

## **Розділ 3. Педагогічні технології навчання фізичної культури**

УДК 796.012.3.371.711

*Тетяна Гуртова*

### **Аналіз динаміки змін функціональних показників організму студентів, хворих на ожиріння, під впливом занять за експериментальною програмою в спеціальних медичних групах ВНЗ**

*Національний університет «Львівська політехніка» (м. Львів)*

**Постановка наукової проблеми та її значення.** Останнім часом у динаміці рівня соматичного здоров'я студентів вищих навчальних закладів України спостерігається стійка негативна тенденція. На думку вчених [1; 2; 4; 5; 8], це – наслідок функціонального й фізичного детренування організму, обумовленого низьким рівнем рухового режиму студентів у процесі навчання та негативним впливом соціально-економічних умов. Сучасне студентство позбавлене багатьох видів фізичної праці, їхнє повсякденне життя – малоактивне, із мінімальним фізичним навантаженням. Це й призводить до розвитку відхилень у роботі найважливіших систем організму, зниження його опірності, підвищення кількості хронічних захворювань у період остаточного розвитку й формування організму [1; 2].

Одним із найпоширеніших відхилень у стані здоров'я студентської молоді поряд із низьким рівнем фізичної підготовленості фахівці галузі називають ожиріння [2; 5]. Характерна ознака навчальної діяльності студентів ВНЗ – порушення рівноваги між розумовою й фізичною діяльністю та витратами енергетичних ресурсів, що і є основною причиною виникнення й розвитку ожиріння [4].

Фахівці галузі [1; 2; 5; 9] вважають, що цю проблему варто розглядати як серйозну загрозу стану здоров'я студентської молоді. Зазначимо, що при ожирінні в захворювання втягуються всі органи та системи ураженого хворобою організму. Виникнення та прогресування цієї хвороби призводить до незворотних морфофункціональних змін в органах і системах організму, виникнення низки патологічних станів, порушень у системі його життєдіяльності [6].

Зважаючи на значущість проблеми розповсюдження захворювання на ожиріння серед студентів, автори [1; 2; 4; 5] наголошують на тому, що в загальному комплексі умов позбавлення й попередження виникнення ожиріння в молоді (ураховуючи можливість впливу на цей процес) найефективнішим засобом є оптимальні фізичні навантаження під час навчання у ВНЗ. У цьому разі фізична культура виступає засобом усунення цієї патології та профілактики її виникнення в умовах навчання, ураховуючи широкі можливості використання фізичного виховання для корекції порушень фізичного розвитку студентів. У зв'язку з постійним зростанням кількості студентів ВНЗ, хворих на ожиріння, виникає необхідність постійного вдосконалення засобів, форм і методів фізичного виховання молоді, що й зумовлює актуальність дослідження. Недостатня кількість науково-методичного матеріалу щодо цього вказує на необхідність розробки нового підходу для її розв'язання.

**Аналіз досліджень цієї проблеми.** Сучасні уявлення про клініку ожиріння, аналіз досліджень у галузях медицини та фізичного виховання [1–10] свідчать про те, що студенти, хворі на ожиріння, потребують застосування спеціальних програм, зокрема під час навчання у ВНЗ. Створення таких програм дасть змогу наблизитися до розв'язання проблеми індивідуального підходу в заняттях та досягнення максимально можливого оздоровчого ефекту [2; 5; 8].

Під час вивчення літературних джерел із питання застосування методик фізичного виховання для студентів, хворих на ожиріння, в умовах навчання у ВНЗ [1–5; 7; 8] спостерігається несистематизованість запропонованих засобів, у яких відсутнє врахування особливостей цього захворювання. Науковці [2; 5; 9] вважають, що розв'язання проблеми ожиріння серед студентів, які займаються в спеціальних медичних групах, полягає в застосуванні спеціальних програм із застосуванням оздоровчого плавання та аквааеробіки. На думку фахівців, такі заняття уможливають ефективне зниження ваги та підвищення рівня фізичної підготовленості. Проте автори наголошують, що не варто розглядати такі програми як панацею в позбавленні зайвої ваги, а лишень як нетрадиційний, але доволі ефективний засіб фізичного виховання студентів у спеціальних медичних групах ВНЗ.

Численні літературні дані [1; 3; 5; 6; 10] підтверджують вищесказане з погляду впливу на процес позбавлення від надлишкової ваги. Аквааеробіка — порівняно новий вид оздоровчих занять у воді, прийнятний для різного контингенту, без обмежень за віком та рівнем фізичної й функціональної підготовленості. Вона полягає у використанні вправ, які виконуються в аеробному режимі під музичний супровід у середньому темпі. Найдоцільніше використовувати її радять саме для схуднення [7], оскільки під впливом навіть найменшого навантаження у воді організм починає витратити значно більше енергії, ніж на суші. Це, зі свого боку, приводить до зниження маси тіла та досягнення оптимального співвідношення в ньому активної (м'язової) й пасивної (жирової) тканин. Заняття аквааеробікою сприяють ефективному зниженню маси тіла (активізують обмінні процеси, прискорюють спалювання жиру), покращенню функціонального стану кардіореспіраторної системи, опорно-рухового апарату, загартуванню організму [4; 7].

У доступній нам спеціальній літературі не трапляється наукові дані про існування програми фізичного виховання для спеціальних медичних груп із використанням занять аквааеробікою для студентів, хворих на ожиріння, під час навчання у ВНЗ. На основі проведення аналізу й узагальнення літературних джерел [1–10], а також практичного досвіду виникає можливість подальшого вивчення та обґрунтування застосування аквааеробіки як інноваційної методики в заняттях спеціальних медичних груп зі студентами, хворими на ожиріння, оскільки цей вид фізичних вправ повною мірою сприяє реалізації завдань навчального процесу в таких групах.

Питання розробки нових методик занять студентів, хворих на ожиріння, які займаються в спеціальних медичних групах ВНЗ, є доволі значущим, оскільки на сьогодні для цих студентів не існує єдиної програми з фізичного виховання, що й визначило напрям дослідження.

**Мета роботи** – обґрунтувати доцільність використання авторської програми занять із використанням аквааеробіки в курсі фізичного виховання студентів спеціальних медичних груп, хворих на ожиріння I–II-го ступенів.

**Методи дослідження** – аналіз сучасної літератури, документальні методи (обробка та систематизація лікарсько-медичних карток студентів); педагогічний експеримент, педагогічне спостереження; методики отримання емпіричних даних: фізіологічні методи оцінювання функціонального стану кардіореспіраторної системи, соматометричне обстеження, медико-біологічні методи клінічного оцінювання, методи оцінювання фізичного здоров'я; методи математичної статистики.

**Організація дослідження.** У дослідженні брало участь 60 студентів жіночої й чоловічої статі I–II курсів Національного університету «Львівська політехніка». За допомогою систематизації медичних карток укомплектовано дві однорідні за статтю та рівнем фізичного здоров'я (експериментальна (ЕГ) і контрольна (КГ)) групи студентів, хворих на ожиріння I–II ступенів. Дослідження проводили впродовж трьох навчальних років. ЕГ студентів займалася згідно з авторською програмою, представники КГ – відповідно до чинної програми курсового навчання спеціальних медичних груп Національного університету «Львівська політехніка». Отже, критерієм відмінності між групами студентів була методика занять.

**Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.** Отримані результати експериментального дослідження (табл. 1) свідчать про вплив застосованої методики авторської програми з використанням аквааеробіки на зменшення маси та підвищення функціональних можливостей студентів ЕГ і створення умов, при відповідній корекції жирового обміну, для переходу в основну медичну групу навчального відділення з фізичного виховання.

У результаті трирічного курсу занять за авторською програмою в студентів, хворих на ожиріння, зафіксовано втрату ваги в межах  $12 \pm 1,25$  кг, що статистично підтверджено ( $P < 0,05$ ).

Насамперед, це свідчить про позитивний вплив проведеного курсу занять на жировий обмін: поряд із достовірно зниженими показниками маси тіла це вплинуло на зменшення об'єму різних частин тіла, а об'єм талії зменшився в середньому на  $19,6 \pm 0,33$  % ( $P < 0,05$ ), жирова складка на животі – відповідно, на  $36,9 \pm 3,2$  % ( $P < 0,01$ ). ІМТ наблизився до 24 одиниць, що свідчить про наявність динаміки в студентів ЕГ до стабілізації маси тіла. Це підтверджує й значне зростання ЖІ. Водночас його значення в хлопців ЕГ ( $< 60$  мл/кг) та дівчат ЕГ ( $< 50$  мл/кг) означає існування надлишкової ваги.

У студентів КГ, які займалися згідно з чинною програмою спеціальних медичних груп Національного університету «Львівська політехніка», зафіксовано втрату ваги (у межах 6,8 %), зменшення ІМТ у дівчат на 1,08 % та жирової складки (8,6 %).

Таблиця 1

## Динаміка функціональних показників студентів ЕГ та КГ

Тести	Група	Стать	Результати тестування		Зміни показників	Вірогідність розбіжностей Р
			до початку експерименту	по закінченні експерименту		
ЧСС у спокої, уд/хв	ЕГ	Х	80,12 ±4,32	70,04±3,09	-12,67%	<0,05
		Д	81,01±6,36	69,3±4,12	-14,21%	<0,05
	КГ	Х	80,56±5,13	77,22±6,78	-3,51%	>0,05
		Д	79,70±6,33	78,46±6,71	-1,32%	>0,05
Артеріальний тиск (систолічний), мм рт. ст.	ЕГ	Х	130,33±10,42	112,29±9,14	-20,16%	<0,05
		Д	133,05±9,12	115,6±10,21	-19,2%	<0,01
	КГ	Х	133,22±11,65	130,36±14,65	-2,54%	>0,05
		Д	135,65±7,66	147,18±10,52	-1,81%	>0,05
Артеріальний тиск (діастолічний), мм рт. ст.	ЕГ	Х	97,13±6,17	78,69±4,31	-21,15%	>0,01
		Д	100,54±5,51	85,93±4,22	-18,12%	<0,05
	КГ	Х	99,02±7,50	96,01±3,17	-2,75%	>0,05
		Д	97,43±7,20	96,33±5,13	-1,58%	>0,05
Життєва ємність легень (ЖЄЛ), мл	ЕГ	Х	2903±365	3347±234	+14,91%	<0,05
		Д	2280±487	2668±167	+12,03%	<0,01
	КГ	Х	2870±230	3030±380	+5,41%	>0,05
		Д	2256±257	2331±433	+3,21%	<0,05
Частота дихання, цикли за хв	ЕГ	Х	22,01±2,51	18,43±1,18	-18,6%	<0,01
		Д	23,11±2,34	20,01±1,53	-13,6%	<0,05
	КГ	Х	22,13±3,61	21,32±2,44	-4,10%	<0,05
		Д	22,76±3,53	21,02±3,08	-3,07%	>0,05
Проба Генчі, с	ЕГ	Х	31,02±4,72	40,91±3,81	+30,01%	<0,01
		Д	29,12±5,41	36,22±5,12	+23,32%	<0,05
	КГ	Х	30,55±5,01	33,10±6,33	+5,12%	<0,05
		Д	28,67±6,91	29,15±7,49	+3,20%	>0,05
Проба Штанге, с	ЕГ	Х	35,35±5,53	43,33±4,40	+18,12%	<0,05
		Д	29,88±7,47	39,83±5,12	+16,31%	<0,05
	КГ	Х	34,65±5,32	37,85±7,56	+9,37%	>0,05
		Д	29,11±6,51	31,40±4,20	+7,33%	>0,05
Життєвий індекс (ЖІ), л/кг	ЕГ	Х	35,29±5,31	45,13±5,40	+25,38%	<0,05
		Д	29,14±3,32	37,43±4,11	+24,33%	<0,05
	КГ	Х	36,45±3,05	39,12±3,80	+7,81%	>0,05
		Д	29,77±5,41	31,11±2,71	+1,57%	>0,05
Індекс функціональних змін (ІФЗ), од.	ЕГ	Х	3,31±0,29	2,62±0,30	-18,4%	<0,05
		Д	3,45±0,54	2,84±0,33	-17,7%	<0,05
	КГ	Х	3,28±0,77	3,18±0,38	-3,1%	<0,05
		Д	3,41±0,91	3,36±0,29	-1,57%	<0,05
Індекс маси тіла, од.	ЕГ	Х	35,32±2,33	25,01±1,75	-27,2%	<0,05
		Д	34,50±2,78	26,33±1,67	-23,14%	<0,05
	КГ	Х	33,74±2,77	33,11±1,33	-1,11%	<0,01
		Д	34,01±2,92	35,13±1,43	+1,08%	>0,05
Ортостатична проба, уд/хв	ЕГ	Х	18,12±1,21	13,65±1,11	-21,1%	<0,05
		Д	19,33±2,11	13,77±2,66	-20,3%	<0,05
	КГ	Х	18,33±3,43	17,89±2,56	-2,52%	<0,05
		Д	20,11±2,23	19,01±2,34	-3,1%	>0,05
Індекс Руфф'є, одиниці	ЕГ	Х	12,11±2,61	9,01±1,95	-24,11%	<0,05
		Д	13,052,33±	9,66±1,83	-21,5%	<0,05
	КГ	Х	12,78±2,16	11,21±2,74	-2,3%	<0,05
		Д	14,32±2,23	13,03±2,10	-0,9%	>0,05

Проте ці зміни статично не підтверджені ( $P>0,05$ ). ІМТ у хлопців зазнав незначних позитивних зрушень: зменшився на дві одиниці, що становить 11,01 од.

Результати функціональних проб доводять позитивний вплив проведеного курсу занять на покращання діяльності серцево-судинної системи в студентів ЕГ, хворих на ожиріння. Насамперед це

відображається в тривалості відновного періоду після фізичного навантаження, який зменшився в середньому на 24 % (згідно з результатами проби Мартіне-Кушелєвського), що свідчить про досягнення певного рівня тренуваності організму та зростання активності рухового аналізатора, який здійснює регуляцію вегетативних функцій. З іншого боку, про покращання діяльності вегетативної нервової системи свідчать і показники ортостатичної проби, які оцінюються в 55 % студентів ЕГ на «добре» ( $P < 0,05$ ). Істотних розбіжностей у результатах тестів студентів, хворих на ожиріння, ЕГ за даними статевої належності не спостерігалось: ЧСС знизилась у межах 14,67 % ( $P < 0,05$ ) у хлопців та 12,21 % ( $P < 0,05$ ) – у дівчат; АТс у хлопців – 20,16 % ( $P < 0,05$ ), 19,20 % – у дівчат ( $P < 0,01$ ). Проте в показниках АТд різниця значніша: від 18,12 % ( $P < 0,05$ ) у дівчат до 21,15 % у хлопців ( $P < 0,01$ ). Зміни цих показників у студентів КГ у межах до 2,75 % статистично недостовірні ( $P > 0,05$ ), що підтверджує наукові дані про кореляцію рівня АТ із масою тіла.

Зміни у функціональних показниках дихальної системи студентів ЕГ, хворих ожиріння, свідчать про значне зростання її функціональних можливостей, порівняльний аналіз початкових і кінцевих даних засвідчив зменшення ЧД 18,6 % у хлопців ( $P < 0,05$ ) та 13,6 % у дівчат ( $P < 0,05$ ), приріст ЖЄЛ – 14,91 % у хлопців ( $P < 0,05$ ) і 12,03 % у дівчат ( $P < 0,01$ ). У пробі Генчі та пробі Штанге отримано результати на рівні «добре». ЖІ збільшився в межах 25 % і практично наблизився до норми. Результати тесту Руфф'є в студентів ЕГ, хворих на ожиріння, по закінченні експерименту – на рівні «середній». У КГ студентів результати тесту залишилися на рівні «слабкий».

Отримані зміни в результатах функціональних проб стану дихальної системи студентів КГ, хворих на ожиріння, перебувають на дуже низькому рівні: приріст ЖЄЛ – на 5,41 % у хлопців ( $P > 0,05$ ) та 3,21 % – у дівчат ( $P < 0,01$ ), зменшення ЧД на 4,10 % – у хлопців ( $P < 0,05$ ) і 3,07 % – у дівчат ( $P > 0,05$ ). Результати в пробах Генчі й Штанге, хоча й зазнали позитивних змін, проте залишилися у межах оцінки «задовільно».

Аналізуючи отримані результати, можна сказати, що зменшення маси тіла зумовило підвищення рівня адаптації студентів ЕГ, хворих на ожиріння. Дані проведеного тесту свідчать про позитивний вплив використаних засобів на систему кровообігу, що є індикатором адаптаційних можливостей організму. До початку занять рівень у майже 82,5 % студентів ЕГ становив 3,10–3,49 од., що свідчить про «незадовільну» адаптацію, після закінчення майже в 94,35 % він покращився до рівня 2,60–3,09 од. – «рівень напруги механізмів адаптації», що є доволі високим показником «задовільної» адаптації з достатнім рівнем функціональних можливостей серцево-судинної системи ( $P < 0,05$ ).

Низька ефективність чинної програми для студентів КГ, хворих на ожиріння, яка не привела до зниження маси тіла, спричинює те, що зміни рівня адаптаційного потенціалу в цій групі є меншими: у 11,6 % студентів результати проби залишилися на рівні «зриву» адаптації – показник 3,50 од. і вище, а отже, імовірність виникнення захворювань у цих студентів доволі висока. Лише у 23,4 % студентів КГ, хворих на ожиріння, результати досягли рівня «задовільної» адаптації ( $P < 0,05$ ).

Усі отримані результати в групах студентів, хворих на ожиріння, які займалися за експериментальною програмою, свідчать про її значні переваги над чинною та правильність обраної стратегії занять.

**Висновки.** Проведений літературний аналіз та власний практичний досвід засвідчує наявність негативної динаміки кількості студентів, хворих на ожиріння, під час навчання у ВНЗ. Зважаючи на стійку динаміку кількості захворювання на ожиріння серед студентської молоді, існує необхідність корекції навчального процесу з фізичного виховання цих студентів у спеціальних медичних групах.

Виявлено, що практично відсутні дані про існування програм фізичного виховання спеціальних медичних груп із використанням занять аквааеробікою для студентів, хворих на ожиріння, під час навчання у ВНЗ. Водночас численні літературні дані наголошують на доцільності застосування цього виду фізичних вправ для корекції фізичного розвитку організму при наявності ожиріння.

Практична апробація авторської експериментальної програми, спрямована на методичну, планомірну трирічну роботу в спеціальних медичних групах зі студентами, хворими на ожиріння I–II ступенів, забезпечила позитивний результат у динаміці функціональних показників організму студентів ЕГ та довела адекватність дібраних засобів фізичного виховання в напрямі позбавлення від наявного захворювання. Аналіз результатів функціональних проб студентів КГ, хворих на ожиріння, упродовж курсу занять фізичним вихованням у ВНЗ засвідчив відсутність значних змін отриманих показників, що свідчить про недостатній вплив використовуваних засобів у процесі фізичного виховання.

Комплексна методика авторської експериментальної програми довела свою ефективність, зарекомендувала себе надійною й педагогічно доступною, довела правильність обраної стратегії роботи, що є підґрунтям для її рекомендації для широкого застосування в практичній діяльності в ролі змін та доповнень до програми з фізичного виховання спеціальних медичних груп для вдосконалення курсу «Фізичне виховання» у вищих навчальних закладах. Основним методичним підсумком

роботи є можливість доповнити чинну систему фізичного виховання студентів, хворих на ожиріння, ураховуючи об'єктивні закономірності їхніх захворювань, та удосконалити її організацію у вищих навчальних закладах.

**Перспективи подальших досліджень** передбачають аналіз впливу розробленої авторської експериментальної програми для студентів спеціальних медичних груп, хворих на ожиріння I–II ступенів, на стан соматичного здоров'я.

#### *Джерела та література*

1. Бароненко В. А. Здоровье и физическая культура студента : учебник / В. А. Бароненко, Л. А. Рапопорт. – М. : Альфа, 2009. – 352 с.
2. Блавт О. З. Диференційований підхід до рухового режиму студентів спеціальних медичних груп залежно від характеру і тяжкості захворювання : дис... канд. наук з фіз. вих. і спорту / О. З. Блавт // спец. 24.00.02. – Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення. ЛДУФК. – Львів, 2012. – 271 с.
3. Блавт О. З. Фізичне виховання студентів хворих на ожиріння у спеціальних медичних групах ВНЗ : метод. вказівки / О. З. Блавт. – Львів : Вид-во «Львівська політехніка», 2013. – 32 с.
4. Детков Ю. Л. Теория и практика физической культуры для студентов с ослабленным здоровьем / Ю. Л. Детков, В. А. Платонова, Е. В. Зефирова. – СПб. : СПбГУИТМО, 2008. – 96 с.
5. Корягін В. М. Фізичне виховання студентів у спеціальних медичних групах : навч. посіб. / В. М. Корягін, О. З. Блавт. – Львів : Вид-во «Львівська політехніка», 2013. – 488 с.
6. Магльований А. В. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. / А. В. Магльований, В. М. Мухін, Г. М. Магльована. – Львів : ВМС, 2006. – 148 с.
7. Милукова И. В. Большая энциклопедия оздоровительных гимнастик / И. В. Милукова, Т. А. Евдокимова. – М. : АСТ; СПб. : Сова, 2007. – 991 с.
8. Физическая культура / под ред. Е. С. Григоровича, В. А. Переверзева. – Минск : Вышэйш. шк., 2008. – 222 с.
9. Franklin B. A. Losing Weight Through Exercise / B. A. Franklin, M. Rubenfire // Amer. J. Med, 2010. – Vol. 244.
10. Kirk D. The handbook of physical education / D. Kirk, D. MacDonald, M. O
11. Suliva. – Sage, 2006. – 838 p.

#### *Анотації*

*Актуальність розробки та впровадження в навчальних процес експериментальних програм із фізичного виховання зумовлені наявною ситуацією щодо стану здоров'я студентів ВНЗ. Завдання роботи – на основі експериментального впровадження авторської програми фізичного виховання для студентів, хворих на ожиріння, обґрунтувати доцільність використання занять аквааеробікою як ефективного засобу корекції фізичного стану таких студентів під час навчання у ВНЗ. Наведено отримані результати проведеного педагогічного експерименту. Доведено адекватність дібраних засобів фізичного виховання в процесі позбавлення від захворювання на ожиріння, що підтверджує доцільність її впровадження в курс фізичного виховання спеціальних медичних груп ВНЗ.*

**Ключові слова:** студент, ожиріння, спеціальна медична група, ВНЗ, фізичне виховання, аквааеробіка, програма.

**Татьяна Гуртова. Анализ функциональных показателей организма студентов, больных ожирением, под влиянием занятий по экспериментальной программе в специальных медицинских группах вузов.** Актуальность разработки и внедрения в учебный процесс экспериментальных программ по физическому воспитанию обусловлена имеющейся ситуацией с состоянием здоровья студентов вузов. Задачи работы – на основе экспериментального внедрения авторской программы физического воспитания для студентов, больных ожирением, обосновать целесообразность использования занятий аквааэробикой как эффективного средства коррекции физического состояния таких студентов во время пребывания в вузе. Приведены полученные результаты педагогического эксперимента. Доказано адекватность подобранных средств физического воспитания в процессе избавления от имеющегося заболевания ожирением подтверждает целесообразность ее внедрения в курс физического воспитания специальных медицинских групп вузов.

**Ключевые слова:** студент, ожирение, специальная медицинская группа, вуз, физическое воспитание, аквааэробика, программа.

**Tatiana Gurtova. Analysis of the Functional Parameters of the Body of Obese Students, Obese Patients, Under the Influence of Experimental Program in the Universities Special Medical Groups.** The urgency of developing and implementing in educational process experimental programs in physical education is based on the current situation with the health status of the universities students. Objectives of the work –on the basis of author's program of physical education for obese students, prove the feasibility of using aqua aerobics classes, as an effective means of correcting the physical condition of such students during their stay at the university based on the experimental implementation. There was obtained results of the experimental study. There was proved the adequacy of physical education matched towards the elimination of existing disease obesity, confirming the advisability of its implementation in the course of physical education universities special medical groups.

**Key words:** a student, physical education, special medical group, universities, aqua aerobics, program.