200$  до  $r = 0,357$  відповідно). Найвищий коефіцієнт кореляції виявлений між  $T_4$  і вибуховою силою ( $r = 0,429$ ;  $p < 0,01$ ) та  $T_3$  і статичною силою ( $r = 0,357$ ;  $p < 0,01$ ).

Затримка дихання на вдиху і видиху також мають достатню кількість (по вісім) взаємозв'язків. Так, найвищий коефіцієнт кореляції визначився між затримкою дихання на вдиху і вибуховою силою ( $r = 0,441$ ;  $p < 0,01$ ).

Інформативним показником, який пов'язаний з багатьма іншими, є  $PWC_{170}$ , Вт. Він також має вісім взаємозв'язків з показниками рухових тестів. Фізична працездатність взаємно корелює з "човниковим бігом"  $r = 0,465$  ( $p < 0,01$ ). Високий коефіцієнт кореляції спостерігається між  $PWC_{170}$ , Вт та статичною силою ( $r = 0,417$ ;  $p < 0,01$ ).

Потрібно зауважити, що час у тесті "човниковий біг" має найбільшу кількість взаємозв'язків (16 із 17 досліджуваних) з показниками функціонального стану. Так, "човниковий біг" корелює з артеріальним тиском (АТ) систолічним (0,172), діастолічним (0,263), АТ середнім (0,240), частотою серцевих скорочень (0,225), відновленням ЧСС після  $PWC_{170}$  через 1 хвилину (0,283), через 3 хвилини (0,235), через 5 хвилин (0,206), через 7 хвилин (0,198), через 9 хвилин (0,225);  $p < 0,01$ . Від'ємна кореляція спостерігається з затримкою дихання на вдиху (-0,383), видиху (-0,262),  $PWC_{170}$ , Вт (-0,465),  $PWC_{170}$ , Вт/кг (-0,335), ІР (-0,244),  $T_4$  (-0,377),  $T_3$  (-0,3);  $p < 0,01$ .

Другу сходинку по кількості взаємозв'язків з показниками функціонального стану займає тест "біг 100 м". Час виконання цього тесту від'ємно корелює з затримкою дихання на вдиху (-0,234) і видиху (-0,214);  $PWC_{170}$ , Вт (-0,372) і  $PWC_{170}$ , Вт/кг (-0,276);  $T_4$  (-0,351) і  $T_3$  (-0,257);  $p < 0,01$ .

Такий показник як відновлення ЧСС після  $PWC_{170}$  через 1, 3, 5, 7, 10 хвилин корелює тільки з "човниковим бігом". Найменшу кількість взаємозв'язків (по-одному) також мають адаптаційний потенціал (АП), який від'ємно корелює з бігом 3000 м ( $r = 0,188$ ;  $p < 0,01$ ), ІР, ЧСС, артеріальний тиск систолічний, діастолічний та середній.

Отже, до найбільш значимих показників функціонального стану віднесені  $T_4$ ,  $T_3$ ,  $PWC_{170}$ , Вт, затримка дихання на вдиху та видиху. А до значимих показників фізичної підготовленості ми віднесли такі, як динамометрія кисті, вис на зігнутих руках і стрибок у довжину з місця.

За інформативністю, визначились такі показники функціонального стану як тироксин і трийодтиронін, фізичної підготовленості – біг 100 м та човниковий біг.

Отримані результати свідчать про те, що у процесі навчальних занять студентів потрібно застосовувати такі критерії диференційованого підходу, які б відображали комплекс не тільки морфофункціональних, але й біохімічних показників організму.

Таблиця 1

*Кореляційний взаємозв'язок показників функціонального стану і фізичної підготовленості*

Показники	Динамометрія кисті, кг	Станова сила, кг	Вис на зігнутих руках, с	Підтягування у висі, к-ть разів	Нахил вперед із положення сидіння, см	Частота постукування, с	Тест "Фламінго", к-ть разів за 1 хв	Біг 100 м, с	Біг 3000 м, с	Човниковий біг 4 x 9, с	Стрибок у довжину з місця, см	Піднімання в сід за 30 с, разів	К-ть значимих r	Середнє "r"	Ранг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Затримка дих. на вдиху	334	341	352	239	-093	-092	060	-234	-186	-283	441	137	8	233	4
Затримка дих. на видиху	322	334	355	249	-058	-090	064	-214	-185	-262	413	155	8	225	5
АТ систолічний мл.рт.ст.	154	113	074	047	065	058	116	034	-163	172	108	027	1	094	7
АТ діастолічний мл.рт.ст.	065	043	-009	010	074	106	106	134	-137	263	022	-40	1	084	12
АТ середній мл.рт.ст.	101	072	021	024	072	094	115	101	-151	240	055	-016	1	088	8
ЧСС уд/хв	083	065	-002	035	095	132	121	110	-101	225	043	-003	1	085	11
$PWC_{170}$ , Вт	275	255	417	238	-137	-295	-068	-372	-146	-465	344	074	8	257	3
$PWC_{170}$ , Вт/кг	019	027	150	045	128	-387	-147	-276	151	-335	104	131	3	158	6
Індекс Робінсона, ум.од.	-091	-076	-005	-035	-087	-120	-130	-112	110	-244	-046	-002	1	088	9

АП за Баєвським, ум. од.	119	068	041	017	087	030	081	057	- 188	161	059	015	1	077	13
Відновлення ЧСС після PWC <sub>170</sub> , через 1 хв	025	0,009	- 069	- 016	052	175	136	107	- 045	283	- 076	- 053	2	087	10
Відновлення ЧСС через 3 хв	029	0,017	- 055	- 023	053	147	113	072	- 042	235	- 057	- 047	1	074	14
Відновлення ЧСС через 5 хв	018	024	- 039	- 007	058	144	098	043	- 021	206	- 030	- 008	1	058	16
Відновлення ЧСС через 7 хв	029	025	- 041	- 008	037	125	121	039	- 010	198	- 021	- 006	1	055	17
Відновлення ЧСС через 10 хв	014	030	- 048	- 22	017	129	141	052	- 045	225	-019	- 015	1	063	15
T <sub>4</sub> нмоль/л	359	230	401	160	- 151	- 251	- 033	- 351	- 311	- 377	429	245	9	275	1
T <sub>3</sub> нмоль/л	351	247	357	200	- 261	- 044	- 039	- 257	- 255	- 300	339	135	9	233	2
Кількість значимих "r"	5	5	5	4	1	3	0	6	5	16	5	1			
Середнє "r"	140	116	143	081	- 089	- 142	099	- 151	- 130	- 263	194	065			
Ранг	6	8	4	11	10	5	9	3	7	1	2	12			

Примітка: нулі та коми опущено

### Висновки.

1. За результатами досліджень було встановлено, що вихідні дані фізичної підготовленості студентів УжНУ (I курс) є нижчими від результатів, отриманих іншими авторами за досліджуваний період.

2. Визначено, що найбільша кількість достовірних взаємозв'язків належить тироксину та трийодтироніну, що зумовлено важливою роллю тиреоїдних гормонів у регуляції росту і розвитку організму, а також великим значенням в адаптації організму до м'язової діяльності.

3. Доведено, що доцільним є застосування критеріїв диференційованого підходу, які б відображали комплексне тільки морфофункціональних але й біохімічних показників організму.

У перспективі подальші дослідження будуть спрямовані на пошук шляхів підвищення рівня прояву фізичних здібностей студентів. Необхідно внести відповідні корективи у програму фізичного виховання студентів

### Література

1. Бальсевич В. К., Запорожанов В. А. Физическая активность человека. – К.: Здоров'я, 1987. – 224 с.
2. Бондарчук Н. Я. Тестування фізичних показників та функціональних можливостей студентів УжНУ з різних біогеохімічних зон Закарпаття // Молода спортивна наука України: Зб. наук. пр. з галузі фіз. культури спорту. – Л., 2004. – Вип. 8. – Т. 3. – С. 40-43.
3. Вовк В. Шляхи вдосконалення фізичного виховання студентів. Монографія. – Луганськ: видавництво СУДУ, 2002. – 176 с.
4. Ворник Б. М. Гендерні аспекти здоров'я українців // Здорова нація – запорука майбутнього України: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції – К., 2007. – С. 10.
5. Дрозд О. В. Фізичний стан студентської молоді західного регіону України та його корекція засобами фізичного виховання. автореф. к. п. н. – Луцьк, 1998. – 22 с.
6. Ишмухаметов М. Г. Дифференцированное физическое воспитание школьников с учетом экологических особенностей региона: Монография. – М.: Научно-издательский центр "Теория и практика физической культуры спорта", 2005. – 234 с.
7. Круцевич Т. Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 232 с.
8. Сухарев А. Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков – М.: Медицина, 1991. – 272 с.

Надійшла до редакції 26.06.2008р.