

УДК 618.3-06:616.891.6-02:616.839-08

О.І. Семенченко, О.І. Жданович, Т.В. Коломійченко

## Стан регуляції вегетативної нервової системи вагітних із посттравматичним стресовим розладом

Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, Київ

Ukrainian Journal Health of Woman. 2023. 6(169): 39-44; doi 10.15574/HW.2023.169.39

**For citation:** Semenchenko OI, Zhdanovych OI, Kolomiichenko TV. (2023). The state of regulation of the autonomic nervous system of pregnant women with post-traumatic stress disorder. Ukrainian Journal Health of Woman. 6(169): 39-44; doi 10.15574/HW.2023.169.39.

**Мета** — оцінити стан регуляції вегетативної нервової системи вагітних із посттравматичним стресовим розладом (ПТСР) за даними варіабельності серцевого ритму.

**Матеріали та методи.** Обстежено 60 вагітних: основна група — 30 вагітних із підтвердженим діагнозом ПТСР; контрольна група — 30 соматично здорових без психологічних травм в анамнезі. Вегетативний статус оцінено шляхом реєстрації та аналізу загальноприйнятих параметрів варіабельності серцевого ритму на підставі проведення комп'ютерної кардіоінтервалографії.

**Результати.** У жінок із ПТСР зростає частота акушерських і перинатальних ускладнень, зокрема плацентарної недостатності (43,3%), дистресу плода (30,0%), затримки розвитку плода (23,3%), преєклампсії (13,3%), передчасних пологів (30,0%). Такі ускладнення можуть бути обумовлені розладами вегетативної регуляції, що відображається змінами варіабельності серцевого ритму. Стан вегетативної регуляції вагітних із ПТСР характеризується гіперсимпатикотонією (63,0%) з ознаками стресу, при цьому в частини жінок (13,3%) відмічається ваготонія, а стан 6,7% пацієнток з індексом напруги менше 15 у.о. може вказувати на виснаження і зрив адаптаційних можливостей. За інтегральним показником активності регуляторних систем (ПАРС), більшість (66,7%) пацієнток потрапляє в зону напруження, причому стан 53,3% відповідає вираженому напруженню адаптаційних систем. У найбільш небезпечну зону (червону — гіпоадаптація і зрив адаптації) входить майже чверть (23,3%) жінок. У 2 (6,7%) жінок основної групи ПАРС становить 9 балів (максимальне значення), що вказує на повне виснаження (астенізацію) нейровегетативної регуляції.

**Висновки.** У вагітних із ПТСР доцільно аналізувати стан вегетативної регуляції за показниками варіабельності серцевого ритму, що дасть змогу визначити жінок групи ризику акушерських і перинатальних ускладнень.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду жінок.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** вагітність, посттравматичний стресовий розлад, акушерські ускладнення, вегетативна нервова система, варіабельність серцевого ритму.

### The state of regulation of the autonomic nervous system of pregnant women with post-traumatic stress disorder

O.I. Semenchenko, O.I. Zhdanovych, T.V. Kolomiichenko

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv

**Purpose** — to assess the state of regulation of the autonomic nervous system of pregnant women with post-traumatic stress disorder (PTSD) based on heart rate variability data.

**Materials and methods.** 60 pregnant women were examined: a main group of 30 pregnant women with a confirmed diagnosis of PTSD and a control group of 30 somatically healthy women without a history of psychological trauma. The assessment of vegetative status was carried out by recording and analyzing generally accepted parameters of heart rate variability based on computer cardiointervalography.

**Results.** Women with PTSD have an increased incidence of obstetric and perinatal complications, placental insufficiency (43.3%), fetal distress (30.0%), fetal growth retardation (23.3%), preeclampsia (13.3%), premature birth (30.0%). Such complications may be caused by disorders of autonomic regulation, which is reflected by changes in heart rate variability. The state of autonomic regulation of pregnant women with PTSD is characterized by hypersympathicotonia (63.0%) with signs of stress, while some women (13.3%) have vagotonia, and the state of 6.7% of patients with a tension index of less than 15 conventional units. may indicate exhaustion and failure of adaptive capabilities. According to the integral indicator of regulatory systems activity (IRSA), the majority (66.7%) of patients fall into the tension zone, and the condition of 53.3% corresponds to a pronounced tension of adaptive systems. The most dangerous zone (red — hypoadaptation IRSA and disruption of adaptation) includes almost a quarter (23.3%) of women. In 2 (6.7%) women of the main group, the is 9 points (the maximum value), which indicates complete exhaustion (asthenia) of neurovegetative regulation.

**Conclusions.** In pregnant women with PTSD, it is advisable to analyze the state of autonomic regulation based on heart rate variability, which will help identify women at risk for obstetric and perinatal complications.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of the participating institution. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

No conflict of interests was declared by the authors.

**Keywords:** pregnancy, post-traumatic stress disorder, obstetric complications, autonomic nervous system, heart rate variability.

## Вступ

З моменту повномасштабного вторгнення Російських агресорів в Україну минуло вже майже два роки, кількість осіб, зокрема жінок, що зазнали психологічно травмувальних подій, різко зросла, а відповідно набула надзвичайної актуальності проблема психологічних наслідків під час вагітності [2].

Посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) є виснажливим психіатричним станом, що виникає після впливу психологічно травмувальної події [12]. Практично всі постраждалі одразу після травми відчувають симптоми ПТСР, у тому числі повторне переживання, уникнення та гіперзбудження, однак у більшості з часом ці симптоми слабшають і зникають [13]. У деякого симптоми зберігаються і розвиваються в синдромальний ПТСР, пов'язаний зі значними супутніми захворюваннями, включаючи депресію [14], зловживання психоактивними речовинами та алкоголем [10], самогубство [17] і кардіометаболічні захворювання [20].

Одним із факторів, що впливає на ризик і тяжкість ПТСР, є біологічна стать, оскільки жінки вдвічі частіше за чоловіків страждають від ПТСР [12].

Результати небагатьох існуючих досліджень, що оцінюють вплив вагітності на симптоми ПТСР, не однозначні: деякі дослідження показують нижчий рівень симптомів ПТСР у вагітних [8], а інші — більше гіперзбудження та дефіцит гальмування страху [6]. Епідеміологічні дослідження свідчать, що частота ПТСР на 4–5% вища у вагітних порівняно з невагітними жінками [16], а, як відомо, стрес під час вагітності негативно впливає на її перебіг і результати [4,5], підвищує ризик несприятливих наслідків для здоров'я потомства [15,21].

Необхідними умовами для нормального перебігу вагітності є адаптація основних фізіологічних функцій організму жінки до змін внутрішнього та зовнішнього середовища. Провідна роль у реалізації регуляторно-адаптаційних механізмів належить вегетативній нервовій системі (ВНС) [18,22].

Порушення функціонування «домінанти вагітності» на тлі психоемоційного стресу або підвищеного рівня тривожності призводить до більш ранньої та швидкої активації центральних механізмів регуляції. Наступним моментом є активне гальмування функціональних систем із подальшими морфофункціональними зміна-

ми, як наслідок, організм сприймає вагітність як ендogenous патологічний фактор [11].

Патогенний вплив психоемоційного напруження обумовлений насамперед порушенням регуляції центральних і периферичних систем гомеостазу. У разі поглиблення психоемоційних порушень унаслідок перенапруження зриваються адаптаційні процеси, що супроводжується пригніченням ефекторних вегетативних систем. Спостерігається зміна низки вегетативних реакцій, що є важливим патогенетичним фактором різних захворювань і гестаційних ускладнень. Вивчення інтеграційних процесів у материнсько-плодовому комплексі жінок із ПТСР передбачає обов'язковий аналіз вегетативного забезпечення функцій організму [3].

Універсальним індикатором компенсаторно-приспосувальних реакцій є серцево-судинна система, що відображає стан регуляторних механізмів та адаптаційні можливості організму. Простим і доступним методом оцінювання стану кардіореспіраторної системи є реєстрування варіабельності серцевого ритму (ВСР), що об'єктивно демонструє рівень активності регуляторних механізмів і вираженість приспосувальних реакцій організму [1].

**Мета** дослідження — оцінити стан регуляції ВНС вагітних із ПТСР за даними ВСР.

## Матеріали та методи дослідження

Комплексно обстежено 60 вагітних, які спостерігалися і народжували у КНП «Київський міський центр репродуктивної та перинатальної медицини» (КНП «КМЦРПМ»), що є клінічною базою кафедри акушерства, гінекології і репродуктології Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика (НУОЗ України імені П.Л. Шупика): основна група — 30 вагітних із підтвердженим діагнозом ПТСР; контрольна група — 30 соматично здорових вагітних без психологічних травм в анамнезі.

Ведення вагітності та лікування проведено згідно з протоколами діагностики та лікування, затвердженими Міністерством охорони здоров'я України.

Усім пацієнткам забезпечено консультацію психолога КНП «КМЦРПМ». Діагноз ПТСР встановлено відповідно до Уніфікованої клінічної протоколу первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги. «Реакція на важкий стрес та розлади адаптації. Посттравматичний

стресовий розлад» [7]. Пацієнтками заповнено анкету для самооцінки наявності та рівня стресу (PCL — шкала самооцінки, що базується на критеріях DSM-IV і містить 17 пунктів — ознак ПТСП) [9,19].

Вегетативний статус оцінено шляхом реєстрації та аналізу загальноприйнятих параметрів ВСП на підставі комп'ютерної кардіоінтервалографії за допомогою фетального монітора «Кардіолаб Бебі-Кард» НТЦ «ХАІ-Медика» (м. Харків, Україна): SDNN, мс — середньоквадратичне відхилення послідовних RR-інтервалів; CV — коефіцієнт варіації; RMSSD, мс — корінь квадратний середньоквадратичних відхилень послідовних RR-інтервалів; рNN50 — відсоток кількості пар послідовних кардіоінтервалів, що відрізняються більше ніж на 50 мс; Мо — мода; АМо — амплітуда моди, відсоток кардіоінтервалів, що зустрічаються найчастіше; ВАР — варіаційний розмах, мс — різниця між тривалістю найбільшого і найменшого RR-інтервалу. Обчислено індекси: індекс вегетативної рівноваги (ІВР = АМо/ВАР), вегетативний показник ритму (ВІР = 1/АМо×ВАР), індекс напруження (ІН = АМо/2Мо×ВАР) або стрес-індекс (SI). Визначено показники потужності спектра ритму серця: ТР (total power) — загальна потужність спектра; HF (High Frequency) — потужність високочастотних коливань серцевого ритму; LF (Low Frequency) — потужність низькочастотних коливань серцевого ритму; VLF (Very Low Frequency) — наднизькочастотний компонент спектра. Обчислено індекс централізації ІС = (HF+LF)/VLF та індекс вагосимпатичної взаємодії LF/HF, які відображають симпато-парасимпатичний баланс ВНС.

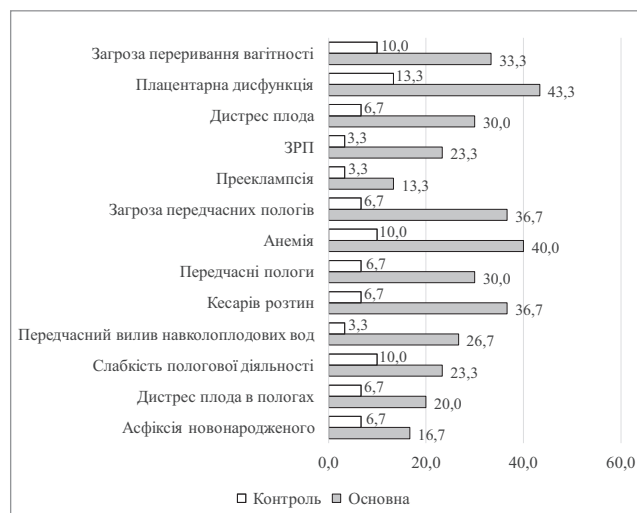


Рис. 1. Частота ускладнень вагітності, пологів і стану новонародженого в жінок із ПТСП, %

Обчислено показники скатерограми: довжина еліпса — L, що відповідає варіаційному розмаху, його ширина — W та їх співвідношення.

Числові дані наведено у вигляді медіани та міжквартильного розмаху: Med LQ, UQ. Усі отримані дані оброблено методами варіаційної статистики, прийнятими в медицині, з використанням критерію кутового перетворення Фішера та критерію Манна-Уїтні з рівнем значущості p<0,05.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації та погоджено етичним комітетом НУОЗ України імені П.Л. Шупика. Робота є фрагментом НДР «Удосконалення тактики прекоцепційного консультування та ведення ранніх термінів вагітності жінок з порушеннями репродуктивного здоров'я». Отримано інформовану згоду пацієнток на проведення діагностики та лікування.

Таблиця 1

Основні показники регуляції вегетативної нервової системи в жінок із ПТСП

| Показник            | Основна група |                       | Контрольна група |                       |
|---------------------|---------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
|                     | медіана       | міжквартильний розмах | медіана          | міжквартильний розмах |
| SDNN, мс            | 31*           | 10–51                 | 70,5             | 66–83                 |
| CV,%                | 7*            | 3–9                   | 22               | 18–28                 |
| ВАР, мс             | 255,5         | 107–410               | 281              | 249–305               |
| L, мс               | 404           | 185–624               | 442              | 378–496               |
| ТР, мс <sup>2</sup> | 3108          | 650–5238              | 2754,5           | 1894–4214             |
| LF, мс <sup>2</sup> | 549,5*        | 348–787               | 1233,5           | 971–1253              |
| АМо, %              | 82,5*         | 64–110                | 41               | 36–49                 |
| RMSSD, мс           | 28            | 8–46                  | 35               | 11–47                 |
| рNN50, %            | 11            | 0–20                  | 14               | 1–23                  |
| HF, мс <sup>2</sup> | 441,5*        | 321–554               | 968,5            | 750–1087              |
| HF norm,%           | 32            | 14–52                 | 48,5             | 18–69                 |
| W, мс               | 72*           | 53–88                 | 118              | 105–128               |

Примітка: \* — статистично значуща різниця показника відносно жінок контрольної групи.

Таблиця 2

## Симпато-парасимпатичний баланс вегетативної нервової системи в жінок із ПТСП

| Показник | Основна група |                       | Контрольна група |                       |
|----------|---------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
|          | медіана       | міжквартильний розмах | медіана          | міжквартильний розмах |
| IS       | 15,8*         | 11,4–18,2             | 6,1              | 3,5–8,6               |
| LF/HF    | 3,2           | 0,8–5,9               | 3,7              | 0,6–6,08              |
| IBP      | 425,4*        | 358–485               | 168              | 100–210               |
| ВПР      | 11*           | 9–14                  | 6                | 4–7                   |
| ІН (SI)  | 330*          | 205–435               | 98               | 56–154                |
| L/W      | 7,61          | 3–12                  | 5                | 3–8                   |

Примітка: \* — статистично значуща різниця показника відносно жінок контрольної групи.

## Результати дослідження та їх обговорення

У жінок із ПТСП встановлено високу частоту ускладнень вагітності, пологів, стану новонародженого (рис. 1). У третини (33,3%) цих пацієнток відмічено загрозу переривання вагітності (проти 10,0% у жінок контрольної групи;  $p < 0,05$ ), у 43,3% — плацентарну недостатність (проти 13,3%;  $p < 0,05$ ), що проявлялося у 30,0% дистресом плода (проти 6,7%) і у 23,3% затримкою розвитку плода — ЗРП (проти 3,3%;  $p < 0,05$ ), у 13,3% діагностовано прееклампсію (проти 3,3%;  $p < 0,05$ ); у 36,7% відмічено загрозу передчасних пологів (проти 6,7%;  $p < 0,05$ ), яка в 30,0% випадках реалізувалася в передчасні пологи (проти 6,7%;  $p < 0,05$ ), 36,7% жінок оперативно розроджено (проти 26,7%;  $p < 0,05$ ), в жінок із ПТСП майже в 3 рази порівняно з контрольною групою вища частота дистресу плода в пологах (20,0%) та асфіксії новонароджених (16,7%).

За результатами аналізу стану вегетативної регуляції за показниками ВСР у вагітних при

ПТСП виявлено певні особливості. У жінок основної групи встановлено порушення загального рівня регуляції ВНС (табл. 1). Достовірне зниження SDNN та CV відображає високу активність центрального контуру регуляції. Широкий діапазон ВАР вказує на розбалансованість загального рівня регуляції ВНС. У цих жінок відмічено схильність до активності симпатичної нервової системи (СНС), на що вказує достовірне зростання Амо. При цьому виявлено тенденцію зниження активності парасимпатичної нервової системи (ПНС): дещо знижена медіана показника RMSSD при широкому міжквартильному діапазоні. Зниження медіани абсолютної потужності високо-частотного спектра HF при незмінному показнику нормованої потужності HFnorm також вказує на зниження активності ПНС за рахунок гуморального впливу. На цю ж тенденцію вказує достовірне зниження показника кореляційної ритмографії W.

Інтегральне уявлення про симпато-парасимпатичний баланс регуляції ВНС дає обчислення

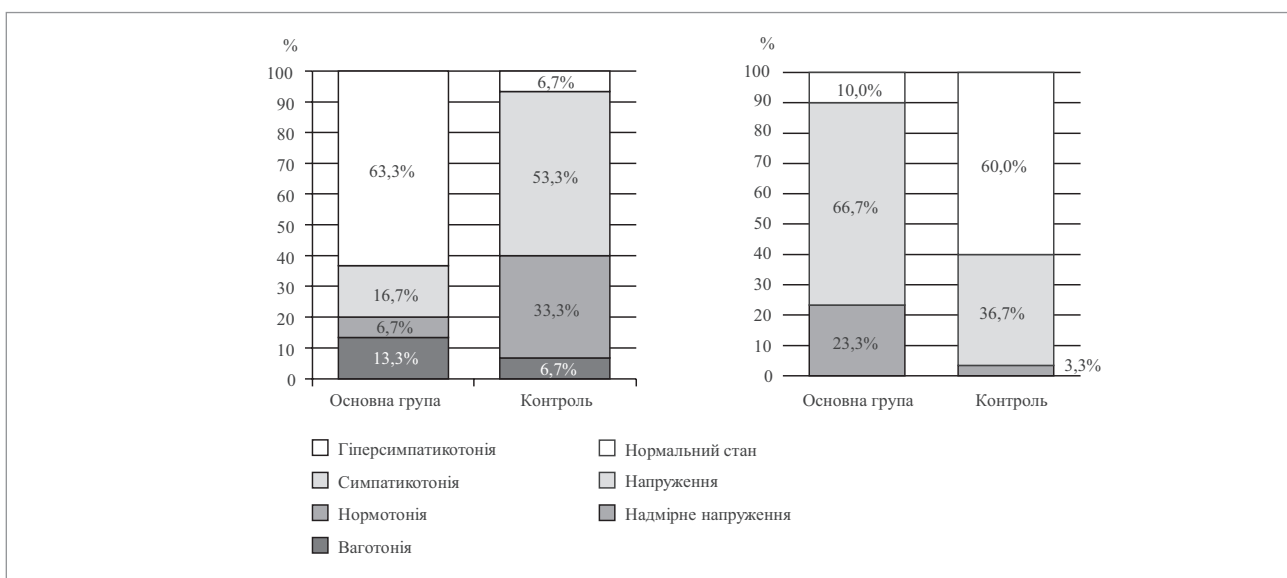


Рис. 2. Розподіл вагітних із ПТСП за: а) станом (згідно з ІН); б) активністю регуляторних систем (згідно з показником активності регуляторних систем)

індексів (табл. 2), що розраховуються за основними показниками. Достовірне підвищення індексів централізації (ІС), вегетативної рівноваги (ІВР) і вегетативного показника ритму (ВІР) вказує на зміщення балансу ВНС за рахунок симпатичної активації. Встановлено зростання в кілька разів одного з найважливіших індексів — ІН або SI, який відображає наявність стресу.

Р.М. Баєвський (2001 р.) виділяє чотири діапазони ІН для характеристики регуляції ВНС: ваготонія (ІН — 1–29 у.о.); нормотонія (ІН — 30–90 у.о.), симпатикотонія (ІН — 91–199 у.о.), гіперсимпатикотонія (ІН — від 200 ум. од.). Розподіл обстежених вагітних за цими діапазонами (рис. 2а) підтверджує попередній висновок про переважання активації СНС: у більшості пацієнток основної групи відмічено гіперсимпатикотонію, частота якої у 8 разів вища, ніж у контрольній групі. У частини (13,3%) жінок виявлено ваготонію, причому серед них вирізняються 2 (6,7%) жінки з ІН менше 15 у.о., що може вказувати на виснаження і зрив адаптаційних можливостей. При фізіологічній вагітності переважає симпатикотонія.

Для загального оцінювання стану адаптаційних реакцій використано інтегральний показник активності регуляторних систем (ПАРС), увесь діапазон балів якого розбито на три зони за світлофором Баєвського. У зелену зону (оптимальна напруга регуляторних систем, ПАРС — 1–3 бали) входить більшість (60,0%) жінок контрольної групи (рис. 2б) і лише 10,0% — основної групи ( $p < 0,05$ ). За ПАРС, 66,7% вагітних основної групи потрапляють у зону напруження (ПАРС 4–7 бали), що удвічі більше, ніж у контрольній групі, причому 16 (53,3%) із них мають оцінку ПАРС 6–7 балів, яка відповідає вираженому напруженню адаптаційних систем, тоді як у контрольній групі така оцінка лише в 4 (13,3%) жінок. У найбільш небезпечну зону (червону, ПАРС — 8–9 балів) потрапляє май-

же чверть жінок основної групи і лише одна пацієнтка контрольної групи (23,3% проти 3,3%;  $p < 0,05$ ). Червона зона відповідає гіпоадаптації та зриву адаптації. У 2 (6,7%) жінок основної групи ПАРС становить 9 балів (максимальне значення), що вказує на повне виснаження (астенізацію) нейровегетативної регуляції.

### Висновки

У жінок з ПТСР зростає частота акушерських і перинатальних ускладнень, серед них плацентарна недостатність спостерігається у 43,3%, що проявляється дистресом плода в 30,0% і ЗРП у 23,3%, прееклампсія діагностується у 13,3%, передчасні пологи відбуваються у 30,0% пацієнток.

Такі ускладнення можуть бути обумовлені розладами вегетативної регуляції, що відображається змінами ВСР. Стан вегетативної регуляції вагітних із ПТСР характеризується гіперсимпатикотонією (63,0%) з ознаками стресу, при цьому в частини (13,3%) жінок відмічається ваготонія, а стан 6,7% пацієнток з індексом напруги менше 15 у.о. може вказувати на виснаження і зрив адаптаційних можливостей.

За інтегральним ПАРС, більшість (66,7%) пацієнток потрапляє в зону напруження, причому стан 53,3% відповідає вираженому напруженню адаптаційних систем. У найбільш небезпечну зону (червону — гіпоадаптація і зрив адаптації) входить майже чверть (23,3%) жінок. У 2 (6,7%) жінок основної групи ПАРС становить 9 балів (максимальне значення), що вказує на повне виснаження (астенізацію) нейровегетативної регуляції.

Отже, у вагітних із ПТСР доцільно аналізувати стан вегетативної регуляції за показниками ВСР, що дасть змогу визначити жінок групи ризику акушерських і перинатальних ускладнень

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.*

### References/Література

- Artemenko VV. (2014). Comparative characteristics of heart rhythm regulation of mother, fetus and newborn in physiological pregnancy and placental dysfunction. *Odesskii meditsinskii zhurnal*. 3: 79–83. [Артеменко ВВ. (2014). Сравнительные характеристики регуляции кардиоритма матери, плода и новорожденного при физиологической беременности и плацентарной дисфункции. *Одесский медицинский журнал*. 3: 79–83].
- Johnson RJ, Antonaccio O, Botchkovar E, Hobfoll SE. (2022). War trauma and PTSD in Ukraine's civilian population: comparing urban-dwelling to internally displaced persons. *Soc. Psychiatry Psychiatr. Epidemiol.* 57 (9): 1807–1816.
- Kaminskiy VV, Ventskovskaya IB, Zhdanovich AI, Vorobei LI, Kolomiichenko TV. (2020). Peculiarities of the psychoemotional state of pregnant women with a history of perinatal losses. *Psikhiatriya, psikhoterapiya i klinicheskaya*

- psikhologiya. 11 (1): 66–74. [Каминский ВВ, Венцовская ИБ, Жданович АИ, Воробей ЛИ, Коломийченко ТВ. (2020). Особенности психоэмоционального состояния беременных с перинатальными потерями в анамнезе Психиатрия, психотерапия и клиническая психология. 11 (1): 66–74].
4. Kertes DA, Kamin HS, Hughes DA, Rodney NC, Bhatt S, Mulligan CJ. (2016). Prenatal Maternal Stress Predicts Methylation of Genes Regulating the Hypothalamic-Pituitary-Adrenocortical System in Mothers and Newborns in the Democratic Republic of Congo. *Child Dev.* 87(1): 61–72. doi: 10.1111/cdev.12487.
  5. Koen N, Brittain K, Donald KA, Barnett W, Koopowitz S, Maré K et al. (2016). Psychological trauma and posttraumatic stress disorder: risk factors and associations with birth outcomes in the Drakenstein Child Health Study. *Eur J Psychotraumatol.* 12; 7: 28720. doi: 10.3402/ejpt.v7.28720.
  6. Michopoulos V, Rothbaum AO, Corwin E, Bradley B, Ressler KJ, Jovanovic T. (2015). Psychophysiology and posttraumatic stress disorder symptom profile in pregnant African-American women with trauma exposure. *Arch Womens Ment Health.* 18(4): 639–648. doi: 10.1007/s00737-014-0467-y.
  7. Ministry of Health of Ukraine. (2016). Reaction to severe stress and adaptation disorders. Post-traumatic stress disorder. Unified clinical protocol of primary, secondary (specialized) and tertiary (highly specialized) medical care of Ministry of Health of Ukraine. Order No. 121, 2016 February 23. [Міністерства охорони здоров'я України. (2016). Реакція на важкий стрес та розлади адаптації. Посттравматичний стресовий розлад. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги Затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України 23.02.2016 № 121]. URL: [https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2016\\_121\\_ukpmd\\_ptsr.pdf](https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2016_121_ukpmd_ptsr.pdf).
  8. Onoye JM, Shafer LA, Goebert DA, Morland LA, Matsu CR, Hamagami F. (2013). Changes in PTSD symptomatology and mental health during pregnancy and postpartum. *Arch Womens Ment Health.* 16(6): 453–463. doi: 10.1007/s00737-013-0365-8.
  9. PCL. (2017). PTSD self-assessment scale. URL: [https://i-cbt.org.ua/wp-content/uploads/2017/11/PCL\\_PTCP.pdf](https://i-cbt.org.ua/wp-content/uploads/2017/11/PCL_PTCP.pdf).
  10. Pietrzak RH, Goldstein RB, Southwick SM, Grant BF. (2011). Prevalence and Axis I comorbidity of full and partial posttraumatic stress disorder in the United States: results from Wave 2 of the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *J Anxiety Disord.* 25(3): 456–465. doi: 10.1016/j.janxdis.2010.11.010.
  11. Podolskii VV, Avramenko TV, Shevchenko AA. (2016). Changes in autonomic function in women with congenital malformations of the fetal central nervous system. *Health of Woman.* 2: 121–126. [Подольский ВВ, Авраменко ТВ, Шевченко АА. (2016). Изменения вегетативной функции у женщин с врожденными пороками развития центральной нервной системы плода. *Здоровье женщины.* 2: 121–126].
  12. Ravi M, Stevens JS, Michopoulos V. (2019). Neuroendocrine pathways underlying risk and resilience to PTSD in women. *Front Neuroendocrinol.* 55: 100790. doi: 10.1016/j.yfrne.2019.100790.
  13. Rothbaum BO, Foa EB, Riggs DS, Murdock T, Walsh W. (1992). A prospective examination of posttraumatic stress disorder in rape victims. *Journal of Traumatic stress.* 5 (3): 455–475.
  14. Rytwinski NK, Scur MD, Feeny NC, Youngstrom EA. (2013). The co-occurrence of major depressive disorder among individuals with posttraumatic stress disorder: a meta-analysis. *J Trauma Stress.* 26(3): 299–309. Epub 2013 May 20. doi: 10.1002/jts.21814. PMID: 23696449.
  15. Sack WH, Clarke GN, Seeley J. (1995). Posttraumatic stress disorder across two generations of Cambodian refugees. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 34(9): 1160–1166. doi: 10.1097/00004583-199509000-00013.
  16. Seng JS, Rauch SA, Resnick H, Reed CD, King A, Low LK et al. (2010). Exploring posttraumatic stress disorder symptom profile among pregnant women. *J Psychosom Obstet Gynaecol.* 31(3): 176–187. doi: 10.3109/0167482X.2010.486453.
  17. Thibodeau MA, Welch PG, Sareen J, Asmundson GJ. (2013). Anxiety disorders are independently associated with suicide ideation and attempts: propensity score matching in two epidemiological samples. *Depress Anxiety.* 30(10): 947–954. doi: 10.1002/da.22203.
  18. Vorobei LI, Tkachuk RR. (2016). The state of regulatory and adaptive processes in the mother-placenta-fetus system in pregnant women with neurovegetative regulation disorders. *Health of Woman.* 4: 84–90. [Воробей ЛІ, Ткачук РР. (2016). Стан регуляторно-адаптаційних процесів у системі мати-плацента-плід у вагітних з порушенням нейровегетативної регуляції. *Здоровье женщины.* 4: 84–90].
  19. Weathers FW, Litz BT, Keane TM, Palmieri PA, Marx BP, Schnurr PP. (2013). The PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5). National Center for PTSD. URL: <https://www.ptsd.va.gov>.
  20. Weiss T, Skelton K, Phifer J, Jovanovic T, Gillespie CF, Smith A et al. (2011). Posttraumatic stress disorder is a risk factor for metabolic syndrome in an impoverished urban population. *Gen Hosp Psychiatry.* 33(2): 135–142. doi: 10.1016/j.genhosppsych.2011.01.002.
  21. Yehuda R, Engel SM, Brand SR, Seckl J, Marcus SM, Berkowitz GS. (2005). Transgenerational effects of posttraumatic stress disorder in babies of mothers exposed to the World Trade Center attacks during pregnancy. *J Clin Endocrinol Metab.* 90(7): 4115–4118. doi: 10.1210/jc.2005-0550.
  22. Zhdanovych OI, Vorobei LI, Anoshina TN, Kolomiichenko TV. (2020). Perinatal consequences of adaptation disorder with burdened obstetric history. *World of medicine and biology.* 1 (71): 44–49.

**Відомості про авторів:**

**Семенченко Олена Іванівна** — аспірант каф. акушерства, гінекології і репродуктології НУОЗ України імені П.Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9. <https://orcid.org/0009-0009-0709-4541>.

**Жданович Олексій Ігорович** — д.мед.н., проф., проф. каф. акушерства, гінекології і репродуктології НУОЗ України імені П.Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9. <https://orcid.org/0000-0001-6031-8852>.

**Коломийченко Тетяна Василівна** — к.тех.н., гол.н.с. каф. акушерства, гінекології і репродуктології НУОЗ України імені П.Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9. <https://orcid.org/0000-0003-1131-3611>.

Стаття надійшла до редакції 20.09.2023 р.; прийнята до друку 18.12.2023 р.