

DOI 10.31718/2077-1096.21.4.23

УДК:[616.1:616.8]-071-053.81

Ждан В.М., Бабаніна М.Ю., Весніна Л.Е., Боряк Х.Р., Ткаченко М.В.

ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ І ВЕГЕТАТИВНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ У МОЛОДИХ ОСІБ З РІЗНОЮ МАСОЮ ТІЛА

Полтавський державний медичний університет

Підвищення маси тіла, а як наслідок ожиріння, є однією з провідних причин виникнення серцево-судинних захворювань і підвищеної смертності у всьому світі. Метою дослідження була оцінка показників серцево-судинної системи і вегетативної нервової системи у молодих осіб з різною масою тіла. Матеріали та методи. У дослідженні прийняли участь 92 особи чоловічої та жіночої статі віком від 18 до 25 років. Дослідження включали визначення антропометричних показників: зросту, маси тіла, окружності талії, стегон, співвідношення окружності талії до окружності стегон. Проведено розрахунок індексу маси тіла, відсоток жирової маси тіла. За індексом маси визначені групи: контрольна 23 чоловіка та 23 жінки, група з підвищеною масою тіла - 23 чоловіка та 23 жінки. Визначено показники серцево-судинної системи: частоти серцевих скорочень, систолічного і діастолічного артеріального тиску. Оцінку енергетичного потенціалу серцево-судинної системи проводили за індексом Робінсона, розраховували пульсовий тиск, визначали коефіцієнт витривалості, оцінку вегетативно-нервової системи проводили за індексом Кердо. Дані оброблені статистично. Проведена порівняльна оцінка виявила достовірне підвищення показників серцево-судинної системи серед молодих осіб з підвищеною масою тіла. Були визначені переважно позитивні кореляційні взаємозв'язки між антропометричними показниками і показниками серцево-судинної системи та вегетативно-нервової системи. У осіб досліджуваних груп виявлено підвищення коефіцієнту витривалості, що свідчить про зниження рівня фізичної працездатності. Серед чоловіків з підвищеною масою тіла виявлено підвищення індексу Робінсона, що свідчить про розвиток дефіциту функціональних можливостей серцево-судинної системи, що, при відсутності модифікації способу життя, може призвести до розвитку серцево-судинних захворювань.

Ключові слова: підвищена маса тіла, індекс маси тіла, серцево-судинна система, вегетативна нервова система.

Робота виконана в рамках планової науково-дослідної роботи Полтавського державного медичного університету «Особливості перебігу, прогнозу та лікування коморбідних станів при захворюваннях внутрішніх органів з урахуванням генетичних, вікових і гендерних аспектів», № 0118 У 004461

Вступ

Незважаючи на визнання проблеми, епідемія підвищення маси тіла і ожиріння триває і дані показники зростають з геометричною прогресією у всьому світі [1]. Накопичення метаболічно активної жирової тканини при підвищенні маси тіла та розвитку ожиріння призводить до значної інфільтрації самої тканини макрофагами, збільшення прозапальних цитокінів: підвищення синтезу інтерлейкіну-6 (IL-6), фактора некрозу пухлин альфа (TNF- α), високочутливого СРБ (вЧСРБ) і формування хронічного системного запалення низької інтенсивності. [2,3,4]. Підвищення маси тіла, а як наслідок ожиріння, є однією з провідних причин виникнення серцево-судинних захворювань і підвищеної смертності у всьому світі. Головні механізми, що зв'язують ожиріння з гіпертонічною хворобою, включають дієтичні фактори, метаболічну, ендотеліальну і судинну дисфункцію, нейроендокринний дисбаланс, затримку натрію, клубочкову гіперфільтрацію, протеїнурію і дезадаптивні імунні і запальні реакції [5]. Також, одним з провідних факторів у молодих осіб являється дисфункція вегетативної нервової системи (ВНС), яка, в свою чергу, має двосторонній зв'язок з підвищенням маси тіла і ожирінням. Зміни ВНС можуть бути залучені в патогенез підвищення маси тіла і ожиріння, діючи різними шляхами. З іншого боку, підвищення маси тіла викликає дисфункцію ВНС, яка може бути залучена в гемодинамічні і мета-

болічні зміни, які збільшують ризик серцево-судинних захворювань у осіб з ожирінням, таких як гіпертонічна хвороба, інсулінорезистентність та дисліпідемія [6]. Скринінг і оцінка антропометричних показників і показників серцево-судинної системи та вегетативної нервової системи у осіб молодого віку може стати раннім прогностичним фактором для виявлення і попередження захворювань серцево-судинної системи в майбутньому.

Мета дослідження

Оцінити показники серцево-судинної системи і вегетативної нервової системи у молодих осіб з різною масою тіла.

Матеріали та методи дослідження

У дослідженні прийняли участь 92 особи чоловічої та жіночої статі віком від 18 до 25 років. Роботу було проведено у відповідності до дозволу комісії з біоетики Полтавського державного медичного університету. Із кожним учасником було підписано інформовану згоду на участь у дослідженні. Критерієм включення була інформація про відсутність у респондентів гострих або хронічних захворювань.

Дослідження включали визначення антропометричних показників: зросту, маси тіла, окружності талії (ОТ) та стегон (ОС), співвідношення окружності талії до окружності стегон (ОТ/ОС) [7]. Для розрахунку індексу маси тіла (ІМТ) використовували формулу: маса тіла (кг)/зріст (m^2)

[8]. Методом каліперометрії було визначено показники товщини шкірних складок та розрахований відсоток жирової маси тіла (% ЖМТ) за сумою трьох складок (S3) [9].

Відповідно до величини ІМТ був проведений розподіл по групах. До контрольної групи з ІМТ 18,50-24,99 кг/м² увійшли 23 чоловіка та 23 жінки, до групи з підвищеною масою тіла з ІМТ 25,00-29,99 кг/м² також увійшли 23 чоловіка та 23 жінки.

Проведено визначення показників серцево-судинної системи (ССС). Визначали частоту серцевих скорочень (ЧСС) за 1 хвилину та показники систолічного артеріального тиску (САТ) та діастолічного артеріального тиску (ДАТ) аускультативним методом за Коротковим С.Н. [10]. Для кількісної оцінки енергопотенціалу організму людини застосовували оцінку індексу Робінсона (ІР): $IP = (ЧСС \times AT_{max}) / 100$, де ЧСС – частота серцевих скорочень (хв⁻¹), АТ_{max} – систолічний артеріальний тиск (мм рт. ст.) [11]. Результати індексу Робінсона оцінювали в умовних одиницях: 69 ум. од. і менше – стан серцево-судинної системи у гарній формі; 70-84 ум. од. – резерви серцево-судинної системи в нормі; від 85-94 ум. од. – дефіцит функціональних можливостей серцево-судинної системи; 95-110 ум. од. – порушення регуляції діяльності серцево-судинної системи; 111 і більше – низький рівень регуляторної діяльності серцево-судинної системи [11]. Також нами був визначений коефіцієнт витривалості (КВ), який визначали за формулою Кваса. Даний коефіцієнт характеризує функціональний стан СССР і являє собою інтегральну величину, що об'єднує частоту серцевих скорочень з пульсовим тиском. Індекс Кваса розраховували за формулою: $KB = ЧСС \times 10 / ПТ$, де пульсовий тиск ПТ розраховується як різниця (САТ- ДАТ). У

нормі КВ становить від 12 до 16 ум. од [12].

Для оцінки стану вегетативно-нервової системи (ВНС) було застосовано визначення вегетативного індексу Кердо (V.I.) за формулою $V.I. = (1 - d/p) \times 100$, де d/p - співвідношення діастолічного тиску (d) та частоти серцевих скорочень (p) [13].

Для статистичної обробки результатів використано програмний пакет STATISTICA 10.0 (StatSoft Inc., USA). Визначено середнє арифметичне (M) та його похибка (m). Для визначення статистичної достовірності застосовано t-критерій Ст'юдента. Для оцінки зв'язку величин проведено кореляційний аналіз за Спірменом. Статистично достовірними дані вважались при $p < 0,05$.

Результати та їх обговорення

Одержані результати виявили достовірні відмінності антропометричних показників у осіб обох статей з різною масою тіла (Табл. 1).

За результатами проведених антропометричних досліджень серед чоловіків нами було визначено, що у осіб з підвищеною масою тіла антропометричні показники маси тіла були більшими на 29,47%, ІМТ на 21,53%, ОТ на 18,67%, ОС на 12,51%, ЖМТ% на 96,24% у порівнянні з контрольною групою ($p < 0,05$) (Табл. 1).

Серед жінок нами також було визначено, що у осіб з підвищеною масою тіла антропометричні показники маси тіла були більшими на 24,80 %, ІМТ на 26,95%, ОТ на 17,59%, ОС на 11,84%, ЖМТ% на 39,07% у порівнянні з контрольною групою ($p < 0,05$) (Табл. 1).

На наступному етапі нами було проведено визначення показників роботи серцево-судинної і вегетативної нервової системи як у чоловіків, так і у жінок.

Таблиця 1
Антропометричні показники досліджуваних осіб (M±m)

Показники	Чоловіки		Жінки	
	з нормальною масою тіла n=23	з підвищеною масою тіла n=23	з нормальною масою тіла n=23	з підвищеною масою тіла n=23
Зріст, м	1,76±0,022	1,79±0,02	1,70±0,02	1,68±0,02
Маса тіла, кг	67,56±1,81	87,47±1,26*	62,04±0,96	77,43±1,52*
ІМТ, кг/м ²	21,53±0,34	27,28±0,27*	21,63±0,20	27,46±0,2*
ОТ, см	75,4348±1,24	89,5217±0,74*	69,73±0,69	82±0,84*
ОС, см	93,78±0,99	105,52±0,85*	96,61±0,95	108,04±0,91*
Співвідношення ОТ/ОС	0,81±0,01	0,85±0,01	0,73±0,02	0,76±0,02
ЖМТ, %	10,39±0,33	20,39±0,76*	20,45±0,35	28,44±0,50*

Примітка: тут та далі у таблицях 2-3 - $p < 0,05$ у порівнянні з особами з нормальною масою тіла.

Таблиця 2
Показники роботи серцево-судинної і вегетативної нервової системи серед чоловіків (M±m)

Показники	Чоловіки	
	з нормальною масою тіла n=23	з підвищеною масою тіла n=23
ЧСС, хв ⁻¹	67,34±1,03	77,60±1,05*
САТ, мм рт.ст.	105,00±1,69	117,60±2,80*
ДАТ, мм рт.ст.	67,39±1,29	71,73±1,84
ІР, ум. од.	70,74±1,68	91,58±2,99*
ПТ, мм рт. ст.	37,60±1,40	45,86±1,74*
КВ, ум. од.	18,40±0,72	17,41±0,65
Індекс Кердо, ум. од.	-0,65±2,61	7,61±1,89*

У чоловіків з підвищеною масою тіла одержані результати виявили достовірне підвищення показників ЧСС на 15,24%, САТ на 11,43%, ІР на 29,46%, ПТ на 22,02%, у порівнянні з чоловіками з нормальною масою тіла ($p < 0,05$) (Табл. 2).

За даними дослідження виявлено, що у чоловіків з нормальною масою тіла індекс Робінсона становив ($70,74 \pm 1,68$), що свідчить про збереження функціональних резервів сер-

цево-судинної системи в межах функціональної норми. Тоді як у чоловіків з підвищеною масою тіла даний показник становив ($91,58 \pm 2,99$), що свідчить про розвиток дефіциту функціональних можливостей серцево-судинної системи (Табл. 2).

У жінок з підвищеною масою тіла одержані результати виявили достовірне підвищення показників ЧСС на 9,72 %, САТ на 4,53%, ІР на 14%,68% у порівнянні з жінками з нормальною масою тіла ($p < 0,05$) (Табл. 3).

Таблиця 3

Показники роботи серцево-судинної системи і вегетативної нервової системи серед жінок ($M \pm m$)

Показники	Жінки	
	з нормальною масою тіла n=23	з підвищеною масою тіла n=23
ЧСС, хв ⁻¹	67,08±1,09	73,60±1,33*
САТ, мм рт.ст.	100,86±1,76	105,43±1,96*
ДАТ, мм рт.ст.	63,91±1,04	66,08±1,36
ІР, ум. од.	67,81±1,87	77,77±2,34*
ПТ, мм рт. ст.	36,95±1,32	39,34±1,54
КВ, ум. од.	18,59±0,64	19,30±0,80
Індекс Кердо, ум. од.	4,27±1,98	9,65±2,29*

За представленими показниками індекс Робінсона у жінок з нормальною і підвищеною масою тіла становив відповідно ($67,81 \pm 1,87$ і $77,77 \pm 2,34$), що свідчить про збереження резервів серцево-судинної системи в межах функціональної норми (Табл. 3).

Отримані результати виявили, що коефіцієнт витривалості у осіб як з нормальною, так і підвищеною масою тіла обох статей, становив більше 16 ум. од., що свідчить про зниження рівня фізичної працездатності у осіб молодого віку. Відповідні результати були отримані у роботі Сергейчик Н. А. при дослідженні функціонального стану серцево-судинної системи студентів 1-го курсу [14].

Оцінка стану показників вегетативно-нервової системи за допомогою вегетативного індекса Кердо виявила, що у чоловіків і жінок з нормальною і підвищеною масою тіла в стані спокою спостерігається врівноваженість симпатичних і парасимпатичних впливів (від -15 до +15). Але, при порівнянні показника між групами, у осіб з підвищеною масою тіла, як у чоловіків, так і у жінок, визначено достовірне підвищення даного показника у бік домінування симпатичних впливів вегетативної-нервової системи.

Також нами був проведений кореляційний аналіз взаємозв'язків між антропометричними показниками із показниками серцево-судинної системи та вегетативно-нервової системи осіб з нормальною і підвищеною масою тіла.

Аналіз показав, що у чоловіків з нормальною масою тіла відбувається формування позитивних кореляційних зв'язків середньої сили між масою тіла і ІР ($r = 0,439$, $p < 0,05$), між ІМТ і ІР ($r = 0,445$, $p < 0,05$), між ОТ і ЧСС ($r = 0,489$, $p < 0,05$), між ОТ і ІР ($r = 0,452$, $p < 0,05$), ОС і ІР ($r = 0,428$, $p < 0,05$). Також виявлені кореляційні зв'язки між %ЖМТ і ЧСС ($r = 0,545$, $p < 0,05$), %ЖМТ і Індексом Кердо ($r = 0,338$, $p < 0,05$), %ЖМТ і ІР ($r = 0,553$, $p < 0,05$).

У жінок з нормальною масою тіла - формування позитивного кореляційного зв'язку між зростом і САТ ($r = 0,464$, $p < 0,05$) і негативного кореляційного зв'язку між зростом і КВ ($r = -0,436$, $p < 0,05$).

У чоловіків з підвищеною масою тіла виявлено формування позитивних кореляційних зв'язків середньої сили між %ЖМТ і САТ ($r = 0,463$, $p < 0,05$), між %ЖМТ і ІР ($r = 0,500$, $p < 0,05$). У жінок з підвищеною масою тіла виявлено формування позитивних кореляційних зв'язків середньої сили між ІМТ і ЧСС ($r = 0,493$, $p < 0,05$), ІМТ і Індексом Кердо ($r = 0,509$, $p < 0,05$), ІМТ і ІР ($r = 0,499$, $p < 0,05$), ІМТ і ПТ ($r = 0,605$, $p < 0,05$), а також негативний кореляційний зв'язок між ІМТ і КВ ($r = -0,446$, $p < 0,05$). Також виявлені позитивні кореляційні зв'язки середньої сили між ОТ і Індексом Кердо ($r = 0,479$, $p < 0,05$), ОТ і ПТ ($r = 0,494$, $p < 0,05$), ОС і ЧСС ($r = 0,463$, $p < 0,05$), %ЖМТ і ПТ ($r = 0,490$, $p < 0,05$), негативні кореляційні зв'язки між %ЖМТ і КВ ($r = -0,540$, $p < 0,05$), ОТ і КВ ($r = -0,447$, $p < 0,05$).

Таким чином, отримані позитивні і негативні кореляційні взаємозв'язки відображають прямий і зворотній вплив антропометричних показників на стан серцево-судинної системи та вегетативно-нервової системи у молодих осіб з нормальною і підвищеною масою тіла. Отримані результати виявили, що при підвищенні антропометричних показників і %ЖМТ відмічається прямий кореляційний зв'язок показників ЧСС, САТ, ПТ, ІР і Індекса Кердо особливо серед осіб з підвищеною масою тіла обох статей.

Подібні кореляційні взаємозв'язки були представлені у роботі Колінько Л.М. між антропометричними показниками та показниками функціональної активності серцево-судинної системи [15]. За результатами Канищева О.В., Більченко О.В. було визначено, що підвищення маси тіла та ожиріння є факторами ризику, що

обумовлюють підвищену варіабельність АТ, зі збільшенням ІМТ збільшуються добові та денні показники АТ. [16]. У дослідженні Кентеш О. П. і авторів також були відображені статистично значимі кореляційні зв'язки між показниками складу тіла, які свідчили, що розвиток підвищеної маси тіла та ожиріння суттєво пов'язаний з дисбалансом автономної регуляції [17]. В попередніх проведених нами дослідженнях було визначено, що у осіб з підвищеною масою тіла після дозованого фізичного навантаження відмічалось домінування симпатичних впливів [18.]. Вегетативна нервова система бере провідну участь в патофізіології гіпертонічної хвороби особливо у осіб молодого віку [19]. Встановлені кореляційні взаємозв'язки між збільшенням індексу маси тіла, підвищеними показниками кров'яного тиску і збільшенням частоти серцево-судинних захворювань [20].

Висновок

Проведена порівняльна оцінка виявила достовірне підвищення показників серцево-судинної системи серед молодих осіб з підвищеною масою тіла. Були визначені переважно позитивні кореляційні взаємозв'язки між антропометричними показниками і показниками серцево-судинної системи та вегетативно-нервової системи. У осіб досліджуваних груп виявлено підвищення коефіцієнту витривалості, що свідчить про зниження рівня фізичної працездатності. Серед чоловіків з підвищеною масою тіла виявлено підвищення індекса Робінсона, що свідчить про розвиток дефіциту функціональних можливостей серцево-судинної системи, що, при відсутності модифікації способу життя, може призвести до розвитку серцево-судинних захворювань.

Література

1. Mitchell NS, Catenacci VA, Wyatt HR, Hill JO. Obesity: overview of an epidemic. *Psychiatr Clin North Am.* 2011;34(4):717-732.
2. Chylikova J, Dvorackova J, Tauber Z, Kamarad V. M1/M2 macrophage polarization in human obese adipose tissue. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 2018;162(2):79-82.
3. Boriak KhR, Shlykova OA, Izmailova OV, Vesnina LE, Kaidashev IP. Overweight in young people contributes to the expression of stat1 and stat6 genes in the peripheral blood monocytes, stimulated by IL-4. *Problemy ekolohiyi ta medytsyny.* 2021;25(1-2):62-71.
4. Kaydashev I.P. Izmeneniye obraza zhizni, narusheniye energeticheskogo metabolizma i sistemnoye vospaleniye kak faktory razvitiya bolezney tsivilizatsii [Lifestyle changes, impaired energy metabolism and systemic inflammation as factors in the

- development of diseases of civilization]. *Ukr. med. Chasopis.* 2013;5(97):103-108. (Ukrainian).
5. DeMarco VG, Aroor AR, Sowers JR. The pathophysiology of hypertension in patients with obesity. *Nat Rev Endocrinol.* 2014;10(6):364-376.
6. Guarino D, Nannipieri M, Iervasi G, et al. The Role of the Autonomic Nervous System in the Pathophysiology of Obesity. *Front Physiol.* 2017;8:665.
7. Martirosov EG, Nikolaiev DV, Rudniew SH. Tekhnologii i metody opredeleniya sostava tela cheloveka. [Technologies and methods for determining the composition of the human body]. Moskva. Nauka; 2006. 248 p. (Russian).
8. World Health Organization. Global Database on Body Mass Index. BMI classification [Internet]. 2006 [updated 2006 Nov 17; cited 2020 Apr 15]. Available from: <http://www.assessmentpsychology.com/icbmi.htm>
9. Jackson AS, Pollock ML, Ward A. Generalized equations for predicting body density of women. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1980; 12(3): 175-182.
10. Tikhonenko VM. Dostoinstva metoda Korotkova pri monitorirovanii arterial'nogo davleniya [Advantages of the Korotkov method for blood pressure monitoring]. *Vestnik aritmologii.* 2005;40:36-8. (Russian).
11. Marchyk VI. Metody doslidzhennia u fizychnomu vykhovanni: metodichni rekomendatsii [Methods for pre-lightening and physical vikhovanny: methodical recommendations]. Kryvyi Rih: KDPU; 2018. 44 s. (Ukrainian).
12. Ivanov SA, Nevzorova YEV, Gulin AV. Kolichestvennaya otsenka funktsional'nykh vozmozhnostey serdechno-sosudistoy sistemy [Quantitative assessment of the functional capabilities of the cardiovascular system]. *Vestnik TGU* 2017;22(6):1535-1540
13. Kérdő I. Ein aus Daten der Blutzirkulation kalkulierter Index zur Beurteilung der vegetativen Tonuslage [An index for the evaluation of vegetative tonus calculated from the data of blood circulation]. *Acta Neuroveg (Wien).* 1966;29(2):250-68. (German)
14. Sergeychik NA. Otsenka funktsional'nogo sostoyaniya serdechno-sosudistoy sistemy studentov 1-go kursa 2018–2019 uchebnogo goda [Assessment of the functional state of the cardiovascular system of 1st year students of the 2018–2019 academic year]. *Problemy fizicheskoy kul'tury i sporta v sovremennykh sotsial'no-ekonomicheskikh usloviyakh.* 2020;76-78. (Russian).
15. Kolin'ko LM., Vesnina LE. Funktsional'nyy stan sertsevo-sudynnoy sistemy u molodykh osib iz riznoyu masoyu tila [Functional state of the cardiovascular system in young people with different body weight]. *Visnyk problem biolohiyi i medytsyny.* 2020.4 (158):389-394. (Ukrainian).
16. Kanishcheva OV, Bil'chenko OV. Vplyv nadlyshkovoyi masy tila ta ozhyrinnya na pokaznyky korotkostrokovoyi variabel'nosti arterial'noho tysku u patsiyentiv z arterial'noyu hipertenziiyeyu [Influence of overweight and obesity on indicators of short-term variability of blood pressure in patients with hypertension]. *Visnyk Vinnyts'koho natsional'noho medychnoho universytetu.* 2020.24(3):465-468. (Ukrainian).
17. Kentesh OP, Nemesh MY, Palamarchuk OS, et al. Zavysymost' sostavlyayushchykh komponentov massy tela ot funktsional'noho sostoyaniya avtonomnoy rehulyatsyy u zdorovykh lyts muzhskoho pola molodoho vozrasta [Dependence of body weight components on the functional state of autonomous regulation in healthy young men]. *Zdobutky klinichnoyi i eksperymental'noyi medytsyny.* 2018.4:81-88.
18. Boryak KhR. Vyznachennya zv'yazku reaktsiyi sertsevo-sudynnoyi sistemy ta vehetativnoyi rehulyatsiyi na fizychnye navantazhennya u osib z riznoyu masoyu tila. Aktual'ni problemy suchasnoyi medytsyny [Determining the relationship between the response of the cardiovascular system and autonomic regulation to exercise in people with different body weights]. *Visnyk Ukrayins'koyi medychnoyi stomatolohichnoyi akademiyi.* 2020;20(2):108-13. (Ukrainian).
19. Mancia G, Grassi G. The autonomic nervous system and hypertension. *Circ Res.* 2014;114:1804–1814.
20. Akil L, Ahmad HA. Relationships between obesity and cardiovascular diseases in four southern states and Colorado. *J Health Care Poor Underserved.* 2011;22(4 Suppl):61-72.

Реферат

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У МОЛОДЫХ ЛИЦ С РАЗНОЙ МАССОЙ ТЕЛА

Ждан В.М., Бабанина М.Ю., Веснина Л.Е., БОРЯК К.Р. Ткаченко М.В.

Ключевые слова: повышенная масса тела, индекс массы тела, сердечно-сосудистая система, вегетативная нервная система.

Повышение массы тела, а как следствие ожирение, является одной из ведущих причин возникновения сердечно-сосудистых заболеваний и повышенной смертности во всем мире. Целью исследования была оценка показателей сердечно-сосудистой системы и вегетативной нервной системы у молодых лиц с различной массой тела.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 92 человека мужского и женского пола в возрасте от 18 до 25 лет. Исследования включали определение антропометрических показателей:

роста, массы тела, окружности талии, бедер, соотношение окружности талии к окружности бедер. Проведено расчет индекса массы тела, процент жировой массы тела. По индексу массы определены группы: контрольная 23 человека и 23 женщины, группа с повышенной массой тела - 23 человека и 23 женщины. Определены показатели сердечно-сосудистой системы: частоты сердечных сокращений, систолического и диастолического артериального давления. Оценку энергетического потенциала сердечно-сосудистой системы проводили по индексу Робинсона, рассчитывали пульсовое давление, определяли коэффициент выносливости, оценку вегетативно-нервной системы проводили по индексу Кердо. Данные обработаны статистически. Проведенная сравнительная оценка выявила достоверное повышение показателей сердечно-сосудистой системы среди молодых людей с повышенной массой тела. Были определены в основном положительные корреляционные взаимосвязи между антропометрическими показателями и показателями сердечно-сосудистой системы и вегетативно-нервной системы. У лиц исследуемых групп выявлено повышение коэффициента выносливости, что свидетельствует о снижении уровня физической работоспособности. Среди мужчин с повышенной массой тела выявлено повышение индекса Робинсона, что свидетельствует о развитии дефицита функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы, что, при отсутствии модификации образа жизни, может привести к развитию сердечно-сосудистых заболеваний.

Summary

ASSESSMENT OF CARDIOVASCULAR SYSTEM AND AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM PARAMETERS IN YOUNG INDIVIDUALS WITH DIFFERENT BODY WEIGHT

Zhdan V.M., Babanina M.Y., Vesnina L.E., Boriak Kh.R., Tkachenko M.V.

Key words: overweight, body mass index, cardiovascular system, autonomic nervous system.

Weight gain and obesity as its consequence are one of the leading causes of cardiovascular diseases and increased mortality worldwide. The aim of this study was to assess the parameters of the cardiovascular system and the autonomic nervous system in young individuals with different body weight. Materials and methods. This study involved 92 men and women aged from 18 to 25 years. We measured the anthropometric indicators including height, body weight, waist and hip circumferences, waist-to-hip ratio; calculated the body mass index and the percentage of body fat. According to the mass index values, the participants were divided into two groups: a control group involving 23 men and 23 women, and a group with overweight individuals (23 men and 23 women). The following cardiovascular parameters were determined: heart rate, systolic and diastolic blood pressure. We evaluated the energy potential of the cardiovascular system using the Robinson index, calculating pulse pressure, determining endurance coefficient. The assessment of the autonomic nervous system was based on using the Cerdo index. The findings obtained were then processed statistically. A comparative assessment has revealed a significant increase in the values of cardiovascular parameters among overweight young people. We have found out mainly positive correlations between anthropometric and cardiovascular system indicators, and the autonomic nervous system. The individuals of both groups showed an increase in endurance coefficient, which indicates a decrease in the level of physical performance. Overweight men demonstrated a growth in the Robinson index, which indicates the development of a deficiency in the functional capabilities of the cardiovascular system that, in the absence of a lifestyle change, may result in cardiovascular diseases.