

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАУКОВИЙ ЧАСОПИС

УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
імені Михайла ДРАГОМАНОВА



Серія 15

НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНІ
ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОЇ
КУЛЬТУРИ
(фізична культура і спорт)

Випуск 6 (193) 25

Київ
Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова
2025

DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.06\(193\).12](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.06(193).12)

Київ Олександр Григорович
Комунальний заклад вищої освіти «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія»
Запорізької обласної ради, м. Запоріжжя
<https://orcid.org/0000-0001-8020-5580>
Волкова Світлана Степанівна
Комунальний заклад вищої освіти «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія»
Запорізької обласної ради, м. Запоріжжя
<https://orcid.org/0000-0002-4336-1792>

ВПЛИВ ХРОНІЧНОГО ПСИХОЕМОЦІЙНОГО ПЕРЕНАПРУЖЕННЯ НА ВЕГЕТАТИВНУ НЕРВОВУ СИСТЕМУ СТУДЕНТІВ В ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ

Анотація. До уваги представлені результати анкетування та проведених вегетативних тестів, що дозволили здійснити всебічну оцінку функціонального стану вегетативної нервової системи студентів Хортицької національної академії. Виявлені дані дозволяють зробити висновок про виражене домінування симпатикотонії, що вказує на активацію симпатичної частини вегетативної нервової системи. Це явище є індикатором підвищеної адаптаційної реакції організму на стресові фактори. Особливої уваги заслуговує посилення таких реакцій на фоні хронічного стресу, що є типовим для періоду воєнного стану. У цей період студенти перебувають під значним психологічним навантаженням, що може негативно позначитися на їх фізичному та психоемоційному стані. Виявлені зміни вегетативного стану є важливими для подальшого моніторингу стану здоров'я молоді, що дозволяє своєчасно виявляти проблеми та розробляти заходи для зниження рівня стресу та покращення загального самопочуття студентів. Розробка таких заходів може включати програми психологічної підтримки, методи релаксації та фізичної активності, що сприятимуть зниженню навантаження на нервову систему та покращенню якості життя студентів.

Ключові слова: вегетативна нервова система, симпатична нервова система, парасимпатична нервова система, пристосування, адаптація, тренуваність організму, толерантність до фізичного навантаження.

Kyi O., Volkova S. The impact of chronic psycho-emotional stress on the autonomic nervous system of students during martial law. The results of the questionnaire and vegetative tests conducted to assess the autonomic nervous system of students at Khortytsia National Academy revealed a dominance of sympathicotonia, indicating an increased activation of the sympathetic nervous system. Sympathicotonia is closely linked to the body's "fight or flight" response, a natural physiological reaction to stress. While this response is crucial for survival in acute stress situations, prolonged activation of the sympathetic nervous system can have harmful effects on both physical and mental health.

This condition is particularly noticeable due to the chronic stress students are experiencing during martial law. The uncertainty, anxiety, and psychological strain caused by the war have significantly impacted students' well-being, pushing their autonomic nervous system into a state of heightened sympathetic activity. While sympathicotonia can be an adaptive response in the short term, prolonged activation can lead to serious health problems, such as cardiovascular diseases, anxiety, immune dysfunction, and cognitive difficulties.

The findings emphasize the urgent need for effective interventions to manage stress and promote resilience among students. Stress-reduction programs, including relaxation exercises, mindfulness techniques, and psychological support services, can help alleviate the effects of chronic stress. Additionally, physical activities and promoting a healthy lifestyle can help reduce sympathetic nervous system dominance, leading to improved mental and physical health. Academic institutions must recognize the impact of prolonged stress and provide adequate support systems to ensure students' well-being, academic success, and long-term health.

Key words: autonomic nervous system, sympathetic nervous system, parasympathetic nervous system, adaptation, fitness of the body, tolerance to physical exertion.

Постановка проблеми. Вегетативна нервова система регулює функціональний стан всіх тканин організму, підтримання сталості внутрішнього середовища організму (гомеостазису): кровообіг (серце, судини), дихання (дихальний центр, діафрагма), травлення (моторна та секреторна активність тканин травного тракту та залоз), виділення, розмноження (гонади, центр статевих поведінок), обмін речовин (ендокринні залози).

До її складу входять комплекс центральних і периферичних структур, які автономно, мимоволі (без контролю свідомості), на основі вроджених або умовних вегетативних рефлексів регулюють фізіологічні процеси внутрішніх органів і мають на них коригувальний і пусковий вплив. Коригувальний вплив полягає в тому що, імпульси приходять по вегетативним нервам, підсилюють або послаблюють діяльність органу. Якщо робота органу не є постійною, а збуджується імпульсами від симпатичних або парасимпатичних нервів - це пусковий вплив ВНС.

Під час розумової, а тим більш фізичної, роботи важливіше значення відіграє симпатична нервова система (активатор думок і рухів), однак більша і триваліша виснажлива робота залежить від своєчасного вступу в дію парасимпатичної (відновлювальної) нервової системи - системи поточної регуляції фізіологічних процесів, що забезпечує підтримку і відновлення гомеостазу.

На відміну від цього симпатичний відділ - система "захисту", система мобілізації резервів, адаптації організму, необхідні для активної взаємодії організму з середовищем. Така мобілізація вимагає генералізованого включення в реакцію багатьох органів і функціональних систем.

Саме в результаті погодженої діяльності обох функціонально антагоністичних систем можлива тривала продуктивна робота, а рівновага в діяльності парасимпатичного і симпатичного відділів вегетативної нервової системи обумовлює нормальне функціонування організму.

При оптимальному функціональному стані організму, у стані спокою зазвичай, спостерігається переважання тону парасимпатичної нервової системи, що забезпечує виражену економізацію діяльності серцево-судинної, дихальної та інших адаптаційно важливих фізіологічних систем організму. У процесі безпосереднього виконання фізичних або розумових навантажень і відразу після них більш вираженим стає тонус симпатичного відділу.

Сьогодення вносить свої корективи в налагоджений природою механізм регулювання. Постійний тривожний стан, напруженість, роздратованість в воєнний час призводять до функціонального перерозподілу на користь симпатичного відділу вегетативної нервової системи, перенавантаженню адаптаційних механізмів, а інколи і їх декомпенсації. Опитування показало, що у дівчат 20-25 років відмічається велика частота панічних атак, що проявляються класичними вегетативними кризами симпато-адреналової направленості, наслідком яких є хронічне порушення сну, нарастаюча слабкість та швидка стомлюваність, запаморочення зі схильністю до непритомності, значне зниження апетиту і рухової активності та відхилення з боку органів чуття (порушення зору, слуху, смаку, нюху, почуття дотику), що є ознаками функціональної недостатності вищої нервової діяльності [1; 2].

Мета дослідження: проаналізувати, яким чином психотравмуюча перенапруженість впливає на підвищення активності симпатичного відділу вегетативної нервової системи

Результати досліджень та їх обговорення. Дослідження проводилось на базі Хортицької національної навчально-реабілітаційної академії (Табл. 1).

У дослідженні брали участь 58 студентів I-IV курсів кафедр фізичної культури і спорту та фізичної терапії, ерготерапії факультету реабілітаційної педагогіки (18 студентів спеціальності ФКС (31%) та 40 студентів ФТЕ (69%)). При дослідженні додатково враховувались статеві (Жін: ФКС: 9 - 15%, ФТЕ: 26 - 45%; Чол: ФКС: 9 - 15%, ФТЕ: 14 - 25%), та вікові (17-25 років - ФКС: 14 - 25%, ФТЕ: 25 - 43%; 26-35 років - ФКС: 2 - 3%, ФТЕ: 7 - 12%; старше 35 років - ФКС: 2 - 3%, ФТЕ: 8 - 14%) показники, вихідні суб'єктивні дані і поінформованість про епізодичні або систематичні заняття фізкультурою (18 - 31%) і спортом (12 - 20%), або зниження рухової активності (ФКС: 4 - 7%, ФТЕ: 16 - 27%) в зв'язку з дистанційною формою навчання (ФКС: 8 - 13%, ФТЕ: 16 - 22%). І, головне, хронічний вплив психотравмуючих чинників (ФКС: 8 - 13%, ФТЕ: 21 - 36%) на вегетативну нервову систему в період воєнного стану (ФКС: 13 - 22%, ФТЕ: 25 - 43%).

Таблиця 1

Характеристика студентів за віком та руховою активністю

Показник	Стать		Вік			Зниження рухової активності	Вплив на нервову систему	
	Ж	Ч	17-25	26 - 35	> 35		Психо-травмуючих чинників	воєнного стану
ФКС	9	9	14	2	2	8	8	13
ФТЕ	26	14	25	7	8	16	21	25

Але для чистоти експерименту треба додати, що відповіді анкетованих свідчать про відсутність будь-яких змін незалежно від чинників у студентів ФКС від 17% до 9% і ФТЕ від 31% до 27% відповідно.

Для оцінювання функціонального стану вегетативної нервової системи використовували дані анкетування та прості. Розроблена анкета, охоплювала основні інтеграційні симптоми й ознаки відхилення функціональних показників основних фізіологічних систем: серцево-судинної, дихальної, травної, сечостатевої і, безумовно, нервової.

На основі даних опитування досліджуваного була сформована орієнтовна кількісна оцінка функціональному стану парасимпатичного і симпатичного відділів вегетативної нервової системи.

За ознаки симпатикотонії були взяті наступні симптоми: відчуття безпричинного серцебиття, відчуття «приливу жару до обличчя»; відчуття пульсації судин шиї, дратівливість, тривога, занепокоєння, хронічне порушення сну, відчуття внутрішнього тремтіння, невдоволення вдихом, почуття нестачі повітря, потреба робити глибокі вдихи, зниження апетиту, підвищене здуття живота, зниження ваги тіла [4].

На користь парасимпатичної системи наступні симптоми: відчуття «зупинки» серця, частий головний біль (за рахунок порушення венозного відтоку і вторинної внутрішньочерепної гіпертензії), запаморочення, потемніння в очах, непритомність, похолодання, оніміння, поколювання кінцівок, нудота, підвищене здуття живота, підвищення апетиту, збільшення ваги тіла [3, 6].

В якості об'єктивного підтвердження використовувались традиційні прості у виконанні і достатньо інформативні функціональні вегетативні тести (ортостатична і кліноортостатична проби, око-серцевий рефлекс Ашнера-Даньїні, солярний і шкірно-вегетативний рефлекс).

Ортостатична проба заснована на тому, що тонус симпатичного відділу вегетативної нервової системи і, відповідно, ЧСС збільшується при переході з горизонтального положення у вертикальне. При цьому напрямок головних судин буде співпадати з напрямом дії сили тяжіння, що обумовлює виникнення гідростатичних сил, які ускладнюють кровообіг.

Спочатку обстежуваний відпочиває протягом 5-10 хвилин в положенні лежачи, потім в тому ж положенні протягом 1 хвилини підраховують частоту пульсу. Далі обстежуваний встає і знову підраховують пульс протягом перших 15 секунд після переходу у вертикальне положення.

Почастішання пульсу, перераховане на 1 хвилину, при нормальному тонусі та збудливості симпатичного відділу ВНС не повинно перевищувати 10 -15 ударів. Здорові і треновані особи володіють стійким тонусом вегетативної нервової системи (почастішання пульсу в межах до 10% початкової величини). Збільшення частоти пульсу менш ніж на 10, або більш ніж на 15 ударів свідчить, відповідно, про зниження або підвищення тонуусу симпатичного відділу вегетативної нервової системи.

Одночасно проводилось і вимірювання АТ. В нормі при вставанні в порівнянні з даними в горизонтальному положенні він зменшується незначно (на 3-6 мм рт. ст.) [5].

Дані середньо-арифметичних величин заносилися в таблицю 2.

Табл. 2

Показники ортостатичної проби студентів

Спеці- аль- ність	Показники		Стан			
			Спокій		Після вправи	
	Стать	Вік	Ps	АТ	Ps	АТ
ФКС	Ж	17-25	70	110/70	82	130/85
		26 -35	72	110/70	84	125/85
		> 35	76	130/80	84	130/90
	Ч	17-25	70	120/80	80	135/90
		26 -35	72	120/80	78	130/90
		> 35	82	120/80	88	135/90
ФТЕ	Ж	17-25	82	110/70	94	125/85
		26 -35	80	110/70	90	130/90
		> 35	82	130/85	90	140/90
	Ч	17-25	76	120/80	88	130/90
		26 -35	78	120/80	88	130/90
		> 35	78	130/80	90	145/90

Для дослідження функціонального стану парасимпатичної ВНС використовується кліноортостатична проба, око-серцевий рефлекс Ашнера-Даньїні та солярний рефлекс.

Кліноортостатична проба заснована на тому, що при зміні вертикального положення на горизонтальне підвищується тонус парасимпатичного відділу ВНС, що проявляється в зменшенні ЧСС і зниженні АТ. Вона визначається після 3-5 хвилин спокійного стояння, потім - після переходу в положення лежачи і після 3 хвилин перебування в горизонтальному положенні.

Для нормальної реакції характерно зниження ЧСС (на 6 -10 ударів за 1 хвилину) і АТ відразу після переходу в горизонтальне положення і деяке підвищення показника після 3 хвилин перебування в положенні лежачи. Більше зниження пульсу свідчить про підвищеної реактивності парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи, менше - про знижену реактивність (тонуусу) [5].

Дані середньо-арифметичних величин заносилися в табл. 3.

Таблиця 3

Показники кліноортостатичної проби студентів

Спеці- аль- ність	Показники		Стан			
			Спокій		Після вправи	
	Стать	Вік	Ps	АТ	Ps	АТ
ФКС	Ж	17-25	70	110/70	70	110/70
		26 -35	72	110/70	72	110/70
		> 35	76	130/80	74	120/80
	Ч	17-25	70	120/80	70	110/80

ФТЕ	Ж	26 -35	72	120/80	72	110/80
		> 35	82	120/80	78	110/80
		17-25	82	110/70	80	100/70
	Ч	26 -35	80	110/70	78	100/70
		> 35	82	130/85	78	100/85
		17-25	76	120/80	76	110/80
		26 -35	78	120/80	72	110/80
		> 35	78	130/80	74	120/80

Проба Ашнера-Даньїні (око-серцевий рефлекс) проводиться так: у пацієнта, що знаходиться в положенні лежачи, із заплющеними очима реєструється величина ЧСС в стані спокою, після чого впродовж 20 секунд великим і вказівним пальцями проводиться обережне натискання на бічні поверхні очних яблук і знову визначається значення ЧСС, не припиняючи тиснення на очні яблука.

Дослідження рефлексу проводиться з великою обережністю у зв'язку з тим, що можуть виникати порушення серцевої діяльності.

При нормальній збудливості парасимпатичного відділу ВНС спостерігається зменшення ЧСС на 5-10 уд/хв, при підвищеній – більш ніж на 12 уд/хв.

Дані середньо-арифметичних величин заносилися в табл. 4.

Таблиця 4

Показники проби Ашнера-Даньїні студентів

Спеціальність	Показники		Стан	
			Спокій	Після вправи
	Стать	Вік	Ps	Ps
ФКС	Ж	17-25	70	68
		26 -35	72	68
		> 35	76	72
	Ч	17-25	70	68
		26 -35	72	68
		> 35	82	82
ФТЕ	Ж	17-25	82	78
		26 -35	80	76
		> 35	82	76
	Ч	17-25	76	72
		26 -35	78	74
		> 35	78	74

Солярний рефлекс викликається натисканням на область сонячного сплетіння (між мечоподібним відростком груднини і пупком) протягом 20 - 30 с. Солярний рефлекс вважають відтвореним, якщо зміни АТ (зниження) та ЧСС (уріження пульсу на 4-12 ударів) при дозованому дискретно зростаючому компресійному впливі на передню черевну стінку становлять більше 15 % від їх вихідного рівня.

Дані середньо-арифметичних величин заносилися в табл. 5.

Таблиця 5

Показники солярного рефлексу студентів

Спеціальність	Показники	Стан	
		Спокій	Після вправи

	Стать	Вік	Ps	AT	Ps	AT
ФКС	Ж	17-25	70	110/70	70	110/70
		26 -35	72	110/70	72	110/70
		> 35	76	130/80	78	130/80
	Ч	17-25	70	120/80	70	120/80
		26 -35	72	120/80	72	120/80
		> 35	82	120/80	84	120/80
ФТЕ	Ж	17-25	82	110/70	86	110/70
		26 -35	80	110/70	84	110/70
		> 35	82	130/85	84	130/85
	Ч	17-25	76	120/80	78	120/80
		26 -35	78	120/80	80	120/80
		> 35	78	130/80	80	130/80

При підвищенні тонусу парасимпатичного відділу пульс сповільнюється більш ніж на 12 ударів, а при підвищенні тонусу симпатичного відділу залишається без зміни або частішає. Протипоказаннями до застосування способу є гострі та хронічні (у фазі загострення) запальовальні хвороби органів черевної порожнини, вагітність та виражена психо-вегетативна дисфункція серцево-судинної системи.

Дермографізм - це зміна забарвлення шкіри при механічному її роздратуванні. Метод шкірного дермографізму дозволяє оцінити стан як симпатичних, так і парасимпатичних ланок вегетативної регуляції фізіологічних функцій організму. Дуга (іннервація вазоділататорів) замикаються на рівні спинного мозку, тому при ураженні сегментарного апарату спинного мозку виникає випадання цього рефлексу.

Методика полягає у викликанні шкірно-судинних реакцій шляхом подразнення шкіри досліджуваного проведенням по ній тупим предметом. Через 1-2 хв. на шкірі проявляється смужка рожевого, білого або червоного кольору. За характером шкірної реакції судять про стан вегетативного тону:

- червоний дермографізм (почервоніння пов'язано з розширенням капілярів) виявляється при підвищеній збудливості парасимпатичного відділу ВНС;
- білий дермографізм (збліднення пов'язано зі спазмом капілярів) – при підвищеній збудливості симпатичного відділу ВНС;
- рожевий дермографізм – характеризує урівноважений стан симпатичного і парасимпатичного відділів ВНС [6].

Більш повільна поява смужки вважається ознакою зниженої лабільності нейродинамічних процесів. Також про зниження лабільності свідчить більш тривале збереження смужки будь-якого кольору.

Дані середньо-арифметичних величин заносилися в табл. 6.

Табл. 6

Показники дермографізму студентів							
Спеці-альність	Показники		Смуга				
			Колір			Час утримання (хв.)	
	Стать	Вік	Ч	Р	Б	До 5	> 5
ФКС	Ж	17-25		7			
		26 -35			1		
		> 35			1		
	Ч	17-25		7			
		26 -35		1			
		> 35		1			
ФТЕ	Ж	17-25		3	18		
		26 -35			3		
		> 35			2		
	Ч	17-25		4			

		26 -35		1	3		
		> 35		2	4		

Висновки. Отримані результати свідчать про зв'язок змін в організмі пов'язаних з наявністю ознак хронічного психоемоційного перенапруження під час воєнного стану (навіть в умовах спокою домінує стан тривоги і напруги), що призводять до підвищення збудливості симпатичного відділу ВНС, виснаження центральних механізмів нейро-гуморальної регуляції і, як наслідок – зниження фізичної активності, харчової мотивації і функціональної недостатності вищої нервової діяльності.

Тому, для активізації тону парасимпатичного відділу нервової системи, що забезпечує виражену економізацію діяльності адаптаційно важливих фізіологічних систем організму, бажане заохочення студентів, до систематично відвідування спортивних секцій або заохочення до рухової активності, бо це, поза сумнівом, зумовить високий рівень тренуваності організму та його адаптації до фізичних і розумових навантажень.

Література

1. Вознюк Г. П., Ганущак, Ю. М. Вплив стресу на психосоматичний стан людини. Вісник проблем біології і медицини № 4. 2014. С. 48–51.
2. Гуляровський В. А. Про взаємовідношення соматичного і психічного в медицині. Лікувальна справа. 2007. №8. С. 47–48.
3. Лебединський, В. В. Вплив стресу на функціональний стан органів травної системи. Наукові вісті НТШ. 2018. № 5. С. 53-60.
4. Ляшенко В., Петров Г. Особливості показників рівня фізичного розвитку та вегетативного тону у студентів різних спеціальностей. Спортивний вісник Придніпров'я. 2012. № 1. С. 93–100.
5. Маліков М. В., Сват'єв А. В. Богдановська Н. В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів.. Запоріжжя : ЗДУ, 2006. 227 с.
6. Шевченко О. В. Вплив психологічного стресу на функціональні зміни у кардіоваскулярній системі. Здоров'я і суспільство. 2019. № 9(1). С. 68–73.

References

1. Vozniuk H. P., Hanushchak, Yu. M. (2014), Vplyv stresu na psykhosomatychnyi stan liudyny. Visnyk problem biolohii i medytsyny, 4, 48–51.
2. Huliarovskyi V. A. (2007), Pro vzaiemovidnoshennia somatychnoho i psykhichnoho v medytsyni. Likuvalna sprava, 8, 47–48.
3. Liashenko V., Petrov H. (2012), Osoblyvosti pokaznykiv rivnia fizychnoho rozvytku ta vehetatyvnoho tonusu u studentiv riznykh spetsialnostei. Sportyvnyi visnyk Prydniprovia, 1, 93–100.
4. Liashenko V., Petrov H. (2012). Osoblyvosti pokaznykiv rivnia fizychnoho rozvytku ta vehetatyvnoho tonusu u studentiv riznykh spetsialnostei. Sportyvnyi visnyk Prydniprovia, 1, 93–100.
5. Malikov M. V. Functional diagnostics in physical education and sports: a textbook for students of higher educational institutions / M. V. Malikov, A. V. Svatiev, N. V. Bogdanovska. Zaporizhzhia: ZDU, 2006. 227 p.
6. Shevchenko O. V. (2019), Vplyv psykhologichnoho stresu na funktsionalni zminy u kardiovaskuliarnii systemi. Zdorovia i suspilstvo, 9(1), 68–73.