

УДК 618.3-06:616.8-008.615.1-054.73]:355.01

М.Й. Малачинська^{1,2}

Вплив вимушеного переселення і стресу, спричинені воєнними діями, на функціональний стан вегетативної нервової системи у вагітних жінок

¹КНП Львівської обласної ради «Львівський обласний клінічний перинатальний центр», Україна²Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна

Ukrainian Journal Health of Woman. 2025. 2(177): 63-69. doi: 10.15574/HW.2025.2(177).6369

For citation: Malachynska MY. (2025). The impact of forced relocation and war-related stress on the functional state of the autonomic nervous system in pregnant women. Ukrainian Journal Health of Woman. 2(177): 63-69. doi: 10.15574/HW.2025.2(177).6369

Воєнні дії та пов'язані з ними соціальні потрясіння суттєво впливають на здоров'я населення, особливо вразливих груп, таких як вагітні жінки. **Мета** – вивчити зміни у функціональному стані вегетативної нервової системи (ВНС) у вагітних жінок, які пережили вимушене переселення внаслідок війни в Україні.

Матеріали і методи. Обстежено 1000 вагітних жінок, яких поділено на три групи: 1-ша – вагітні, які переїхали з регіонів активних бойових дій; 2-га – вагітні, які змінили місце проживання з відносно спокійних регіонів; 3-тя – контрольна група, що не зазнала переселення. Стан ВНС оцінено за допомогою адаптованої анкети А.М. Вейна і фізіологічних показників, таких як артеріальний тиск, частота серцевих скорочень, вегетативний індекс Кердо.

Результати. Найбільш значні порушення ВНС спостерігалися в жінок групи 1, що характеризувалося переважанням симпатичної активності (тахікардія, підвищений артеріальний тиск, знижена саливація) і значним рівнем стресу. У групі 2 також реєструвалися порушення, однак вони були менш вираженими. Жінки групи 3 (контрольної) мали значно кращий стан вегетативного балансу.

Висновки. Отримані результати свідчать про значний негативний вплив вимушеного переселення і стресу, спричиненого воєнними діями, на вегетативний гомеостаз вагітних жінок. Високий рівень порушень у групах 1 і 2 підкреслює необхідність впровадження програм медико-психологічної підтримки для зниження негативних наслідків стресу та збереження здоров'я матері й плода.

Дослідження проведено відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження схвалено місцевим комітетом з етики закладу-учасника. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнток.

Авторка заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: вагітність, військовий стрес, вимушене переселення, вегетативна нервова система, симпатична активація, вегетативний дисбаланс, гіпертонічні розлади.

The impact of forced relocation and war-related stress on the functional state of the autonomic nervous system in pregnant women

M.Y. Malachynska^{1,2}¹CNE of Lviv regional council «Lviv Regional Clinical Perinatal Center», Ukraine²Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, Ukraine

Military conflicts and related social disruptions significantly impact public health, particularly among vulnerable populations such as pregnant women.

Aim – examines changes in the functional state of the autonomic nervous system (ANS) in pregnant women who experienced forced relocation due to the war in Ukraine.

Material and methods. A total of 1000 pregnant women were assessed and categorized into three groups: (1) women who relocated from active combat zones, (2) those who moved from relatively safer regions, and (3) a control group with no relocation experience. The ANS status was evaluated using a modified A.M. Wayne questionnaire and physiological indicators such as blood pressure, heart rate, and the Kerdo autonomic index.

The results revealed that the most severe ANS dysfunction was observed in the group 1, characterized by predominant sympathetic activity (tachycardia, elevated blood pressure, reduced salivation) and high stress levels. The group 2 also exhibited ANS disturbances, though to a lesser extent. The control group demonstrated significantly better autonomic balance.

Conclusions. These findings indicate a substantial negative impact of forced relocation and war-related stress on the autonomic homeostasis of pregnant women. The high prevalence of autonomic dysfunction in the groups 1 and 2 highlights the urgent need for implementing medical and psychological support programs to mitigate the adverse effects of stress and promote maternal and fetal health.

The study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki. The study protocol was approved by the local ethics committee of the participating institution. Informed consent was obtained from all participants.

The author declares no conflict of interest.

Keywords: pregnancy, war-related stress, forced relocation, autonomic nervous system, sympathetic activation, autonomic imbalance, hypertensive disorders.

Вступ

Вагітність є складним фізіологічним станом, який характеризується значними гормональними і метаболічними змінами в жінки [5,18,21]. Вегетативна нервова система (ВНС), що регулює автономні функції організму, відіграє ключову роль у підтриманні нормального перебігу вагітності [19,27]. Порушення функціонування ВНС можуть негативно впливати на вагітність, особливо в контексті такої серйозної проблеми, як преєклампсія [3,17,15].

Преєклампсія – це гіпертензивне розташування вагітних, яке характеризується підвищеним тиском крові, протеїнурією та іншими симптомами [4,14,20]. Одним із головних механізмів розвитку преєклампсії є дисфункція плодово-материнської одиниці, яка спричиняє ішемію/гіпоксію плаценти [13,23,30]. Своєю чергою, це призводить до випускання прогіпертензивних факторів у кровопостачання матері, у т.ч. антиангіогенічні та прозапальні молекули [7,24].

Активність симпатичного відділу ВНС підвищується в жінок із преєклампсією [10,11]. Така активність може призводити до розвитку плодової ішемії/реперфузійних подій, що, своєю чергою, провокує секрецію прогіпертензивних факторів у кровотік матері [12,22,29]. Дослідження показують, що активність симпатичного відділу ВНС зростає вже на початкових етапах вагітності в жінок, у подальшому сприяючи розвитку преєклампсії [2,6,28]. Це свідчить, що захворювання може бути пов'язане з первинним збільшенням активності симпатичного відділу ВНС, що слід враховувати в прогнозуванні й лікуванні цієї патології.

Крім того, порушення функціонування парасимпатичного відділу ВНС також мають важливе значення для розвитку преєклампсії [9,25]. Збільшення індексів симпатичної активності та зменшення парасимпатичної модуляції виявлено в жінок із преєклампсією, що вказує на дисбаланс у ВНС [8,16]. Цей дисбаланс може призводити до розвитку гіпертензії через зниження вазодилатаційних механізмів і зростання вазоконстрикторних ефектів.

Деякі гормони та інші молекулярні фактори, які змінюються під час вагітності, наприклад, прогестерон, плодовий фактор зростання і релаксин, можуть впливати на регуляцію симпатичного відділу ВНС [1,8,26]. Недостатньої продукції таких факторів може бути достатньо для запуску шляхів, що призведуть до зростання симпатичного відділу ВНС і розвитку преєклампсії.

Порушення ВНС мають значний вплив на вагітність, особливо в контексті преєклампсії. Розвиток методів корегування цих порушень може стати важливим напрямом у лікуванні гіпертензивних порушень у вагітних.

Мета дослідження – оцінити вплив воєнного стану на ВНС вагітних жінок, які зазнали вимушеної зміни місця проживання.

Матеріали і методи дослідження

Проведено проспективне когортне дослідження в західному регіоні України, зокрема, у Львівській області, яку обрано як модельний регіон.

Для збирання даних розроблено та апробовано анкету «Дослідження перебігу вагітності, положів, стану плода та новонароджених у жінок в умовах воєнного стану в Україні».

До дослідження залучено 1000 вагітних жінок, поділених на три групи:

група 1 (n=333) – вагітні жінки, які переїхали до Львівської області з районів активних бойових дій;

група 2 (n=333) – вагітні жінки, які добровільно переселилися до Львівської області з інших регіонів України, не охоплених бойовими діями;

група 3 (контрольна; n=334) – вагітні жінки, які постійно проживають у Львівській області.

Оцінювання вегетативного статусу. Стан ВНС визначено у всіх жінок за допомогою адаптованої анкети А.М. Вейна, яка дає змогу оцінити вираженість вегетативних симптомів. Для кожного симптому встановлено кількість балів, що відображає його вплив на функціональні системи організму. Отримані результати опрацьовано з урахуванням відсоткового співвідношення симпатичних і парасимпатичних проявів за формулами:

$$P_c = \frac{0,5 - N_c / \text{Сум}}{1 - (N_c + N_p) / \text{Сум}} \times 100\%,$$

$$P_p = 100\% - P_c,$$

де P_c – вірогідність переважання симпатичних проявів,

N_c – сума балів, що свідчить про наявність симпатичних симптомів,

N_p – сума балів, що свідчить про наявність парасимпатичних симптомів,

Сум – загальна сума балів симптомів,

P_p – вірогідність переважання парасимпатичних проявів.

Таблиця 1

Показники симпатичних проявів вегетативного тону, визначених в обстежених жінок методом анкетування за шкалою вегетативних симптомів А.М. Вейна, абс. (%)

Симптом	Група обстежених жінок		
	1 (n=333)	2 (n=333)	3 (n=334)
Відкладення жиру (схуднення)	70 (21,0)*	52 (15,6)**	21 (6,3)
Колір шкіри (блідість)	100 (30,0)*	83 (24,9)**	40 (12,0)
Судинний малюнок (не виражений)	47 (14,1)*	30 (9,0)**	13 (3,9)
Функція сальних залоз (знижена сухість)	63 (18,9)*	31 (9,3)**	12 (3,6)
Салівація/склад слини (зменшена)	100 (30,0)*	100 (30,0)**	40 (12,0)
Сльозовиділення (нормальне)	100 (30,0)*	83 (24,9)**	27 (8,1)
Потовиділення (зменшено)	47 (14,0)*	30 (9,0)**	13 (4,0)
Демографізм (рожевий)	33 (10,0)*	23 (7,0)**	7 (2,0)
Відкладення жиру (ожиріння)	63 (18,9)*	31 (9,3)**	12 (3,6)
Колір шкіри (гіперемія)	47 (14,0)*	30 (9,0)**	13 (4,0)
Судинний малюнок (підвищений)	33 (10,0)*	23 (7,0)**	7 (2,0)
Функція сальних залоз (підвищена сальність)	20 (6,0)*	30 (9,0)**	7 (2,0)
Салівація/склад слини (підвищена)	70 (21,0)*	52 (15,6)**	21 (6,3)
Сльозовиділення (підвищене)	63 (18,9)*	31 (9,3)**	12 (3,6)
Потовиділення (підвищене)	100 (30,0)*	100 (30,0)**	40 (12,0)
Демографізм (білий)	100 (30,0)*	83 (24,9)**	27 (8,1)

Примітки: * – різниця достовірна між показниками, виявленими в групах 1 і 3 ($p < 0,05$); ** – різниця достовірна між показниками, виявленими в групах 2 і 3 ($p < 0,05$).

Для оцінювання показників вегетативного тону методом анкетування за шкалою вегетативних симптомів А.М. Вейна, з усіх пацієнток, залучених до дослідження, виділено жінок із соматоформною дисфункцією ВНС за гіпертонічним типом, з групи 1 – 47 вагітних жінок, які переїхали до Львівської області з районів активних бойових дій; групи 2 – 30 вагітних жінок, які добровільно переселилися до Львівської області з інших регіонів України, не охоплених бойовими діями; групи 3 (контрольної) – 13 вагітних жінок, які постійно проживають у Львівській області.

Фізіологічні вимірювання. Для оцінювання вегетативних показників проведено такі дослідження:

- артеріальний тиск (АТ) – визначали систолічний (АТ_{сист}) і діастолічний (АТ_{діаст}) тиск;
- частота серцевих скорочень (ЧСС) – вимірювали у стані спокою;
- вегетативний індекс Кердо (ВІ) – розраховували за формулою:

$$ВІ = (1 - Д / ЧСС) \times 100\%,$$

де Д – значення АТ_{діаст}, ЧСС – частота серцевих скорочень за хвилину;

– хвилинний об'єм крові (ХОК) – визначали непрямым методом Лільє–Штандера:

$$ХОК = АТ_{ред} \times ЧСС,$$

де АТ_{ред} – редуковане значення АТ:

$$АТ_{ред} = (Амплітуда АТ / АТ_{ср}) \times 100\%,$$

де Амплітуда АТ = АТ_{сист} - АТ_{діаст}; АТ_{ср} – середнє значення АТ:

$$АТ_{ср} = (АТ_{сист} + АТ_{діаст}) / 2.$$

Статистичну обробку даних виконано за допомогою пакету статистичних програм R 4.2.1. Для оцінювання достовірності результатів використано методи: оцінку нормального розподілу Вальда, t-критерій Стюдента для порівняння середніх значень між групами, дисперсійний аналіз ANOVA для багатофакторного аналізу, кореляційний аналіз Пірсона для виявлення взаємозв'язків між параметрами. Критичний рівень значущості прийнято за $p < 0,05$.

Дослідження проведено відповідно до принципів Гельсінської декларації і схвалено локальним етичним комітетом. Жінкам надано повну інформацію про мету і методи дослідження, а також отримано від них інформовану згоду на участь. У дослідженні не передбачено інвазивних втручань і забезпечено повну конфіденційність даних.

Результати дослідження та їх обговорення

Проведене дослідження виявило суттєві порушення вегетативного гомеостазу у вагітних жінок, які вимушено переїхали з регіонів активних бойових дій. Порушення охоплювали як симпатичну, так і парасимпатичну ланки ВНС.

Визначення особливостей стану вегетативного гомеостазу у вагітних жінок під час воєнного стану в Україні показало, що в більшості обстежених, які змінювали місце проживання, відбулися порушення в різних відділах ВНС. Аналіз показників симпатичних проявів вегетативного тону виявив суттєві відмінності між трьома групами обстежених жінок (табл. 1).

У групі 1 відзначалися найвищі показники порушень симпатичного відділу: зменшення маси тіла – у 70 (21,0%) жінок; блідість шкіри – у 100 (30,0%); знижена саливація – у 100 (30,0%); підвищений АТ – у 100 (30,0%); тахікардія – у 100 (30,0%) жінок. У групі 2 також фіксувалися помітні зміни, проте їхні показники були нижчими порівняно з групою 1: схуднення – у 52 (15,6%) жінок; блідість шкіри – у 83 (24,9%); знижена саливація – у 100 (30,0%); підвищення АТ – у 100 (30,0%); тахікардія – у 83 (24,9%). У групі 3 ці порушення реєструвалися найрідше: схуднення – у 21 (6,3%) жінки; блідість шкіри – у 40 (12,0%); знижена саливація – у 40 (12,0%); підвищений АТ – у 40 (12,0%); тахікардія – у 27 (8,1%). Така статистично достовірна різниця ($p < 0,05$) підтверджує негативний вплив стресу на симпатичну ланку ВНС у жінок, які змінювали місце проживання, особливо з регіонів, де точилися воєнні дії.

Аналогічні порушення спостерігалися в парасимпатичному відділі ВНС. Результати досліджень показали, що найбільша кількість парасимпатичних проявів визначалася також у групі 1: ожиріння – у 63 (18,9%) жінок; гіперемія шкіри – у 47 (14,0%); підвищений судинний малюнок – у 33 (10,0%). Частота підвищеного потовиділення сягала 30,0%, а брадикардії – 18,9%, знижений АТ виявлено у 21,0% обстежених ($p < 0,05$). У групі 2 ці показники були нижчими, але залишалися значними: ожиріння – у 31 (9,3%) жінки; гіперемія шкіри – у 30 (9,0%); підвищене потовиділення – у 100 (30,0%); брадикардія – у 31 (9,3%). У групі 3 ожиріння реєструвалося у 12 (3,6%) жінок, підвищене потовиділення – у 40 (12,0%), брадикардія – у 12 (3,6%) випадків ($p < 0,05$). Отже, порів-

няно з групою 3 в жінок груп 1 і 2 спостерігався вищий рівень порушень в обох ланках ВНС.

Серед імовірних чинників, що призводять до таких змін, особливо значущу роль відіграють стресові фактори, зумовлені бойовими діями та різкою зміною умов життя. Найвищий рівень порушень як у симпатичному, так і в парасимпатичному відділах ВНС спостерігався саме в групі 1 (у жінок, які переїхали з регіонів активних бойових дій). У групі 2 ситуація також була неблагополучною, хоча показники порушень вегетативної регуляції були нижчими порівняно з групою 1. У групі 3 такі відхилення реєструвалися найрідше. Ці дані свідчать про необхідність ретельнішого медичного спостереження за жінками, які переживають значні психоемоційні й фізіологічні навантаження внаслідок воєнних дій і вимушеної зміни місця проживання, оскільки порушення вегетативного гомеостазу можуть негативно впливати на перебіг вагітності і загальний стан здоров'я.

За отриманими даними (табл. 2), оцінка вегетативного тону в жінок із соматоформною дисфункцією ВНС за гіпертонічним типом виявила значні відмінності між трьома групами. Серед обстежених вагітних жінок соматоформна дисфункція ВНС за гіпертонічним типом визначалася в 47 (14,1%) жінок групи 1, у 30 (9,0%) жінок групи 2 і в 13 (3,9%) жінок групи 3.

У жінок групи 1 переважали симпатичні прояви. Середня сума балів симпатичних проявів дорівнювала $71,06 \pm 8,95$ бала ($p < 0,05$), що становило 67,19% (64,72–69,64%), тоді як парасимпатичні прояви були нижчими – $38,76 \pm 6,01$ бала ($p < 0,05$), що відповідало 35,21% (33,28–37,95%). Загальна сума балів досліджуваних систем у цій групі дорівнювала $102,8 \pm 7,89$ бала, ($p < 0,05$), що відображає переважання симпатичної активності.

У групі 2 спостерігався ще більший дисбаланс на користь симпатичних проявів. Середня сума балів симпатичних проявів була найвищою – $83,79 \pm 10,01$ бала ($p < 0,05$), або 78,31% (76,26–80,38%), тоді як парасимпатичні прояви були значно нижчими – $29,89 \pm 4,94$ бала ($p < 0,05$), що відповідало 26,47% (24,84–29,69%). Загальна сума балів у жінок цієї групи дорівнювала $110,6 \pm 6,1$ бала ($p < 0,05$), що свідчить про значне переважання симпатичної активації у відповідь на стресові умови.

У жінок групи 3 виявлялися більш збалансовані показники. Середня сума балів симпатичних проявів дорівнювала $68,78 \pm 6,34$ бала, що відпо-

Таблиця 2

Показники вегетативного тону в обстежених жінок із соматоформною дисфункцією вегетативної нервової системи за гіпертонічним типом, визначені методом анкетування за шкалою вегетативних симптомів А.М. Вейна

Група жінок	Значення показника вегетативного тону в обстежених жінок із соматоформною дисфункцією вегетативної нервової системи за гіпертонічним типом				
	середня сума балів симпатичних проявів, абс.	середнє значення симпатичних проявів, %	середня сума балів парасимпатичних проявів, абс.	середнє значення парасимпатичних проявів, %	середня загальна сума балів симптомів досліджуваних систем, абс.
1 (n=47)	(71,06±8,95)*	67,19 (64,72–69,64)	(38,76±6,01)*	35,21 (33,28–37,95)	(102,8±7,89)*
2 (n=30)	(83,79±10,01)**	78,31 (76,26–80,38)	(29,89±4,94)**	26,47 (24,84–29,69)	(110,6±6,1)**
3 (n=13)	68,78±6,34	61,59 (60,2–62,98)	44,22±4,38	39,61 (38,52–41,5)	112,53±9,07

Примітки: * – різниця достовірна між показниками, виявленими в Групах 1 і 3 ($p<0,05$); ** – різниця достовірна між показниками, виявленими в Групах 2 і 3 ($p<0,05$).

Таблиця 3

Вегетативні показники в обстежених жінок із соматоформною дисфункцією вегетативної нервової системи за гіпертонічним типом

Група жінок	Вегетативний показник у жінок із соматоформною дисфункцією вегетативної нервової системи за гіпертонічним типом				
	середнє значення АТсист, мм рт. ст.	середнє значення АТдіаст, мм рт. ст.	середнє значення ЧСС, уд./хв	середнє значення ВІ	середнє значення ХОК, мл/хв
1 (n=47)	(137,72±6,51)*	(98,26±5,62)*	(92,54±2,04)*	(8,28±1,47)*	(2976,13±242,47)*
2 (n=30)	(130,93±4,70)**	(88,19±3,58)**	(96,17±4,48)**	(5,76±3,65)**	(2827,35±236,56)**
3 (n=13)	125,7±4,44	87,34±2,54	79,17±1,52	2,49±1,57	3053,51±257,91

Примітки: * – різниця достовірна між показниками в групах 1 і 3 ($p<0,05$); ** – різниця достовірна між показниками в групах 2 і 3 ($p<0,05$).

відало 61,59% (60,2–62,98%), а парасимпатичні прояви – 44,22±4,38 бала, або 39,61% (38,52–41,5%). Загальна сума балів становила 112,53±9,07, що свідчить про кращу рівновагу між симпатичними і парасимпатичними проявами в цій групі.

Ці результати підтверджують можливість патогенетичного значення впливу стресу через складні життєві умови на значні порушення ВНС із переважанням симпатичної активності в жінок груп 1 і 2 порівняно з жінками групи 3.

Найвищі середні значення АТ при соматоформній дисфункції ВНС за гіпертонічним типом (табл. 3) спостерігались у вагітних жінок групи 1 і становили 137,72±6,51 мм рт. ст. ($p<0,05$) на 98,26±5,62 мм рт. ст. ($p<0,05$), а також у жінок групи 2 – 130,93±4,70 мм рт. ст. ($p<0,05$) на 88,19±3,58 мм рт. ст. ($p<0,05$). У жінок групи 3 середній показник АТ становив 125,7±4,44 мм рт. ст. на 87,34±2,54 мм рт.ст.

Середні показники ЧСС були найвищими в жінок групи 2 і становили 96,17±4,48 уд./хв ($p<0,05$), у жінок групи 1 – 92,54±2,04 уд./хв

($p<0,05$), а в жінок групи 3 – 79,17±1,52 уд./хв.

Оцінка ВІ показала, що найбільш виражені симпатичні прояви спостерігались у жінок групи 1, у якій цей показник становив 8,28±1,47 ($p<0,05$), у жінок групи 2 він був дещо меншим – 5,76±3,65 ($p<0,05$), а в жінок групи 3 – 2,49±1,57.

Середнє значення ХОК у жінок групи 1 дорівнювало 2976,13±242,47 мл/хв ($p<0,05$), у жінок групи 2 – 2827,35±236,56 мл/хв ($p<0,05$), а в жінок групи 3 – 3053,51±257,91 мл/хв.

Проведене дослідження дало змогу встановити значний вплив вимушеного переміщення та стресу, спричиненого воєнними діями, на функціональний стан ВНС вагітних жінок. Отримані результати демонструють чіткий градієнт впливу, відповідно до якого, найбільші порушення вегетативного гомеостазу спостерігались в жінок, які переїхали з регіонів активних бойових дій (група 1), дещо менші – у жінок, що переселилися з відносно спокійних територій (група 2), а найнижчі показники порушень були зафіксовані в контрольній групі (група 3).

Зміни у вегетативному балансі відображалися на значних відмінностях між групами за рівнем симпатичних і парасимпатичних проявів. У групі 1 найчастіше реєструвалися підвищений АТ, тахікардія, блідість шкіри та інші прояви симпатикотонії. У групі 2 аналогічні порушення також були наявні, але в менш вираженій формі. Водночас у групі 3 такі відхилення траплялися значно рідше.

Крім того, аналіз парасимпатичних проявів ВНС показав підвищену частоту брадикардії, гіперемії шкіри та підвищеного потовиділення в обстежених жінок груп 1 і 2. Це свідчить, що вимушене переселення в умовах воєнного конфлікту не лише спричиняє зростання симпатичних реакцій, але й може порушувати баланс парасимпатичної активності. Такий дисбаланс може мати несприятливі наслідки для загального стану здоров'я вагітних, зокрема, підвищувати ризик ускладнень перебігу вагітності.

Окремо слід зазначити, що підвищений рівень стресу внаслідок змін у середовищі проживання і психологічних навантажень, пов'язаних із воєнними діями, є ключовим чинником, що впливає на стан ВНС вагітних. Дані цього дослідження узгоджуються з результатами попередніх робіт [3,22,26,24], які вказують на зв'язок між психоемоційним напруженням і дисбалансом ВНС у вагітних. Відтак результати підтверджують необхідність спеціальних програм медичної та психологічної підтримки для жінок, які пережили вимушене переселення.

Висновки

Вагітні жінки, які вимушено змінили місце проживання через воєнні дії, мають значно більш виражені порушення функціонального стану ВНС порівняно з жінками, які не змінювали місця проживання.

Найбільші зміни у ВНС спостерігаються серед вагітних, які переїхали з регіонів активних бойових дій, що проявляється переважанням симпатичних реакцій (тахікардія, підвищений АТ, блідість шкіри) і парасимпатичних зрушень (брадикардія, гіперемія шкіри, підвищене потовиділення).

У вагітних жінок, які переселилися з відносно спокійних регіонів, показники порушень ВНС залишаються підвищеними, але є менш вираженими, ніж у жінок із зони бойових дій.

У жінок, які не зазнали переселення, спостерігається значно менша частота порушень вегетативного гомеостазу, що свідчить про суттєвий вплив стресу, пов'язаного з вимушеним переселенням на стан ВНС.

Отримані результати підкреслюють необхідність впровадження програм психологічної та медичної підтримки вагітних жінок, що пережили вимушене переселення, для мінімізації негативних наслідків стресу і поліпшення їхнього здоров'я.

Авторка заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

References/Література

1. Anbalagan S, Falkowitz DM, Mendez MD. (2025). Neonatal Abstinence Syndrome. In StatPearls. StatPearls Publishing LLC: Treasure Island (FL).
2. Bleker LS, an Dammen L, Leeflang MMG, Limpens J, Roseboom TJ, de Rooij SR. (2020, Oct). Hypothalamic-pituitary-adrenal axis and autonomic nervous system reactivity in children prenatally exposed to maternal depression: A systematic review of prospective studies. *Neurosci Biobehav Rev.* 117: 243-252. Epub 2018 Oct 23. doi: 10.1016/j.neubiorev.2018.05.033. PMID: 30366609.
3. Brislane Á, Davenport MH, Steinback CD. (2023). The sympathetic nervous system in healthy and hypertensive pregnancies: physiology or pathology? *Exp Physiol.* 108(10): 1238-1244.
4. Brooks VL, Fu Q, Shi Z, Heesch CM. (2020). Adaptations in autonomic nervous system regulation in normal and hypertensive pregnancy. *Handb Clin Neurol.* 171: 57-84. doi: 10.1016/B978-0-444-64239-4.00003-5. PMID: 32736759; PMCID: PMC9261029.
5. Connett GJ. (2024). Asthma, classical conditioning, and the autonomic nervous system – a hypothesis for why children wheeze. *Arch Dis Child.* 109(6): 462-467. doi: 10.1136/archdischild-2023-325441. PMID: 37648401; PMCID: PMC11103287.
6. Do TP, Remmers A, Schytz HW, Schankin C, Nelson SE, Obermann M et al. (2019). Red and orange flags for secondary headaches in clinical practice: SNNOOP10 list. *Neurology.* 92(3): 134-144. Epub 2018 Dec 26. doi: 10.1212/WNL.0000000000006697. PMID: 30587518; PMCID: PMC6340385.
7. Fedorowski A. (2019). Postural orthostatic tachycardia syndrome: clinical presentation, aetiology and management. *J Intern Med.* 285(4): 352-366. Epub 2018 Nov 23. doi: 10.1111/joim.12852. PMID: 30372565.
8. Felici M, Sgorbini M, Baragli P, Lanatà A, Marmorini P, Camillo F. (2023, Mar 17). Autonomic nervous system balance in parturient mares: Spontaneous vs induced delivery. *PLoS One.* 18(3): e0283116. doi: 10.1371/journal.pone.0283116. PMID: 36930584; PMCID: PMC10022798.
9. Fritsche L, Hartkopf J, Hummel J, Löffler DS, Yamazaki H, Häring HU et al. (2022). Maternal Weight Gain during Pregnancy and the Developing Autonomic Nervous System-Possible Impact of GDM. *Nutrients.* 14(24): 5220. doi: 10.3390/nu14245220. PMID: 36558379; PMCID: PMC9784678.
10. Godley F 3rd, Meitzen J, Nahman-Averbuch H, O'Neal MA, Yeomans D, Santoro N et al. (2024). How Sex Hormones Affect Mi-

- graine: An Interdisciplinary Preclinical Research Panel Review. *J Pers Med*. 14(2): 184. doi: 10.3390/jpm14020184. PMID: 38392617; PMCID: PMC10889915.
11. Hayase M, Shimada M. (2018). Effects of maternity yoga on the autonomic nervous system during pregnancy. *J Obstet Gynaecol Res*. 44(10): 1887-1895. Epub 2018 Jul 17. doi: 10.1111/jog.13729. PMID: 30019537.
 12. Johnson AK, Xue B. (2018). Central nervous system neuroplasticity and the sensitization of hypertension. *Nat Rev Nephrol*. 14(12): 750-766.
 13. Jovanović M, Stevanović B, Pajović V et al. (2024). Vasopressin and cardiovascular autonomic adjustment in chronic hypertensive pregnancy. *Hypertens Res*. 47: 2393-2404. <https://doi.org/10.1038/s41440-024-01769-6>.
 14. Jurczyk M, Dyląg KA, Skowron K, Gil K. (2019). Prenatal alcohol exposure and autonomic nervous system dysfunction: A review article. *Folia Med Cracov*. 59(3): 15-21. doi: 10.24425/fmc.2019.131132. PMID: 31891356.
 15. Krzeczowski JE, Hall M, Saint-Amour D, Oulhote Y, McGuckin T, Goodman CV et al. (2024). Prenatal fluoride exposure, offspring visual acuity and autonomic nervous system function in 6-month-old infants. *Environ Int*. 183: 108336. Epub 2023 Nov 27. doi: 10.1016/j.envint.2023.108336. PMID: 38064923; PMCID: PMC10981044.
 16. Mercado L, Escalona-Vargas D, Blossom S, Siegel ER, Whittington JR, Preissl H et al. (2023). The effect of maternal pregestational diabetes on fetal autonomic nervous system. *Physiol Rep*. 11(9): e15680. doi: 10.14814/phy2.15680. PMID: 37144450; PMCID: PMC10161040.
 17. Mulkey SB, Kota S, Swisher CB, Hitchings L, Metzler M, Wang Y et al. (2018). Autonomic nervous system depression at term in neurologically normal premature infants. *Early Hum Dev*. 123: 11-16. Epub 2018 Jul 17. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2018.07.003. PMID: 30025221; PMCID: PMC6136650.
 18. Recher M, Garabedian C, Aubry E, Sharma D, Butruille L et al. (2021). Opioid effect on the autonomic nervous system in a fetal sheep model. *Arch Gynecol Obstet*. 304(1): 73-80. Epub 2021 Jan 2. doi: 10.1007/s00404-020-05917-4. PMID: 33389095.
 19. Schlatterer SD, du Plessis AJ. (2021). Exposures influencing the developing central autonomic nervous system. *Birth Defects Res*. 113(11): 845-863.
 20. Sharifi-Heris Z, Yang Z, Rahmani AM, Fortier MA, Sharifiheris H, Bender M. (2023, Nov 21). Phenotyping the autonomic nervous system in pregnancy using remote sensors: potential for complication prediction. *Front Physiol*. 14: 1293946. doi: 10.3389/fphys.2023.1293946. PMID: 38074317; PMCID: PMC10702512.
 21. Shufelt CL, Pacheco C, Tweet MS, Miller VM. 2018. Sex-Specific Physiology and Cardiovascular Disease. *Adv Exp Med Biol*, 1065: p. 433-454. doi: 10.1007/978-3-319-77932-4_27. PMID: 30051400; PMCID: PMC6768431.
 22. Singh Solorzano C, Grano C. (2023). Predicting postpartum depressive symptoms by evaluating self-report autonomic nervous system reactivity during pregnancy. *J Psychosom Res*. 174: 111484.
 23. Song JJ, Ma Z, Wang J, Chen LX, Zhong JC. (2020, Feb). Gender Differences in Hypertension. *J Cardiovasc Transl Res*. 13(1): 47-54. Epub 2019 May 1. doi: 10.1007/s12265-019-09888-z. PMID: 31044374.
 24. Spradley FT. (2019). Sympathetic nervous system control of vascular function and blood pressure during pregnancy and preeclampsia. *J Hypertens*. 37(3): 476-487. doi: 10.1097/HJH.0000000000001901. PMID: 30160658; PMCID: PMC6355368.
 25. Van den Bergh BRH, van den Heuvel MI, Lahti M, Braeken M, de Rooij SR, Entringer S et al. (2020). Prenatal developmental origins of behavior and mental health: The influence of maternal stress in pregnancy. *Neurosci Biobehav Rev*. 117: 26-64. Epub 2017 Jul 28. doi: 10.1016/j.neubiorev.2017.07.003. PMID: 28757456.
 26. Vidigal GP, Gonzaga LA, Porto AA, Garner DM, Cardoso VF, Valenti VE. (2023, Nov 3). A systematic review to investigate whether birth weight affects the autonomic nervous system in adulthood. *Rev Paul Pediatr*. 42: e2023002. doi: 10.1590/1984-0462/2024/42/2023002. PMID: 37937677; PMCID: PMC10627483.
 27. Vrijkotte TGM, Smeets J, de Rooij SR, Bosch JA. (2021, May). Maternal long-chain polyunsaturated fatty acid status during early pregnancy: Association with child behavioral problems and the role of autonomic nervous system activity. *Clin Nutr*. 40(5): 3338-3345. Epub 2020 Nov 7. doi: 10.1016/j.clnu.2020.11.002. PMID: 33218766.
 28. Willyard C. (2021). How gut microbes could drive brain disorders. *Nature*. 590(7844): 22-25.
 29. Yen LM, Thwaites CL. (2019). Tetanus. *Lancet*. 393(10181): 1657-1668.
 30. Yu C, Gu J, Liao Z, Feng S. (2021, Aug). Prediction of spinal anesthesia-induced hypotension during elective cesarean section: a systematic review of prospective observational studies. *Int J Obstet Anesth*. 47: 103175. Epub 2021 May 1. doi: 10.1016/j.ijoa.2021.103175. PMID: 34034957.

Відомості про авторку:

Малачинська Марія Йосипівна – к.мед.н., доц., директор КНП ЛОР «Львівський обласний клінічний перинатальний центр». Адреса: м. Львів, вул. Дж. Вашингтона, 6. Доц. каф. акушерства і гінекології ЛНМУ ім. Д. Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Пекарська, 69. <https://orcid.org/0000-0003-2895-3666>.
Стаття надійшла до редакції 04.02.2025 р.; прийнята до друку 22.04.2025 р.