

Моніторинг фізичного стану курсантів вищих військових навчальних закладів в умовах правового режиму воєнного стану

Олена Ярмач, Володимир Михайлов, Вадим Чепурний

Національний університет оборони України, Київ, Україна

Анотація. Представлено узагальнені результати моніторингу фізичного стану 39 курсантів вищих військових навчальних закладів. *Мета.* Дослідити фізичний розвиток, композиційний склад тіла, кардіореспіраторну систему курсантів вищих військових навчальних закладів в умовах правового режиму воєнного стану. *Методи.* Антропометрія; динамометрія; каліперометрія, біоімпедансний аналіз композиційного складу тіла; методи математичної статистики. *Результати.* Статистичні характеристики досліджуваних показників, які відповідали закону нормального розподілу представлені середнім значенням (\bar{x}) та середнім квадратичним відхиленням (S), у разі невідповідності параметру нормальному розподілу використовували опис медіаною (Me) верхнім і нижнім (25 %; 75 %) процентилями. Отримані результати дали змогу виявити 33,3 % (n = 13) курсантів, що мають індивідуальні результати артеріального тиску систолічного, які перевищують фізіологічну норму і знаходяться в діапазонах 135–157 мм рт. ст. Серед групи курсантів спостерігаються негативні реакції у 20,5 % (n = 8) на ортостатичну пробу за результатами частоти серцевих скорочень, індивідуальні результати обстежуваних знаходяться у діапазонах від 22 до 34 уд · хв⁻¹. Також виявлено у 10,3 % (n = 4) осіб вегетативні реакції у вигляді потемніння в очах. За результатами дихальної проби Розенталя у 10,3 % (n = 4) курсантів значення життєвої ємності легень мають негативну динаміку. Отримані результати на пробу із локальним ізометричним навантаженням дали можливість виявити серед курсантів 20,5 % (n = 8) осіб, у яких є схильність до артеріальної гіпертензії, їхні власні значення середнього артеріального тиску перевищували величину 126,4–139,9 мм рт. ст. Отримані результати моніторингу основних компонентів фізичного стану курсантів вищих військових навчальних закладів дали можливість виявити групу осіб, яка, за деякими показниками, має відхилення від фізіологічної норми, а реакція організму на функціональні проби має негативну оцінку. Результати будуть обов'язково враховані під час побудови навчально-тренувальних занять з даною категорією осіб.

Ключові слова: курсанти, фізичний розвиток, композиційний склад тіла, кардіореспіраторна система.

Olena Yarmak, Volodymyr Mykhailov, Vadym Chepurnyi,

MONITORING OF PHYSICAL CONDITION IN CADETS OF HIGHER MILITARY EDUCATIONAL INSTITUTIONS UNDER THE REGULATORY REGIME OF MARTIAL LAW

Abstract. The paper summarizes the results of monitoring of physical condition in 39 cadets of higher military educational institutions. *Objective.* To study the physical development, composition of the body, and cardiorespiratory function in cadets of higher military educational institutions under the regulatory regime of martial law. *Methods.* Anthropometry; dynamometry; caliperometry, bioelectrical impedance analysis of body composition; and methods of mathematical statistics. *Results.* The statistical characteristics of the studied indicators, which followed a normal distribution, were presented by the mean value (\bar{x}) and mean squared deviation (S); for the not normally distributed data, the median (Me), upper and lower (25 %; 75 %) percentiles were used. The obtained results revealed that 33,3 % (n = 13) of cadets had individual values of systolic blood pressure that exceeded the physiological norm and were in the range of 135–157 mmHg. Among the group of cadets, negative heart rate responses to orthostatic test were observed in 20,5 % (n = 8), the individual heart rates of these subjects ranged from 22 to 34 bpm. Vegetative responses manifested as a «darkness» in the eyes were also observed in 10,3 % (n = 4) of subjects. The results of the Rosenthal breathing test demonstrated that 10,3 % (n = 4) of the cadets had

Вступ. Для вирішення одного з головних завдань – підвищення рівня готовності військовослужбовців Збройних сил України (ЗСУ) до виконання професійних обов'язків, найбільш перспективним та актуальним в умовах сучасності є розвиток напряму, що базується на впровадженні моніторингу фізичного стану [2, 5, 6]. Система моніторингу повинна дозволити об'єктивно і комплексно оцінювати усі компоненти фізичного стану – фізичний розвиток, функціональний стан кардіореспіраторної системи, фізичну роботоздатність, фізичну підготовленість військовослужбовців – і слугувати інформаційно-аналітичною основою управління процесом підготовки курсантів вищих військових навчальних закладів (ВВНЗ), дозволяючи диференційовано й обґрунтовано впливати на освітньо-педагогічний процес [6]. Постійний моніторинг фізичного стану дає можливість оцінити реальну ефективність результатів навчально-тренувальної діяльності у ВВНЗ, а також забезпечує зворотний зв'язок та своєчасну корекцію засобів і методів тренувального процесу [2, 5].

Питанням організації моніторингових досліджень у галузі фізичної культури і спорту було присвячено багато наукових робіт [1, 3, 4, 7–12], в яких представлено оптимальні для конкретних умов і контингенту параметри, способи організації, обробку та аналіз отриманих даних, а також їх висвітлення. У більшості випадків оцінювання фізичного стану різних груп населення по завершенні моніторингу здійснюється за якісними характеристиками або встановленням факту потрапляння у певний діапазон шкали градації вікових норм чи нормативів.

В умовах правового режиму воєнного стану стає актуальним питання впровадження системи моніторингу фізичного стану курсантів ВВНЗ, яка дасть можливість оцінити роботу основних функціональних систем ор-

Yarmak O., Mykhailov V., Chepurnyi V.
Monitoring of physical condition in cadets of higher military educational institutions under the regulatory regime of martial law. Theory and Methods of Physical education and sports. 2023; 2: 57–63
DOI: 10.32652/tmfvs.2023.2.57–63

Ярмач О., Михайлов В., Чепурний В.
Моніторинг фізичного стану курсантів вищих військових навчальних закладів в умовах правового режиму воєнного стану. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2023; 2: 57–63
DOI: 10.32652/tmfvs.2023.2.57–63

negative changes in vital capacity. The exercise tests with local isometric load identified that 20,5 % (n = 8) of cadets had a tendency to have high blood pressure as their values of average arterial pressure exceeded the range from 126.4 to 139,9 mmHg. The results of monitoring of the main components of the physical condition in cadets of higher military educational institutions made it possible to identify a group of subjects who had deviations from the physiological norm according to some indicators as well as the body's negative responses to functional tests. The results will be necessarily taken into account when designing educational and training classes for this category of persons.

Keywords: military students, physical development, body composition, cardiorespiratory system.

ганізму і на основі отриманих результатів своєчасно ввести корективи у навчально-тренувальний процес.

Мета дослідження – дослідити фізичний розвиток, композиційний склад тіла, кардіореспіраторну систему курсантів ВВНЗ в умовах правового режиму воєнного стану.

Методи дослідження: антропометрія; динамометрія; каліперометрія, біоімпедансний аналіз композиційного складу тіла; методи математичної статистики.

Результати дослідження. Для вирішення поставленої мети і завдань наукового дослідження було обстежено 39 курсантів, середній вік яких – 19,3 року. Дослідження проводили на навчальній базі Національного університету оборони України.

Наукову роботу виконано відповідно до плану наукової та науково-технічної діяльності Національного університету оборони України на 2023–2024 рр. у науково-дослідній роботі науково-дослідного центру

проблем фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту навчально-наукового інституту фізичної культури та спортивно-оздоровчих технологій за темою «Оптимізація змісту фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки військовослужбовців ВВНЗ на період дії правового режиму воєнного стану» (шифр роботи «Тюнінг 1»).

У таблиці 1 представлено детальний опис методів дослідження і використаного діагностичного обладнання.

Ортостатичну пробу використовували для оцінювання функціонального стану вегетативної регуляції системи кровообігу. Оцінювання типу реакції апарату кровообігу на зміну положення тіла з горизонтального у вертикальне положення у курсантів ВВНЗ здійснювали згідно з таблицею 2.

Пробу Розенталя використовували для виявлення й оцінювання ступе-

Таблиця 1. Параметри та методи комплексного контролю фізичного стану курсантів вищих військових навчальних закладів

Компонент	Обладнання	Параметр контролю та одиниця виміру
Фізичний розвиток	Ростомір, медичні ваги, прогумована сантиметрова стрічка, динамометр	Довжина тіла (ДТ), см; маса тіла (МТ), кг; обхватні розміри шиї, плеча, грудної клітки, зап'ястя, талії, таза, стегна, см; окружність грудної клітки, см; динамометрія правої та лівої кисті, кг
Композиційний склад тіла	Полісигментний аналізатор Tanita BC-545 N (Японія)	Жирова маса: загальний вміст жиру, %; вісцеральний жир, %; м'язова маса тулуба, кг; кісткова маса, кг; вміст води, %
Шкірно-жирові складки	Механічний каліпер	Шкірно-жирова складка біцепса, трицепса, під лопаткою, на животі, внутрішня литкова складка, мм
Функціональний стан кардіореспіраторної системи	Тонometr AND UA-888E (Японія), портативний спірометр, динамометр	Частота серцевих скорочень у стані відносного спокою (ЧСС), уд. · хв ⁻¹ ; артеріальний тиск у стані відносного спокою (АТ), мм рт. ст.; проба Штанге, с; проба Генчі, с; життєва ємність легень (ЖЄЛ), л; проба Розенталя, л; ортостатична проба, ум. од.; реакція серцево-судинної системи на локальне ізометричне навантаження, мм рт. ст.; реакція серцево-судинної системи на пробу Штанге, мм рт. ст.

Таблиця 2. Оцінювання ортостатичної проби

Показник	Реакція організму		
	відмінна	задовільна	незадовільна
ЧСС, уд. · хв ⁻¹	Підвищення не більше, ніж на 11 уд. · хв ⁻¹	Підвищення на 12–18 уд. · хв ⁻¹	Підвищення на 19 і більше уд. · хв ⁻¹ або зниження на –1 і більше уд. · хв ⁻¹
АТсист, мм рт. ст.	Підвищується на 10–12 мм рт. ст.	Не змінюється	Знижується на 5–10 мм рт. ст.
АТ діаст, мм рт. ст.	Підвищується на 5–10 мм рт. ст.	Не змінюється, або підвищується до 5 мм рт. ст.	Підвищується на більше 12 мм рт. ст.
Пульсовий тиск	Підвищується	Не змінюється	Знижується
Вегетативні реакції	Відсутні	Пітливість	Пітливість, шум у вухах, потемніння в очах

ня втомі дихальних м'язів. Дана проба – це п'ятиразове вимірювання життєвої ємності легень (ЖЄЛ) з інтервалом у 15 с між спробами. Оцінювання проводили так: величина ЖЄЛ збільшується від першої до п'ятої спроби – оцінка відмінно; не змінюється протягом п'яти спроб – добре; протягом п'яти спроб зменшується до 0,3 л – задовільно; величина ЖЄЛ протягом п'яти спроб зменшується на понад 0,3 л – оцінка незадовільно.

Пробу із локальним ізометричним навантаженням проводили для оцінювання реакції артеріального тиску. Ця проба передбачає попереднє визначення артеріального тиску у стані відносного спокою та максимальної сили кисті для подальшого виконання навантаження довільної сили домінуючої руки. Її проводять з навантаженням у 50 % максимальної довільної сили кисті протягом 1 хв з вимірюванням артеріального тиску наприкінці. Оцінювання проводили за реакцією середнього артеріального тиску: тиск менший 126,4 мм рт. ст. – реакція нормотонічна; тиск 126,4–139,9 мм рт. ст. – предиктор артеріальної гіпертензії; тиск 140,0 і більше мм рт. ст. – прихована артеріальна гіпертензія.

Використовували гіпоксичну пробу із затримкою дихання на вдиху (Штанге), яка основана на зниженні насичення крові киснем, оцінювання здійснювали хронометричними і тонометричними показниками, тривалість затримки дихання в нормі 50–55 с, після чого вимірюється артеріальний тиск. Проба передбачає попереднє визначення артеріального тиску у стані відносного спокою: якщо приріст середнього артеріального тиску на гіпоксичну пробу до 13 мм рт. ст. – реакція нормотонічна; до 13–21 мм рт. ст. – предиктор (схильність до артеріальної гіпертензії); більше 21 мм рт. ст. – прихована артеріальна гіпертензія.

Обробку статистичної інформації здійснювали з використанням комп'ютерного пакета прикладних програм Statistica 10.0 (StatSoft, Inc., США) та «Microsoft Excel». Статистичні характеристики досліджуваних по-

Таблиця 3. Середньогрупові показники фізичного розвитку майбутніх фахівців фізичної культури і спорту Збройних сил України

Показник	Статистичні характеристики				
	\bar{x}	S	Min	Max	V, %
ДТ, см	179,3	7,46	163,0	198,0	4,2
МТ, кг	75,9	10,05	54,8	97,5	13,3
ІМТ кг · м ⁻²	23,5	3,29	18,8	33,1	14,0
Обхват шиї, см	36,6	2,35	31,5	39,0	6,4
Обхват плеча, см	31,1	3,22	24,0	39,0	10,4
Окружність грудної клітки, см	95,6	12,50	84,5	119,0	13,1
Обхват талії, см	77,0	15,06	57,3	90,0	19,6
Обхват зап'ястя, см	17,1	1,10	15,5	19,0	6,4
Обхват таза, см	96,3	5,59	85,0	108,0	5,8
Обхват стегна, см	54,9	4,67	47,0	67,0	8,5
Динамометрія правої кисті, кг	51,8	7,24	40,0	70,0	14,0
Динамометрія лівої кисті, кг	48,1	6,71	36,0	62,0	14,0

казників, які відповідали закону нормального розподілу представлені середнім значенням (\bar{x}) та середнім квадратичним відхиленням (S), мінімальним (Min) та максимальним (Max) значеннями, у разі невідповідності параметру нормальному розподілу використовували опис медіаною (Me) верхнім і нижнім (25 %; 75 %) процентилями.

Проведене нами наукове дослідження дозволило проаналізувати основні компоненти фізичного стану курсантів ВВНЗ. Досліджувані показники фізичного розвитку, результати яких представлено в таблиці 3, вказують на однорідність вибірки за показниками, що відображають масозростові процеси. Серед обстежених курсантів було виявлено три особи (7,7 %), індивідуальні результати яких ІМТ знаходилися в діапазоні 30,1–33,1 кг · м⁻², що вказує на надлишкову масу тіла та, згідно зі шкалою градацій, відповідає рівню «гладкий».

Середньогрупові показники динамометрії сили кисті у курсантів відповідають віковим нормам, спостерігається домінування сили правої кисті на 3,7 кг, що є допустимою величиною.

Наступним етапом наукової роботи було дослідження у курсантів жи-

рового компонента, який проаналізували за даними п'яти шкірно-жирових складок, товщину яких визначали у п'яти місцях: біцепс, трицепс, під лопаткою, на животі, внутрішній литковій складці, що дозволяє отримати повну інформацію про ступінь та локалізацію відкладення жиру в різних частинах тіла. Отримані результати представлено в графічній інтерпретації на рисунку 1.

Було встановлено, що найбільше зосередження жирової маси у курсантів знаходиться під лопаткою і на животі, а мінімальна кількість жиру спостерігається на складці біцепса. За середньогруповими результатами п'яти шкірно-жирових складок можна зробити висновок, що у курсантів ВВНЗ не спостерігаються відхилення від фізіологічних норм.

Для повного аналізу фізичного розвитку курсантів ВВНЗ ми провели біоімпадансний аналіз композиційного складу тіла, що дало змогу отримати достовірну оцінку ліпідного, білкового та водного обміну. Якщо під час дослідження величина одного з компонентів тіла має дефіцит або, навпаки, перевищує вікову норму, то використання цього методу дозволяє швидко відреагувати на порушення. В протоколі біоімпе-

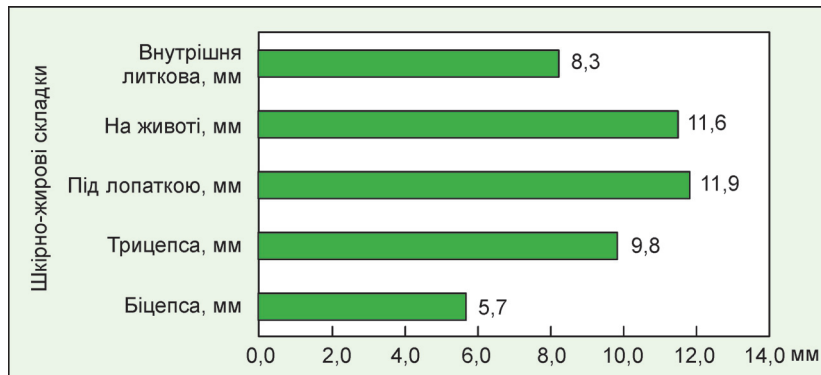


Рисунок 1 – Розподіл жирової маси у курсантів вищих військових навчальних закладів за результатами п'яти шкірно-жирових складок

Таблиця 4. Середньогрупові результати композиційного складу тіла курсантів вищих військових навчальних закладів

Показник	Статистичні характеристики				
	\bar{x}	S	Min	Max	V, %
Загальний вміст жиру, %	13,2	4,89	5,0	30,0	37,1
Вміст води, %	63,3	4,26	53,7	72,1	6,7
М'язова маса тулуба, кг	62,7	7,44	45,7	80,6	11,9
Кісткова маса, кг	3,3	0,35	2,5	4,1	10,6
Вісцеральний жир, %	2,0	1,85	1,0	10,0	93,0

Таблиця 5. Середньогрупові результати кардіореспіраторної системи курсантів вищих військових навчальних закладів

Показник	Статистичні характеристики				
	\bar{x}	S	Min	Max	V, %
ЧСС у стані відносного спокою, уд · хв ⁻¹	66,0	9,35	48,0	91,0	14,2
АТсист у стані відносного спокою, мм рт. ст.	132,1	10,24	114,0	157,0	7,8
АТдіаст у стані відносного спокою, мм рт. ст.	72,4	7,63	59,0	92,0	10,5
ЖЕЛ, л	4,9	0,64	3,5	5,9	13,1
Проба Штанге, с	80,2	10,76	51,0	140,0	13,4
Проба Генчі, с	45,8	11,57	25,0	73,0	25,3

данного дослідження композиційного складу тіла курсантів ВВНЗ було відображено параметри загального та вісцерального вмісту жиру, води, м'язової маси тулуба, кісткової маси. Отримані результати представлено в таблиці 4.

Серед обстежуваного контингенту було виявлено 7,7 % (n = 3) осіб, у яких власні результати загального вмісту жиру та вісцерального жиру перевищували вікову норму. Показники вісце-

рального жиру в нормі знаходяться у межах 1–4 %, інтервал від 5–8 % – вважається допустимим рівнем, 9 % і більше – свідчить про ожиріння. У переважній більшості учасників дослідження – 82,1 % (n = 32) – результати композиційного складу тіла знаходяться в межах вікових норм, що вказує на відсутність у них порушень білкового, водного та ліпідного обміну.

Наступним етапом було дослідження у курсантів ВВНЗ функціонально-

го стану серцево-судинної і дихальної систем, отримані середньо групові результати представлено в таблиці 5.

Аналіз отриманих середньогрупових результатів функціонального стану серцево-судинної системи у стані відносного спокою вказує на наявність у обстежених осіб артеріальної гіпертензії. Так, середньогруповий результат АТсист знаходиться вище допустимої норми у 130 мм рт. ст., а максимальне значення відповідає величині 157,0 мм рт. ст. Аналіз індивідуальних результатів АТсист та АТдіаст дав змогу виявити серед курсантів 33,3 % (n = 13) осіб, у яких власні значення цих величин перевищували фізіологічну норму. Решта досліджуваних показників кардіореспіраторної системи у курсантів знаходилися у межах фізіологічних норм.

Середньогрупові результати проб із затримкою дихання на вдиху і видиху знаходяться вище фізіологічних норм і вказують на високі функціональні можливості організму в умовах гіпоксії.

Для повної характеристики функціонального стану кардіореспіраторної системи курсантів ВВНЗ та оцінювання адаптаційних можливостей організму на різні види навантажень нами було проведено функціональні проби.

Досить часто негативні реакції організму на навантаження під час проведення функціональних проб можуть бути першою ознакою погіршення функціонального стану, пов'язаного з перевтомою, хворобою, емоційним виснаженням, стресом тощо. В процесі фізичної підготовки курсантів ВВНЗ спостерігається посилення холінергічних впливів на роботу серцево-судинної і дихальної систем і досить часто можуть бути прояви недостатнього синергізму симпатичного та парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи. Тому виникає необхідність систематичного контролю роботи серця та механізмів його регуляції. Регулярний аналіз динаміки функціонального стану кардіореспіраторної системи дасть можливість своєчасно діагностувати вегетативний

дисбаланс під час виконання рухових дій різної інтенсивності.

Для дослідження у курсантів ВВНЗ адаптаційних можливостей організму було проведено ортостатичну пробу з вимірювання ЧСС та АТ з різних вихідних положень тіла та фіксовано наявність вегетативних реакцій. Результати представлено в таблиці 6.

Негативні реакції на ортостатичну пробу за результатами ЧСС було виявлено у 20,5 % (n = 8) курсантів, їхні власні значення перебували в діапазонах від 22 до 34 уд · хв⁻¹. За результатами АТ, негативні реакції спостерігаються у 5,1 % (n = 2) курсантів, а вегетативні реакції у вигляді потемніння в очах виявлено у 10,3 % (n = 4) осіб. Отримані результати можуть вказувати на домінування симпатичного відділу вегетативної нервової системи та наявність втоми або стресу у даної категорії осіб.

Для виявлення й оцінювання ступеня втоми дихальних м'язів у курсантів ВВНЗ ми використовували пробу Розенталя, отримані результати дослідження представлено в таблиці 7.

Серед обстежуваних було виявлено 10,3 % (n = 4) осіб, у яких власні значення ЖЄЛ мають негативну динаміку, різниця між першою та п'ятою спробою становила більше 300 мл, що вказує на недостатні функції дихальних м'язів і рухливості грудної клітки.

Пробу із локальним ізометричним навантаженням та гіпоксичну пробу проводили для оцінювання реакції артеріального тиску, результати представлено в таблиці 7. Використання цих проб дало можливість виявити серед обстеженого контингенту осіб, які мають як предиктор артеріальної гіпертензії, так і приховану форму артеріальної гіпертензії у відповідь на дозоване навантаження. Так, на пробу із локальним ізометричним навантаженням у 20,5 % (n = 8) осіб власні значення середнього артеріального тиску перевищували 126,4–139,9 мм рт. ст., що вказує на схильність до артеріальної гіпертензії. Серед курсантів було виявлено 10,3 % (n = 4) осіб з власними значеннями середнього артеріального тиску 140,0 і більше мм рт. ст.,

Таблиця 6. Оцінювання ортостатичної проби курсантів вищих військових навчальних закладів

Показник	Реакція організму, %		
	відмінна	задовільна	незадовільна
ЧСС, уд · хв ⁻¹	28,2 (n = 11)	51,3 (n = 20)	20,5 (n = 8)
АТсист, мм рт. ст.	25,6 (n = 10)	69,3 (n = 27)	5,1 (n = 2)
АТ діаст, мм рт. ст.	71,8 (n = 28)	23,1 (n = 9)	5,1 (n = 2)
Пульсовий тиск	51,3 (n = 20)	41,1 (n = 16)	7,6 (n = 3)
Вегетативні реакції	89,7 (n = 35)	0,0	10,3 (n = 4)

Таблиця 7. Результати функціональних проб курсантів вищих військових навчальних закладів

Показник	Статистичні характеристики			
	Me	25 %	75 %	V, %
Проба Розенталя				
ЖЄЛ 1-ша спроба, л	4,5	3,9	5,2	18,9
ЖЄЛ 2-га спроба, л	4,5	4,1	5,0	17,2
ЖЄЛ 3-тя спроба, л	4,7	4,2	5,0	18,4
ЖЄЛ 4-та спроба, л	4,6	4,1	5,4	20,7
ЖЄЛ 5-та спроба, л	4,6	4,1	5,2	15,9
Проба із локальним ізометричним навантаженням				
АТсист, мм рт. ст.	171,0	157,0	190,0	12,0
АТдіаст мм рт. ст.	101,0	90,0	106,0	13,7
ЧСС, уд · хв ⁻¹	102,0	91,0	110,0	12,4
Гіпоксична проба				
АТсист, мм рт. ст.	143,0	125,0	156,0	15,5
АТдіаст мм рт. ст.	86,0	79,0	92,0	14,5
ЧСС, уд · хв ⁻¹	67,0	61,0	77,0	26,6

що вказує на приховану артеріальну гіпертензію. На гіпоксичну пробу реакція АТ у курсантів ВВНЗ була дещо краща, негативні результати спостерігаються лише у 7,6 % (n = 3) осіб, коли приріст середнього артеріального тиску був більше 21 мм рт. ст., що вказує на приховану артеріальну гіпертензію.

Отже, виявлення осіб з негативними реакціями на функціональні проби дає можливість фахівцям вчасно проводити профілактичні заходи та вносити корективи у навчально-тренувальний процес.

Дискусія. Моніторинг фізичного стану курсантів ВВНЗ передбачає збір, аналіз, зберігання та використання інформації у період навчання про поточний стан фізичного розвитку, функціонального стану кардіореспіраторної системи, композиційного складу тіла та адаптаційних можливостей організму. Враховуючи особливі умови, спричинені військовими діями, перед фахівцями фізичної культури і спорту Збройних сил України виникають завдання, пов'язані із забезпеченням фізичної готовності курсантів ВВНЗ у період дії правового режиму воєнного стану. Основним

критерієм оцінювання фізичної підготовленості курсантів ВВНЗ є комплекс рухових тестів, які входять до «Настанови з фізичної підготовки Збройних сил України», яка, на думку І. Овчарук та М. Сидорченко [5], не відображає дійсного рівня фізичного здоров'я – основної вимоги до військового контингенту. Значною мірою такі завдання можна вирішити за рахунок впровадження системи моніторингу фізичного стану, яка дозволить вдосконалити систему фізичної підготовки військовослужбовців. Саме загальний стан і реакція життєво важливих систем організму на фізичне навантаження відображають його функціональну підготовленість. Результати моніторингових досліджень фізичного стану різних груп населення за останні п'ять років вказують на те, що характер реакції на функціональні проби є найбільш інформативним проявом порушень функціонального стану, а толерантність до навантаження є головним критерієм дозування фізичних навантажень [6, 10–12].

Отримані результати дослідження вказують на доцільність розробки та впровадження системи моніторингу фізичного стану курсантів ВВНЗ, що забезпечить можливість вносити корективи під час підготовки курсантів до діяльності й поведінки в екстремальних ситуаціях, які є елементом професійної діяльності майбутніх офіцерів.

Висновки. Моніторинг основних компонентів фізичного стану у курсантів ВВНЗ в умовах воєнного стану дав можливість виявити серед обстежених осіб тих, які мають відхилення від фізіологічних норм та потрапляють в діапазон шкали градації, який вказує на наявність негативних реакцій організму на функціональні проби. У курсантів з низьким рівнем адапційних можливостей домінує підвищена реактивність симпатичної частини вегетативної нервової системи. Разом з тим, переважна більшість курсантів ВВНЗ мають позитивні реакції організму на функціональні проби, що вказує на підвищений тонус парасимпатичної частини вегетативної нервової системи, яка забезпечує рефлексорно-регуляторний контроль вісцеральних функцій у процесі фі-

зичної діяльності організму і свідчить про високі адаптаційні можливості.

Перспективи подальших досліджень передбачають розробку системи моніторингу фізичного стану майбутніх фахівців фізичної культури і спорту Збройних сил України в процесі навчання у ВВНЗ.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що відсутній будь-який конфлікт інтересів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Благій ОЛ, Ярмач ОМ. Скринінг фізичного стану юнаків 15–17 років в процесі фізичного виховання: монографія. Біла Церква: БНАУ; 2019. 162 с.
2. Бородин ЮА, Красота ВМ, Ольховий ОМ, Піддубний ОГ. Вплив несприятливих факторів військово-професійної діяльності на фізичний стан офіцерів – спеціалістів операторського профілю. В: Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наукових праць. Єраков СС, редактор. 2006;6:10–12.
3. Гресь М, Пацалюк К. Стан показників фізичного розвитку студентів спеціальності «Правоохоронна діяльність». Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2021;1:24–29 DOI: 10.32652/tmfvs.2021.1.24–29
4. Кашуба В, Бібік Р, Носова Н. Контроль состояния пространственной организации тела человека в процессе физического воспитания: история вопроса, состояние, пути решения. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2012;7:10–19.
5. Овчарук І, Сидорченко М. Аналіз фізичного стану курсантів 1-го курсу факультету Військового інституту на початковому етапі навчання. В: Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. зб. наукових праць. Єраков СС, редактор. 2010;11:72–76.
6. Поддубний ОГ, Сухорада ГИ, Кирпенко ВН. Дифференциальный подход к физической подготовке военнослужащих различных профессиональных групп в зависимости от условий и требований военно-профессиональной деятельности к их физическому состоянию. Физическое воспитание студентов. 2009;2:79–83.
7. Galan Y, Yarmak O, Kyselytsia O, Paliichuk Y, Moroz O, Tsybanyuk O. Monitoring the physical condition of 13-year-old schoolchildren during the process of physical education. Journal of Physical Education and Sport. 2018;18(2):663–669. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.02097>
8. Kozhokar N, Kurnyshev Y, Paliichuk Y, Balatska L, Yarmak O, Galan Y. Monitoring of the physical fitness of 17–19 year old young men during physical education. Journal of Physical Education and Sport. 2018;4:1939–1944. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.s4286>
9. Morphofunctional screening of 17–19 years old young men in the process of physical education: [Collective monograph]. Edited by O Petrachkov, O Yarmak. Publishing House «Baltija Publishing». 2021:177–197.
10. Petrachkov O, Yarmak O, Biloshitskiy V, Andrieva O, Mykhaylov V, Chepurnyi V, Malakhova O. The influence of morphofunctional con-

dition on the physical fitness level of Ukrainian soldiers. Journal of Physical Education and Sport. 2022;22(9):2182–2189. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.09278>

11. Yarmak O, Kyselytsia O, Moseychuk Y, Dotsyuk L, Palichuk Y, Galan Y. Comparative analysis of parameters of the physical condition of 17–19-years-old male youths with different motion activity level. Journal of Physical Education and Sport. 2018;18(1):276–281. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.01037>

12. Yarmak O, Yaroslav G, Nakonechnyi I, Hakman A, Filak Y, Blahii O. Screening system of the physical condition of boys aged 15–17 years in the process of physical education. Journal of Physical Education and Sport. 2017;3:1017–1023. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.s3156>

LITERATURE

1. Blahii OL, Yarmak OM. Physical condition screening in 15–17-year-old males in the process of physical education: monograph. Bila Tserkva: BNAU; 2019. 162 p.
2. Borodin YuA, Krasota VM, Olkhovyi OM, Piddubnyi OG. The impact of adverse factors of military professional activity on the physical condition of officers – specialists of the operator profile. In: Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical education and sports: coll. of scientific papers. Yermakov SS, editor. 2006;6:10–12.
3. Hres M, Patsaliuk K. The state of physical development indices in students of the «Law Enforcement» specialty. Theory and methods of physical education and sports. 2021;1:24–29 DOI: 10.32652/tmfvs.2021.1.24–29
4. Kashuba V, Bibik R, Nosova N. Control of the state of the spatial organization of the human body in the process of physical education: background, state, solutions. Youth Scientific Journal Lesya Ukrainka Eastern European National University. 2012;7:10–19.
5. Ovcharuk I, Sidorchenko M. Analysis of the physical condition of 1st year cadets of the Faculty of the Military Institute at the initial stage of training. In: Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical education and sports: coll. of scientific papers. Yermakov SS, editor. 2010;11:72–76.
6. Poddubnyi OG, Sukhorada GI, Kyrpenko VN. A differential approach to the physical training of servicemen of various professional groups, depending on the conditions and requirements of military professional activity for their physical condition. Physical education of students. 2009;2:79–83.
7. Galan Y, Yarmak O, Kyselytsia O, Paliichuk Y, Moroz O, Tsybanyuk O. Monitoring the physical condition of 13-year-old schoolchildren during the process of physical education. Journal of Physical Education and Sport. 2018;18(2):663–669. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.02097>
8. Kozhokar N, Kurnyshev Y, Paliichuk Y, Balatska L, Yarmak O, Galan Y. Monitoring of the physical fitness of 17–19 year old young men during physical education. Journal of Physical Education and Sport. 2018;4:1939–1944. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.s4286>
9. Morphofunctional screening of 17–19 years old young men in the process of physical education: [Collective monograph]. Edited by O Petrachkov, O Yarmak. Publishing House «Baltija Publishing». 2021:177–197.
10. Petrachkov O, Yarmak O, Biloshitskiy V, Andrieva O, Mykhaylov V, Chepurnyi V, Malakhova O. The influence of morphofunctional con-

dition on the physical fitness level of Ukrainian soldiers. *Journal of Physical Education and Sport*. 2022;22(9):2182–2189. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.09278>

11. Yarmak O, Kyselytsia O, Moseychuk Y, Dotsyuk L, Palichuk Y, Galan Y. Comparative analysis of parameters of the physical condition of 17–19-years-old male youths with different motion activity level. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018;18(1):276–281. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.01037>

12. Yarmak O, Yaroslav G, Nakonechnyi I, Hakman A, Filak Y, Blahii O. Screening system of the physical condition of boys aged 15–17 years in the process of physical education. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017;3:1017–1023. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.s3156>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Ярмак Олена <https://orcid.org/0000-0002-6580-6123>, yarmak_en@ukr.net

Михайлов Володимир <https://orcid.org/0000-0002-2517-6016>, vmykhaylov2005@gmail.com

Чепурний Вадим <https://orcid.org/0000-0002-2750-5717>, maxtone2019@ukr.net

Національний університет оборони України,
просп. Повітрофлотський, 28, м. Київ, 03049, Україна

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Yarmak Olena <https://orcid.org/0000-0002-6580-6123>, yarmak_en@ukr.net

Mykhaylov Volodymyr <https://orcid.org/0000-0002-2517-6016>, vmykhaylov2005@gmail.com

Chepurnyi Vadym <https://orcid.org/0000-0002-2750-5717>, maxtone2019@ukr.net

The National Defense University of Ukraine
Povitroflotsky Ave, 28, Kyiv, 03049, Ukraine

Надійшла 20.02.2023