

Кореляційні взаємозв'язки показників фізичного стану з рівнем тиреоїдних гормонів у студентів Ужгородського національного університету*Ужгородський національний університет (м. Ужгород)*

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій. У галузі фізичної культури і спорту на сьогоднішній день проведено значну наукову роботу з обґрунтування фізичного виховання усіх верств населення. Однак, за даними Міністерства охорони здоров'я та Міністерства освіти і науки України, проблема низького рівня фізичної підготовленості та здоров'я населення залишається не повністю вирішеною. Як наслідок, у вищих навчальних закладах України у 2,5 рази збільшилася кількість студентів, які належать до спеціальних медичних груп [6].

Насамперед це стосується молоді, яка проживає на територіях із природними екологічними особливостями. Одним із таких регіонів є Закарпаття. На Закарпатті доведено дефіцит йоду, і на сьогодні фахівці звертають все більшу увагу на ряд різних медико-соціальних факторів та екологічну ситуацію, які причетні до здоров'я людської популяції певних географічних регіонів [5]. Молоді люди з цих регіонів учаться у ВНЗ і вважаються практично здоровими. Однак, за результатами досліджень провідних учених Закарпаття [8], вони мають певні відхилення у здоров'ї. Ці відхилення стосуються окремих антропометричних (зросту, маси, пропорцій будови тіла) та біохімічних (зокрема низький рівень тиреоїдних гормонів у крові) показників [9; 10].

Означені відхилення відбиваються на функціональних можливостях і працездатності студентів. Такі студенти порівняно з іншими студентами не здатні повною мірою оволодівати навчальною програмою, вони частіше пропускають заняття через хвороби [3]. Рівень їх успішності значно нижчий, а рівень фізичної підготовленості не дозволяє виконувати фізичні вправи, передбачені державною програмою [1; 2].

Дія фізичних вправ на організм людини багатогранна, оскільки організм реагує на фізичне навантаження цілою низкою фізіологічних, психологічних, біохімічних та морфологічних процесів. Вони пов'язані зі зміною як у руховій, так і вегетативній сферах, і віддзеркалюють, зокрема, рівень фізичної працездатності. Дослідження засвідчили, що при м'язовій діяльності тією чи іншою мірою змінюються процеси обміну ряду гормонів. Так, при м'язовій діяльності спостерігаються істотні зміни вмісту тиреоїдних гормонів у крові нетренованих і тренуваних організмів [7]. Інтенсивні фізичні навантаження викликають підвищення вмісту тироксину та трийодтироніну у нетренованих осіб. Помірні ж вправи не супроводжуються зміною рівня тироксину. Наведені дані свідчать про те, що в нетренованому організмі зміни функції щитоподібної залози залежать від тривалості та інтенсивності навантаження.

Для оптимізації фізичного виховання студентів, які мешкають на територіях зі значною йодною недостатністю, нами були отримані дані про функціональний стан щитоподібної залози студентів за показниками гормону T_3 (трийодтиронін) і T_4 (тироксин) [2].

Мета дослідження – виявити кореляційні взаємозв'язки показників фізичного стану з рівнем тироксину і трийодтироніну.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проявом недостатності йоду в навколишньому середовищі є гіперплазія щитоподібної залози, яка характеризується зниженим умістом тиреоїдних гормонів у сироватці крові. Оскільки тиреоїдні гормони беруть участь у регуляції обміну всіх органічних, мінеральних речовин і води, то в умовах порушення функції щитоподібної залози порушення їхнього обміну призводить до патології метаболізму та її результатів – патології внутрішньоутробного, фізичного, психічного розвитку і здоров'я людини.

Щодо показників тироксину та трийодтироніну в крові, то нормою вважається: $64\text{--}156$ нмоль/л⁻¹ (T_4) та $1,00\text{--}2,9$ нмоль/л⁻¹ (T_3). Порівняння одержаних результатів ($T_4 = 87,3$ нмоль/л⁻¹ та $T_3 = 1,67$ нмоль/л⁻¹) з даними літератури свідчить про більш низький рівень тиреоїдних гормонів у студентів, які мешкають у Закарпатській області.

Згідно з теорією інтеграції функцій організму [4] ознакою здоров'я людини є надійність діяльності органів і систем, проявом якої є значущі кореляційні взаємозв'язки між ними. Зниження взаємозв'язків відносно норми свідчить про зменшення надійності функціонування організму як цілісної системи, що може бути викликано патологією її складників.

Між рівнем тиреоїдних гормонів (T_3 і T_4) та складниками фізичного стану було проведено кореляційний аналіз. Усього аналізувалося 47 показників, що відображали фізичний розвиток, фізичну підготовленість, фізичну працездатність та функціональні можливості організму студентів. Результати кореляційного аналізу показали, що 28 показників залежать від умісту тиреоїдних гормонів у крові. А найвищий рівень кореляції спостерігається між рівнем T_3 і T_4 (0,853) (табл. 1).

Отже, ми маємо підтвердження того, що серед тиреоїдних гормонів найбільше біологічне значення мають T_4 і T_3 , причому T_3 активніший за T_4 у 4–5 разів. Раніше вважалося, що T_4 і T_3 рівною мірою беруть участь в обміні речовин. У наш час установлено, що в периферичних органах T_4 конвертує (переходить) у T_3 , і біологічний ефект тиреоїдних гормонів більш ніж на 90–92 % здійснюється за рахунок T_3 . Отже, головна роль тироксину в організмі полягає в тому, що він є свого роду джерелом, або, точніше, прогормоном T_3 .

Таблиця 1

Залежність показників фізичного розвитку студентів (n = 227) від тироксину (T_4) та трийодтироніну (T_3)

0,853					
T_4 ←			→ T_3		
1	Обвід шиї (см)	0,776	1	Маса тіла (кг)	0,781
2	Маса тіла (кг)	0,712	2	Обвід шиї (см)	0,714
3	ОГК на вдиху (см)	0,688	3	Обвід стегна (см)	0,670
4	Обвід гомілки (см)	0,680	4	Обвід гомілки (см)	0,661
5	Обвід стегна (см)	0,674	5	Зріст (см)	0,654
6	ОГК у спокої (см)	0,672	6	ОГК на вдиху (см)	0,652
7	ОГК на видиху (см)	0,648	7	ОГК у спокої (см)	0,647
8	Обвід таза (см)	0,644	8	Обвід таза (см)	0,644
9	Обвід передпліччя (см)	0,634	9	ОГК на видиху (см)	0,622
10	Обвід плеча (см)	0,630	10	Обвід передпліччя (см)	0,614
11	Зріст (см)	0,620	11	Обвід плеча (см)	0,604
12	Обвід талії (см)	0,590	12	Обвід талії (см)	0,597
13	PWC ₁₇₀ , Вт	0,581	13	PWC ₁₇₀ , Вт	0,576
14	Стрибок у довжину	0,429	14	Обвід зап'ястя (см)	0,474
15	Обвід зап'ястя (см)	0,402	15	Вис на руках (с)	0,357
16	Вис на руках (с)	0,401	16	Динамометрія (кг)	0,351
17	Човниковий біг 4×9 м (с)	-0,377	17	Стрибок у довжину (см)	0,339
18	Динамометрія (кг)	0,359	18	Товщина ш.-ж. складки під лопаткою	0,325
19	Біг 100 м (с)	-0,351	19	Човниковий біг 4×9 м	-0,300
20	Товщина ш.-ж. складки під лопаткою	0,337	20	Товщина ш.-ж. складки над клуб. кісткою	0,274
21	Затримка дихання на вдиху (с)	0,336	21	Затримка дихання на вдиху (с)	0,263
22	Біг 3000 м (хв, с)	-0,311	22	Нахил тулуба вперед (см)	-0,261
23	Товщина ш.-ж. складки над клуб. кісткою	0,258	23	Біг 100 м (с)	-0,257
24	Затримка дихання на видиху (с)	0,255	24	Станова сила (кг)	0,247
25	“Частота постукування”	-0,251	25	Товщина ш.-ж. складки гомілки	0,232
26	Піднімання тулуба в сід за 30 с	0,245	26	Біг 3000 м (хв, с)	-0,225
27	Товщина ш.-ж. складки гомілки (мм)	0,239	27	Підтягування	0,200
28	Станова сила (кг)	0,230	28	Затримка дихання на видиху (с)	0,196

P < 0,01

Також високий рівень кореляції спостерігається між T_4 та обводом шиї (0,776), масою тіла (0,712), ОГК на вдиху (0,688), обводом гомілки (0,680), обводом стегна (0,674), ОГК у спокої (0,672), ОГК на видиху (0,648), обводом таза (0,644), обводом передпліччя (0, 634), обводом плеча (0,630), зростом (0,620), обводом талії (0,590) та PWC_{170} , Вт (0,581).

Подібна тенденція кореляційних зв'язків спостерігається між T_3 та масою тіла (0,781), обводом шиї (0,714), обводом стегна (0,670), обводом гомілки (0,661), зростом (0,654), ОГК на вдиху (0,652), ОГК у спокої (0,647), обводом таза (0,644), ОГК на видиху (0,622), обводом передпліччя (0,614), обводом плеча (0,604), обводом талії (0,597) та PWC_{170} , Вт (0,576).

Середній зв'язок виявлений між T_4 та “стрибком у довжину з місця” (0,429), обводом зап'ястя (0,402), “висом на зігнутих руках” (0,401), “човниковим бігом 4×9 м” (-0,377), динамометрією (0,359), бігом на 100 м (-0,351), товщиною шкірно-жирової складки під лопаткою (0,337), затримкою дихання на вдиху (0,336), бігом на 3000 м (-0,311). Аналогічною є кореляція між T_3 та обводом зап'ястя (0,474), “висом на зігнутих руках” (0,357), динамометрією (0,351), “стрибком у довжину з місця” (0,339), товщиною шкірно-жирової складки під лопаткою (0,325) і “човниковим бігом 4×9 м” (-0,3).

Потрібно зауважити, що T_4 також від'ємно корелює при мінімальному зв'язку з “частотою постукування” (-0,251); T_3 – з “нахилом тулуба вперед” (-0,261), бігом на 100 м (-0,257), бігом на 3000 м (-0,225). Тобто зменшення кількості тиреоїдних гормонів призводить до зниження результату.

Отже, ми бачимо, що при гіпофункції щитоподібної залози у студентів Закарпатської області T_4 і T_3 витрачаються на підтримку життєдіяльності організму.

Результати кореляційного аналізу показують достовірний взаємозв'язок і взаємозалежність тиреоїдних гормонів із будовою тіла, фізичним розвитком та фізичною працездатністю.

Висновки:

- показники активності щитоподібної залози значною мірою залежать від географічного розташування місцевості;
- низький уміст тиреоїдних гормонів у крові забезпечує підтримку життєдіяльності організму;
- результати кореляційного аналізу свідчать про наявність лінійної залежності між умістом тиреоїдних гормонів і будовою тіла, фізичним розвитком і фізичною працездатністю студентів.

Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення активності щитоподібної залози залежно від адаптаційних можливостей організму.

Література

1. Бондарчук Н. Я. Оцінка стану фізичної підготовленості студентів УжНУ з різних біогеохімічних зон Закарпаття з урахуванням функцій щитоподібної залози // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. виховання і спорту: Зб. наук. пр. / За ред. С. С. Єрмакова.– Х., 2004.– № 20.– С. 3–8.
2. Бондарчук Н. Я. Показники фізичного розвитку студентів УжНУ з різних біогеохімічних зон Закарпаття // Теорія і методика фіз. виховання і спорту.– 2004.– № 2.– С. 85–87.
3. Бондарчук Н. Я., Чернов В. Д. Стан здоров'я студентської молоді Ужгородського національного університету // Слобожан. наук.-спорт. вісн.– Х., 2007.– № 12.– С. 252–256.
4. Булич Э. Г., Муравов И. В. Здоровье человека: биологическая основа жизнедеятельности и двигательная активность в ее стимуляции.– К.: Олимп. лит., 2003.– 419 с.
5. Йоддефицит в Украине: новые штрихи к старой проблеме. Лабиринт нерешаемых вопросов / Подгот. Е. Афанасьев // Здоров'я України.– 2005.– № 18.– С. 16–17.
6. Карпюк І. Проблеми і перспективи удосконалення фізичного виховання студентів з відхиленнями в стані здоров'я // Молода спорт. наука України: Зб. наук. пр. з галузі фіз. культури і спорту.– Л.: ЛДІФК, 2004.– Вип. 8.– Т. 3.– С. 152–155.
7. Томсон К. Э. Влияние мышечной деятельности на тиреоидный гомеостаз организма // Учен. зап. Тартуского ун-та.– 1980.– Вып. 543.– С. 95–116.
8. Турияница И. М., Фабри З. Й., Пашенко А. Е. и др. Йодно-тиреоидный статус организма в условиях природного йодного дефицита.– Т. 1. Йод, щитовидная железа и тиреоидная регуляция в норме и при йодной недостаточности.– Ужгород, 1996.– 145 с.
9. Фабри З. Й., Росток Л. М., Решетар О. І. та ін. Оцінка йодної недостатності в різних біогеохімічних зонах Закарпаття // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Сер.: Медицина.– 2001.– Вип. 16.– С. 153–156.
10. Фера О. В. Гігієнічна оцінка показників здоров'я дітей ендемічного регіону // Наук. вісн. УжНУ. Сер.: Медицина.– 2002.– № 17.– С. 222–223.

Анотації

Роль тиреоїдних гормонів полягає в регуляції енергетичного та пластичного обміну, а отже, має велике значення для росту і розвитку організму. У статті подано результати кореляційного аналізу, які показують

достовірний взаємозв'язок і взаємозалежність тироксину і трийодтироніну з будовою тіла, фізичним розвитком і фізичною працездатністю.

Ключові слова: тиреоїдні гормони, щитоподібна залоза, студенти, фізичний розвиток, фізична працездатність.

Роль тиреоидных гормонов состоит в регуляции энергетического и пластического обмена и, следовательно, имеет большое значение для роста и развития организма. В статье поданы результаты корреляционного анализа, которые показывают достоверную взаимосвязь и взаимозависимость тироксина и трийодтиронина со строением тела, физическим развитием и физической работоспособностью.

Ключевые слова: тиреоидные гормоны, щитовидная железа, студенты, физическое развитие, физическая работоспособность.

The role of thyroid hormones is in energetic and plastic exchange regulation and therefore – in growth and development of an organism. In the article the results of correlative analysis are given which show reliable interconnection and interdependence of thyroid hormones with the build physical development and physical capacity.

Key words: thyroid hormones, thyroid gland, students, physical development, physical capacity.