

## ОРИГІНАЛЬНА СТАТТЯ

УДК 616.366-008.6-053.81:615.825

# ФІЗИЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЖИТТЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД МАСИ ТІЛА



Овдій Марія Олександрівна,  
omarija1@rambler.ru

Овдій М.О., Коршак В.М., Костюченко Є.В., Соломаха К.М., Перепелиця М.І.  
Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, м. Київ, Україна

**Ключові слова:** фізична підготовленість, якість життя, студентська молодь.

**Вступ.** В формуванні здоров'я вагомий вклад має фізична підготовленість особистості, тобто здатність організму до ефективного виконання м'язової роботи. Людина, яка має високий рівень фізичної підготовленості, характеризується правильною будовою тіла, відносно великим обсягом опанованих рухових вмінь і навичок, високими функціональними можливостями організму [1,2,3,4]. В структурі фізичної підготовленості людини виділяються переважно такі параметри: фізичний розвиток, відсотковий вміст жирової і м'язової тканини в організмі, м'язова сила, аеробна витривалість, гнучкість, функція кардіореспіраторної системи та функціонування інших систем енергозабезпечення. Під фізичним розвитком розуміється комплекс морфо-функціональних властивостей організму, які визначають запас його фізичних сил. В більш вузькому розумінні в фізичному розвитку визначаються антропометричні показники та їх співвідношення між собою (зріст, вага, окружності грудної клітки, талії, стегон).

Індекс маси тіла (ІМТ) характеризує відповідність маси людини її зросту і тим самим надає можливість опосередковано оцінити чи є маса недостатньою, нормальною або надмірною. Надмірна маса тіла за рахунок відкладення жирової тканини тісно пов'язана з метаболічними порушеннями такими, як підвищення рівню тригліцеридів, ліпопротеїдів низької та дуже низької щільності, рівню глюкози та артеріального тиску, інсулінорезистентністю [5,6,7]. Про те, що надлишкова маса тіла та ожиріння в молодому віці може мати згубний вплив на серцево-судинну систему задовго до клінічних проявів було підтверджено рядом досліджень [8, 9, 10]. В останні роки велику вагу в прогнозуванні безпечності подальшого життя людини відносно кардіо-васкулярних ризиків відводиться співвідношенню окружності талії до окружності стегон (ОТ/ОС) [8,9].

Комплексна оцінка здоров'я ґрунтується не тільки на об'єктивних даних, але й на суб'єктивному сприйнятті самою людиною психологічних, емоційних і соціально-економічних аспектів її життя, тобто на рівні якості її життя [11,12,13,14]. Оцінка так званих суб'єктивних показників детально розроблена, а їх вимірювальні властивості чітко окреслені. Сигнали про стан здоров'я, що надходять із зовнішнього середовища до організму, його органів і тканин, досягають центральної нервової системи (ЦНС), де й формуються відчуття благополуччя чи неблагополуччя. Одна і та ж сама зміна життєдіяльності може бути сприйнята різними людьми зовсім різним чином. В залежності від пам'яті про благополуччя (внутрішньої моделі здоров'я), яка зберігається в ЦНС і формується в процесі онтогенезу, людина сприймає кожний зовнішній вплив по-своєму. Крім того, самооцінка здоров'я суттєво видозмінюється в процесі індивідуального життя людини. Суб'єктивність самооцінки здоров'я є суттєвою перешкодою для його об'єктивної оцінки. Другим ускладнюючим фактором є емоційність в сприйнятті здоров'я. Саме ці два фактори: різко виражена суб'єктивність і емоційність у сприйнятті здоров'я і можливість оцінювати здоров'я тільки самим його власником, створюють нездоланні перешкоди для об'єктивної оцінки. Серед чинників, що сприяють погіршенню фізичної підготовленості і якості життя студентської молоді, особливої уваги сьогодні потребують гіподинамія, нездоровий спосіб життя, недостатність знань з проблем передбачення і розпізнавання ризиків для здоров'я.

**Мета роботи:** покращення якості життя студентської молоді шляхом формування мотивації до самокорекції фізичної підготовленості.

**Матеріали та методи.** Дослідження проведено у 1547 студентів НМУ імені О.О. Богомольця у віці 21,4±0,3 років

під час практичних занять по фізичній реабілітації та спортивній медицині. В фізичній підготовленості студентів визначали структурний фундамент організму за величиною співвідношення маси тіла (кг) до росту, м<sup>2</sup> (ІМТ, кг / ріст, м<sup>2</sup>), індексу окружності талії до окружності стегон (ОТ/ОС), та індексу окружності талії до росту (ОТ/зріст). Соматотип обстежених визначався за величиною індексу Пінье: астенік (≥30), нормостенік (29,9–10), гіперстенік (≤9,9). Вміст жирової і м'язової маси в організмі обстежених студентів визначався біоімпедансометрією [6] та за методикою вимірювання шкірних складок [7]. Функціональний потенціал фізичної підготовленості визначали за величиною пульсової вартості виконаної роботи при сходженні на чотири поверхи стандартної будівлі (Ps/Vt), показника життєвої ємкості легень (ЖЄЛ), кистьової м'язової сили (кг). Гемодинамічне реагування організму визначали під час проведення функціональних проб: Мартіне–Кушелєвського, ортостатична, гіпоксична Штанге.

Якість життя студентів оцінювали за допомогою анкети SF-36 (Medical Outcomes Study – Short Form). За результатами анкетування проводився розрахунок вісьмох параметрів: фізичного функціонування (ФФ), рольового функціонування, обумовленого фізичним станом (РФ), інтенсивності болю (ІБ), загального стану здоров'я (ЗЗ), рольового функціонування, обумовленого емоціями (РЕ), життєвої активності (ЖА), соціального функціонування (СФ), психічного здоров'я (ПЗ). Кожен параметр оцінено відповідно до шкали від 0 до 100 балів, при цьому, чим менша кількість балів, тим гірша якість життя.

Статистичну обробку результатів досліджень проводили після створення бази даних у системах Microsoft Excel. Середні показники обстежених студентів визначали за допомогою пакету аналізу в системі Microsoft Excel. Достовірність різниці середніх показників між групами порівняння визначали критеріями Стьюдента.

**Результати та обговорення.** Проведені дослідження показали, що абсолютна маса тіла жінок коливалася в діапазоні 69,7–87,5 кг, довжина тіла 1,58–1,76 см, аналогічні показники серед чоловіків склали 78,2–98,7 кг та 172,5–188,2 см. При цьому 72% обстежених студентів мали нормальний ІМТ, 17% надмірну вагу, 4% ожиріння I ступеня, 1% ожиріння II ступеня.

Оцінюючи соматотип студентів, виявлено серед студентів чоловічої статі 15,4% астеніків, 45,8% – нормостеніків і 38,8% гіперстеніків. Студентки в більшості (57,3%) були нормостеніками. Поряд з цим, астенічна тілобудова серед студентів жіночої статі зустрічалась на 8,3% часті-

ше, а гіперстенічна – на 19,5% рідше, ніж у чоловіків. Маса і пропорції тіла чоловіків і жінок суттєво залежали від соматотипу (табл. 1).

У гіперстеніків маса тіла була непропорційно більшою за їх зріст. У астеніків і гіперстеніків хоч і була вона пропорційна зросту, але суттєво відрізнялась в залежності від соматотипу обстежених – астенічна тілобудова характеризувалась значно меншою масою тіла від нормостенічної і гіперстенічної, а нормостенічна – значно меншою від гіперстенічної (P<0,001).

Пропорційність ОТ до ОС перевищувала межу гармонійності, а отже і безпечність для подальшого здоров'я у чоловіків з гіперстенічною тілобудовою. Найменшим, а отже і найбезпечнішим для здоров'я це співвідношення було у студентів з нормостенічною тілобудовою. Цікавим представляється той факт, що величина співвідношення ОТ/ОС у студентів астенічної тілобудови була суттєво більшою у порівнянні зі студентами нормостеніками (P<0,001). Між показниками ОТ/ОС і ІМТ взаємозв'язок відсутній (r = +0,12). Окружність талії по відношенню до зросту обстежених не перевищував межі гармонійності фізичного розвитку і не залежав від соматотипу обстежених студентів (P>0,05). При цьому, взаємозв'язок вказаного індексу (ОТ/зріст) з ІМТ досягає середніх значень (r = +0,46). Проведені вимірювання шкірно-жирових складок у студентів чоловічої статі виявили найбільш виражені на рівні пупка 32,3±4,6 мм та недостатній ділянці 28,4±5,9 мм; у жінок – на передній поверхні стегна 34±2,7 мм та недостатній ділянці 28,1±1,4 мм. Біоімпедансна оцінка складу тіла може свідчити, що надлишкова маса тіла обумовлена високим вмістом жирового компоненту, середній показник якого у жінок склав 38,8±4,2%, що на 5,9% більше від норми, у чоловіків середній показник жирового компоненту тіла склав 26,5±3,2%, що на 8,9% більше від норми. Відсотковий вміст жиру в тілі обстежених був позитивно пов'язаний з ІМТ (r = +0,781 p<0,0001). Відсоток м'язового компоненту у жінок в середньому склав 26,6±2,2%, що відповідає нормі, у чоловіків цей показник склав 33,8±3,6, що також було в межах норми. Зі збільшенням ІМТ достовірно зростає відсоток жиру, а відсоткове відношення м'язів до маси тіла достовірно зменшувалось (p<0,0001). Кистьовою динамометрією встановлено, що середня максимально довільна величина сили правої кисті серед жінок склала 31,5 кг, що по відношенню до маси тіла становило 41% і було нижчим за належне (50-60%). У студентів чоловічої статі аналогічні показники склали 45,6 кг та 53%, що також було нижче за належну для них величину (70-75%).

Таблиця 1.

Пропорційність тілобудови в залежності від соматотипу (M±m)

Індекси пропорційності	Соматотип					
	астенічний	нормостенічний	гіперстенічний	астенічний	нормостенічний	гіперстенічний
	чоловіки, 22%			жінки, 78%		
ІМТ	19,3±0,42	23,4±0,38	26,2±0,44	19,2±0,28	21,4±0,18	25,4±0,23
	P2 -3, 2-4, 3-4, 5-7, 6-7 <0,001					
ОТ/ОС	0,91±0,07	0,72±0,05	1,13±0,08	0,93±0,02	0,87±0,01	0,88±0,02
	P2 -3, 2-4, 3-4, 5-7, 6-7 <0,001					
ОТ/Ріст	0,4±0,002	0,4±0,001	0,5±0,002	0,4±0,001	0,4±0,01	0,5±0,01
	P2 -3, 2-4, 3-4, 5-7, 6-7 > 0,05					

За даними проведеної спірометрії можна судити, що функціональні резерви легеневого дихання значно знижені. Середня величина ЖЄЛ у жінок склала  $3,3 \pm 0,78$  л (на 21,4% менше від належної), і становила  $42,85, 1$  мл на 1 кг маси тіла, у чоловіків вона становила  $4,4 \pm 0,54$  л (на 19,8% менше від належної), а співвідношення її до маси тіла ( $50,5 \pm 5,8$  мл/кг) також було нижчим за нормальні величини. Вбачаючи ці факти у 123 студентів було проаналізовано складові спірографічних показників ЖЄЛ: резерв вдишу і видиху. Аналіз показав, що резерв вдишу від всієї величини ЖЄЛ становив в середньому 43,7%, в нормі він більший за 50%.

Стійкість організму до гіпоксії при пробі Штанге у жінок становила  $46,3 \pm 2,7$  с і  $57,1 \pm 4,7$  с у чоловіків. Тонометрією під час проби Штанге було виявлено достовірне підвищення АТ у 53% обстежених ( $p < 0,001$ ). При пробі Мартіне – Кушелевського встановлено, що 32% студентів з надмірною вагою мали нормотонічний тип гемодинамічної реакції, 38% – гіпертонічний, 9% – дистонічний та 21% гіпотонічний. Середнє значення приросту пульсу при ортопробі складало  $26,7 \pm 4,9$  і свідчило про підвищений тонус симпатичного відділу вегетативної нервової системи (ВНС).

Анкетне визначення якості життя студентів виявило, що для осіб з надмірною вагою характерне незначне, але достовірне зниження фізичного функціонування на 4% ( $p = 0,001$ ). Рольове функціонування обумовлене фізичним станом було знижено у осіб з надмірною вагою на 11% ( $p = 0,0001$ ). Психологічний компонент здоров'я на 6% нижче у осіб з надмірною вагою ( $p = 0,001$ ). Показник життєвої активності і соціального функціонування був зниженим серед досліджуваних та не був пов'язаний з надмірною вагою. Надмірна вага достовірно ( $p = 0,0001$ ) впливала на показник загального здоров'я і такі особи вважали себе більш хворобливими і частіше мали песимістичний настрій.

Відповідь на перше питання анкети “Як би Ви в цілому оцінили стан Вашого здоров'я зараз?” була в більшості (61,5%) “добре”, тільки 5,2% – “відмінне”, 14,1% вважали його “дуже добрим”, 17,5% – “посереднім” і 1,7% – “поганим”. При детальному аналізі взаємозв'язку основних показників фізичної підготовленості і суб'єктивної оцінки

здоров'я “зараз” (табл. 2) було встановлено, що структурний її фундамент за величиною ІМТ суттєво не впливав на якість життя опитаних студентів а розбіжності між групами порівняння за суб'єктивною оцінкою свого здоров'я не перевищили  $1,6$  кг/м<sup>2</sup>, ( $P > 0,05$ ).

Функціональний потенціал фізичної підготовленості опитаних студентів за величиною пульсової вартості стандартної роботи (Ps/Vt), як свідчать дані тієї ж таблиці, знижувався по мірі погіршення суб'єктивної оцінки свого здоров'я на час опитування. Так, у тих студентів, які відповіли на перше питання анкети, що стан їх здоров'я “відмінний”, “дуже добрий” і “добрий” розбіжності цього показника склали не більше  $0,13$  уд/Вт і не досягли статистичної достовірності ( $P > 0,05$ ), однак у студентів, які на це питання відповіли – “посередній” і “поганий” пульсова вартість 1 Вт роботи була значно більшою, ніж в перших трьох групах – на  $0,36-0,23$  уд/Вт ( $P < 0,01$ ).

Відповідаючи на друге питання опитувача якості життя “Як би Ви оцінили своє здоров'я зараз у порівнянні з тим, що було рік тому?” більшість студентів (62,2 %) відповіло: “приблизно так само”, “значно краще” – 4,2%, “дещо краще” – 18,2%, “дещо гірше” – 13,7 % і “значно гірше” – лише 1,7% опитаних. Детальний аналіз залежності суб'єктивної оцінки свого здоров'я “зараз” в порівнянні з минулим роком від їх фізичної підготовленості (табл. 3) показав, що у обстежених перших 4-х груп (за бальною оцінкою) структурний фундамент фізичної підготовленості за величиною ІМТ в середньому практично не відрізнявся ( $P > 0,05$ ), а у студентів 5-ї групи, які відмічали значне погіршення свого здоров'я, цей показник був суттєво більшим, ніж в перших 4 групах порівняння ( $P < 0,05$ ), тобто в тих, які частіше відмічали значне погіршення свого стану здоров'я “зараз” в порівнянні з тим, яке було рік тому. Одночасно слід відмітити, що у цих же обстежених функціональні потенціали фізичної підготовленості за величиною пульсової вартості стандартної роботи, хоча і були низькими, проте вищими, ніж в інших групах. У порівнянні з 3-ю групою розбіжності навіть досягли рівня статистичної достовірності ( $P < 0,01$ ), тобто суб'єктивна самооцінка в даному випадку не відповідала результатам об'єктивної оцінки функціональних потенціалів опитаних студентів

Таблиця 2.

## Фізична підготовленість і суб'єктивна оцінка свого здоров'я на час опитування “зараз” (M±m)

Фізична підготовленість	Суб'єктивна оцінка здоров'я «зараз» в балах				
	1	2	3	4	5
ІМТ, кг/м <sup>2</sup>	$22,7 \pm 0,5$	$21,4 \pm 0,3$	$22,2 \pm 0,06$	$21,1 \pm 0,1$	$22,5 \pm 0,7$
P	2–3>0,05; 2–4>0,05; 2–5>0,05; 2–6>0,05				
Ps/Vt, уд./Вт	$1,11 \pm 0,09$	$1,2 \pm 0,06$	$1,24 \pm 0,004$	$1,47 \pm 0,05$	$1,43 \pm 0,04$

Таблиця 3.

## Фізична підготовленість та суб'єктивна оцінка свого здоров'я “зараз” у порівнянні з минулим роком, (M±m)

Фізична підготовленість	Суб'єктивна оцінка здоров'я «зараз» у порівнянні з минулим роком в балах				
	1	2	3	4	5
ІМТ, кг/м <sup>2</sup>	$21 \pm 0,2$	$22,2 \pm 0,2$	$21,8 \pm 0,08$	$22,2 \pm 0,2$	$24,3 \pm 1$
P	2–3,4,5>0,05; 2–6<0,01; 3–6<0,05; 4–6<0,05; 5–6<0,05				
Ps/Vt, уд./Вт	$1,13 \pm 0,06$	$1,18 \pm 0,02$	$1,29 \pm 0,003$	$1,21 \pm 0,01$	$1,02 \pm 0,09$
P	2–3>0,05; 2–5>0,05; 2–6>0,05; 4–6<0,01; 4–3<0,01; 4–5<0,05;				

**Висновки.**

1. Маса тіла більшості студентської молоді (72 %) була пропорційна зросту. Зростання маси тіла суттєво залежало від соматотипу і обумовлювалось переважно збільшенням жирового компоненту.

2. Пропорційність тілобудови за величиною відношення обхвату талії до обхвату стегон, за виключенням гіперстеніків чоловічої статі, у більшості студентів не перевищувала межі безпечності для їх подальшого здоров'я.

3. У переважній більшості обстежених студентів виявлена м'язова слабкість, симпатикотонія (67%), знижена стійкість організму до гіпоксії, часто виявлялася гіпертонічна реакція на пробу Штанге (у 22 %) і на пробу з ДФН (у 38 %).

4. У 75,9% студентів чоловічої і 71,7% жіночої статі знижена функція зовнішнього дихання за рахунок позалегеневих чинників – слабкість дихальних м'язів і зниження рухливості хребта, грудної клітки і черева.

5. Молодь з надмірною вагою має достовірно нижчі показники фізичного та психологічного компоненту здоров'я і це знижує їх якість життя.

6. На самооцінку свого здоров'я більший вплив мають показники функціонального потенціалу фізичної підготовленості, ніж показники її структурного фундаменту.

7. Для покращення якості життя і формування мотивації до самокорекції фізичної підготовленості необхідна своєчасна діагностика та чітке уявлення самих студентів про те, що саме слід робити в її корекції.

*Рецензент: д.мед.н., професор Свінцицький А.С.*

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Гумений В.С., Лоцицкая Т.И. Комплексный контроль физической подготовленности студентов политехнических ВУЗов. – 2003. – 35 с.
2. Мудрик В., Олійник М., Приходько І, Ашанін В. Аналіз проблемної ситуації щодо впровадження державних тестів і

нормативів оцінки фізичної підготовленості населення України// Теорія і методика фізичного виховання. – 2002. – № 2 – 3. – с. 16–18.

3. Мартиросов Э.Г., Николаев Д.В., Руднев С.Г. Технологии и методы определения состава тела человека. М.: Наука, 2006. – 248 с.

4. Басанець Л.М., Іванова О.І., Проценко В.В. // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2014. – С. 126-132.

5. Comparative associations of adiposity measures with cardiometabolic risk burden in asymptomatic subjects / Dervaux N, Wubuli M, Megnier JL, Chironi G, Simon A // *Atherosclerosis*. – 2008. – Vol. 201. – P. 413-417.

6. Wildman R.P. The obese without cardiometabolic risk factor clustering and the normal weight with cardiometabolic risk factor clustering: prevalence and correlates of 2 phenotypes among the US population (NHANES1999-2004) / Wildman RP, Muntner P, Reynolds K [et al.] // *Arch Intern Med*. – 2008. – Vol. 168. – P. 1617-1624.

7. Effects of dietary weight loss on sympathetic activity and cardiac risk factors associated with the metabolic syndrome / Straznicki NE, Lambert EA, Lambert GW, Masuo K, Esler MD, Nestel PJ. // *J Clin Endocrinol Metab*. – 2005. – Vol. 90. – P. 5998-6005.

8. Drazner M.H., Dries D.L., Peshock R.M. et al. Left ventricular hypertrophy is more prevalent in blacks than whites in the general population: the Dallas Heart Study // *Hypertension*. – 2005. – Vol. 46. – P. 124-129.

9. Thomas F., Bean K., Pannier B. et al. Cardiovascular mortality in overweight subjects. The key role of associated risk factors // *Hypertension*. – 2005. Vol. 46. – P. 654-663.

10. Harmaney R., Wilson C.R., Taegtmeyer H. Adaptation and maladaptation of the heart in obesity // *Hypertension*. – 2008. – Vol. 52(2). – P. 181

11. Здоров'є-21, Основи політики досягнення здоров'я для всіх в Європейському регіоні ВОЗ. Європейська серія по досягненню здоров'я для всіх. – № 6. – 1999. – С. 293 – 305.

12. Нивик А.А., Ионова Т.И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. – С.-Петербург. Издательский Дом "Нева"; М: "ОЛМА-ПРЕСС" Звездный мир, 2002. – 320 с.

13. Литвинов А.Г. Дмитриева Т.Н. Оценка качества жизни подростков с психосоматическими расстройствами в процессе комплексной терапии // Социальная и клиническая психиатрия. – 2004. – № 2. – С. 39 – 43.

14. Шевченко Ю.Л. Концепция исследования качества жизни в здравоохранении России // Исследование качества жизни в медицине. Материалы научной конференции. – С.-Петербург. – 2000. – С. 3–22.

## ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАССЫ ТЕЛА

Овдий М.А., Коршак В.М., Костюченко Е.В., Соломаха К.Н., Перепелиця М.И.

Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, г. Киев, Украина

**Резюме.** Среди причин, ухудшающих физическую подготовленность и качество жизни студенческой молодежи, пристального внимания сегодня заслуживают: недостаток знаний в проблемах распознавания и предсказания рисков для здоровья, малоподвижный и нездоровый образ жизни. Изучена физическая подготовленность и качество жизни студенческой молодежи. Установлено, что структурный фундамент физической подготовленности соответствует среднему уровню, функциональный потенциал – ниже среднего и требует мотивации для самокоррекции. Студенты с избыточной массой тела имеют существенно меньшие показатели физического и психического компонента здоровья и это снижает качество их жизни.

**Ключевые слова:** физическая подготовленность, качество жизни, студенческая молодежь.

## FITNESS AND QUALITY OF LIFE OF STUDENTS IN DEPENDING ON BODY WEIGHT

M.A. Ovdii, V.M. Korshak, E.V. Kostuchenko, K.N. Solomaha, M.I. Perepelytsia

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

**Summary.** Things that can impair physical fitness and quality of life of students, deserve attention today: physical inactivity, unhealthy lifestyle, lack of knowledge of the problems of recognition and prediction of health risks. Studied physical fitness and quality of life for students. Established that the structural foundation of physical fitness an average level, functional capacity – below average and needs motivation for self-correction. Students who are overweight have a significantly smaller share of their physical and mental health component and this reduces their quality of life.

**Key words:** physical fitness, quality of life, students.