

Рівень біогенних амінів у вагітних із психоемоційними порушеннями, що зумовлені тривожністю

В. Г. Сюсюка

Запорізький державний медичний університет, Україна

Ключові слова:
вагітність,
психоемоційний
стан, тривожність,
біогенні аміни.

Патологія. – 2017. –
Т. 14, № 3(41). –
С. 344–347

DOI:
10.14739/2310-1237.
2017.3.118755

E-mail:
svg.zp@i.ua

Мета роботи – визначити рівень біогенних амінів у вагітних жінок із психоемоційними порушеннями, що зумовлені тривожністю.

Матеріали та методи. Обстежили 90 жінок у II та III триместрах вагітності. До основної групи включені 58 вагітних із середнім і високим рівнем ситуативної тривожності, а також 32 вагітні з рівнем тривоги 30 балів і нижчим, що свідчить про низький рівень СТ (група порівняння). Для оцінювання ситуативної та особистісної тривожності використовували шкалу Ч. Д. Спілбергера, котра адаптована Ю. Л. Ханінім. Рівень серотоніну, мелатоніну вимірювали флуорометричним методом у гемолізаті крові вагітних.

Результати. Згідно з результатами біохімічного дослідження гемолізату еритроцитарної маси крові вагітних, яких обстежили, визначено, що зростання ситуативної тривожності супроводжувалось статистично вірогідним ($p < 0,05$) підвищенням рівня серотоніну та зниженням рівня мелатоніну. Такі особливості мали безпосередній вплив на зростання ($p < 0,05$) серотонін/мелатонін індексу, котрий у вагітних основної групи у 2,5 раза перевищував відповідний показник жінок групи порівняння.

Висновки. Результати дослідження у вагітних свідчать, що зростання рівня ситуативної тривожності супроводжується статистично вірогідним ($p < 0,05$) підвищенням вмісту у крові серотоніну та статистично вірогідним ($p < 0,05$) зниженням мелатоніну. Такі результати мають безпосередній вплив на зростання ($p < 0,05$) серотонін/мелатонін індексу у вагітних із середнім і високим рівнями ситуативної тривожності, порівнюючи з відповідним показником у жінок із низьким її рівнем.

Ключевые слова:
беременность,
психоэмоцио-
нальное состояние,
тревожность,
биогенные амины.

Патология. – 2017. –
Т. 14, № 3(41). –
С. 344–347

Уровень биогенных аминов у беременных с психоэмоциональными нарушениями, обусловленными тревожностью

В. Г. Сюсюка

Цель работы – определить уровень биогенных аминов у беременных с психоэмоциональными нарушениями, обусловленными тревожностью.

Материалы и методы. Обследовано 90 женщин во II и III триместрах беременности. В основную группу включены 58 беременных со средним и высоким уровнем ситуативной тревожности, а также 32 беременные с уровнем тревожности 30 баллов и ниже, что свидетельствует о низком уровне СТ (группа сравнения). Для оценки ситуативной и личностной тревожности использовалась шкала Ч. Д. Спилбергера, которая адаптирована Ю. Л. Ханиным. Уровень серотонина и мелатонина измеряли флуорометрическим методом в гемолизате крови беременных.

Результаты. Согласно полученным результатам биохимического исследования гемолизата эритроцитарной массы крови обследованных беременных определили, что рост ситуативной тревожности сопровождается статистически достоверным ($p < 0,05$) повышением уровня серотонина и снижением уровня мелатонина. Такие особенности имели непосредственное влияние на рост ($p < 0,05$) серотонин/мелатонин индекса, который у беременных основной группы в 2,5 раза превышал соответствующий показатель у женщин группы сравнения.

Выводы. Результаты исследования у беременных свидетельствуют о том, что рост уровня ситуативной тревожности сопровождается статистически достоверным ($p < 0,05$) повышением содержания в крови серотонина и статистически достоверным ($p < 0,05$) снижением мелатонина. Такие результаты имеют непосредственное влияние на рост ($p < 0,05$) серотонин/мелатонин индекса у беременных со средним и высоким уровнями ситуативной тревожности при сравнении с соответствующим показателем у женщин с низким ее уровнем.

Key words:
pregnancy,
psychoemotional
state, anxiety,
biogenic amines.

Pathologia
2017; 14 (3), 344–347

Level of biogenic amines in pregnant women with psycho-emotional disorders stipulated by anxiety

V. G. Syusyuka

Object of research – to determine level of biogenic amines in pregnant women with psycho-emotional disorders stipulated by anxiety.

Group of examined women and methods of research. 90 pregnant women were examined in II and III trimester of pregnancy. The main group includes 58 pregnant women with the medium and high level of state anxiety and 32 pregnant women with anxiety level of 30 points and less that indicates the low level of SA (control group). For estimation of the state anxiety and trait anxiety the scale of Spielberger-Hanin was used. Level of serotonin and melatonin was measured with fluorometric method in blood hemolysate of pregnant women.

Results. According to the obtained results of biochemical research of hemolysate of packed red cells of blood of examined women it was stated that increase of state anxiety was accompanied by statistically reliable ($P < 0.05$) rise of serotonin level and decrease of melatonin level. Thus, special features have direct influence on increase ($P < 0.05$) of serotonin/melatonin index. Pregnant women of the main group have the index which was 2.5 times higher than the same index in women of the control group.

Conclusions. Results of performed research among pregnant women have indicated that increase of state anxiety is accompanied by statistically reliable ($P < 0.05$) rise of serotonin content in blood and statistically reliable ($P < 0.05$) decrease of melatonin. Such results have direct influence on increase ($P < 0.05$) of serotonin/melatonin index in pregnant women with medium and high levels of state anxiety comparing to the certain index in women with the low level of anxiety.

Висока тривожність у прегравідарний період і під час вагітності, очевидно, може бути індикатором ризику несприятливих репродуктивних результатів [12]. Жінки є чутливішими та емоційнішими, у них виразніше гальмується парасимпатичний відділ вегетативної нервової системи, тому частіше порушується робота системи травлення, є схильність до страху та депресії, з'являються дисфункції репродуктивної сфери [6]. Сьогодні відомо, що активація процесів пероксидації та виразність невротичної тривоги (оцінена за шкалою Спілбергера – Ханіна) мають високу кореляцію [1,5]. Наявність надлишкових реакційно спроможних видів кисню може призвести до клітинного пошкодження нуклеїнових кислот, ліпідів і білків [17]. Ендогенними модуляторами клітинної генерації активних форм кисню розглядають біогенні аміни, зокрема мелатонін (М), який є прямим акцептором вільних радикалів і непрямим антиоксидантом. М та його метаболічні похідні здатні знижувати окислювальний стрес [16,18–20]. М виявляє унікальні нейроантиоксидантні властивості, що дає змогу назвати його ідеальним інгібітором вільних радикалів [3]. Як М, так і серотонін (С) відіграють важливу роль у підтримці матково-плацентарного кровообігу на адекватному рівні [16,17]. Зокрема, С регулює великий діапазон психічних і фізіологічних реакцій організму [13]. Саме тому адаптаційні механізми, котрі спрямовані на збереження вагітності, являють собою складний нейрогуморальний процес, що реалізується за допомогою біогенних амінів як на клітинному, органному, так і на організменному рівнях [7]. Незважаючи на велику кількість досліджень, котрі присвячені фізіологічним змінам в організмі жінки при вагітності, дотепер відсутня загальновізнана теорія, що пояснює різноманіття адаптаційних змін.

Мета роботи

Визначити рівень біогенних амінів у вагітних із психо-емоційними порушеннями, що зумовлені тривожністю.

Матеріали і методи дослідження

Обстежили 90 жінок у II та III триместрах вагітності. Групи дослідження поділили залежно від рівня ситуативної тривожності (СТ). Сама СТ є проявом так званої емоційної реакції на стресову ситуацію та характеризується суб'єктивно пережитими емоціями на відміну від особистісної тривожності (ОТ), що є стійкою індивідуальною рисою та показує схильність суб'єкта до тривоги [12]. До основної групи включені 58 вагітних із середнім і високим рівнем СТ, а також 32 вагітні з рівнем тривоги 30 балів і нижчим, що свідчить про низький рівень СТ (група порівняння). Критерієм виклю-

чення були захворювання серцево-судинної, сечової систем та ендокринна патологія. Середній вік вагітних в основній групі – $27,40 \pm 0,84$ року та $27,78 \pm 1,54$ року у групі контролю.

Психоемоційний стан вагітних досліджували з використанням комплексу психодіагностичних методів: напівструктуроване інтерв'ю, шкала ситуативної (СТ) й особистісної тривожності (ОТ) Ч. Д. Спілбергера, що адаптована Ю. Л. Ханіним [4].

Метод визначення рівня С у крові базується на вимірюванні флюоресценції С, який виділений із гемолізату, у кислому середовищі [11]. Визначення М у крові базується на екстракції М із гемолізату, очищенням екстракту з наступним формуванням флюоресцентного конденсату з орто-фталевим альдегідом [8]. Результат вимірювання С і М показували у мкмоль/л.

Вивчення показників біохімічного гомеостазу здійснювали у відділі молекулярної фармакології та функціональної біохімії (начальник відділу – д-р біол. наук, професор І. Ф. Беленічев) навчального медико-лабораторного центру Запорізького державного медичного університету (начальник – д-р мед. наук, професор А. В. Абрамов).

З кожною вагітною обговорили доцільність додаткових методів дослідження та отримали згоду на їхнє проведення. Дослідження відповідає сучасним вимогам морально-етичних норм щодо правил ICH/GCP, Гельсінкської декларації (1964), Конференції Ради Європи про права людини та біомедицини, а також положенням законодавчих актів України.

Обраний напрям дослідження тісно пов'язаний із планом науково-дослідної роботи кафедри акушерства і гінекології Запорізького державного медичного університету та є фрагментом докторської дисертації.

Варіаційно-статистичне опрацювання результатів здійснювали з використанням ліцензованого стандартного пакета прикладних програм багатовимірної статистичного аналізу «Statistica 6.0» (ліцензійний номер AXXR712D833214FAN5). Порівняння кількісних даних двох незалежних груп здійснювали за допомогою непараметричного критерію U Манна–Уїтні (U test Mann–Whitney). До частоти визначали 95 % довірчий інтервал (95 % ДІ). Щодо визначення сили та напрямку взаємозв'язку між змінними, розраховували ранговий коефіцієнт кореляції Спірмена (Spearman) (r).

Результати та їх обговорення

Групи дослідження поділені залежно від рівня СТ. Встановлено, що середній показник СТ у групі порівняння статистично вірогідно нижчий ($p < 0,05$) за середній показник в основній групі (рис. 1). Відзначимо, що рівень ОТ, який є стійкою індивідуальною рисою та показує

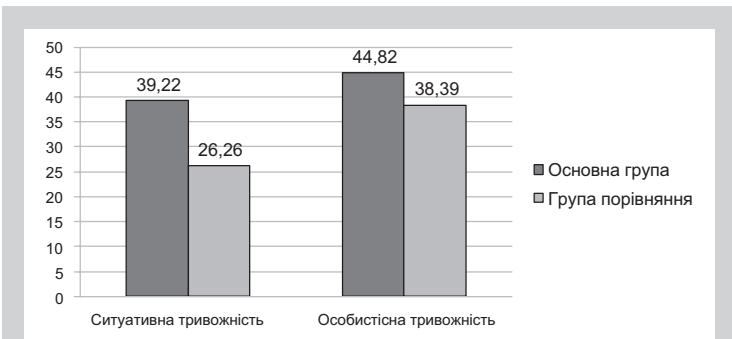


Рис. 1. Рівень тривожності у вагітних груп дослідження, бали.

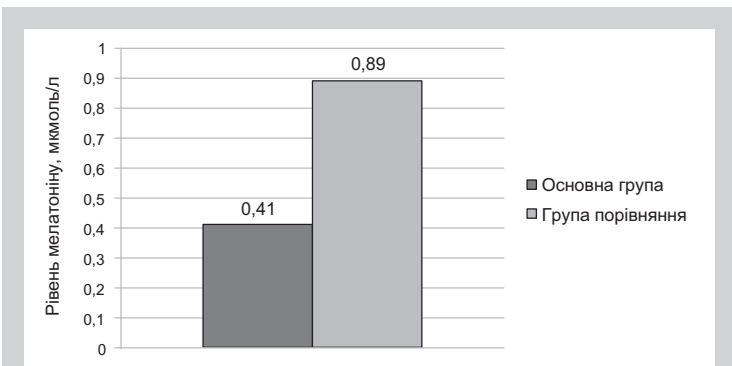


Рис. 2. Рівень мелатоніну у вагітних з урахуванням рівня СТ.

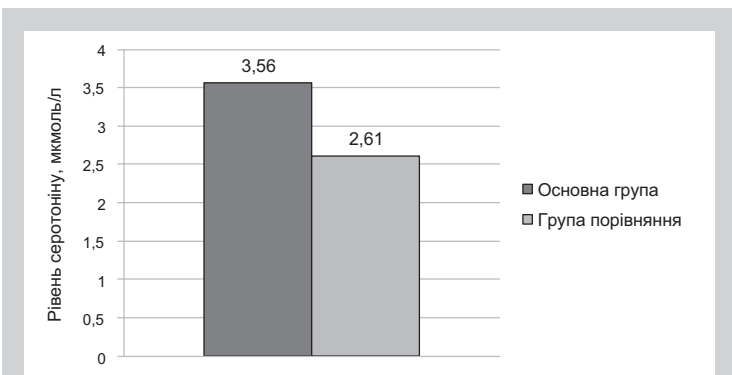


Рис. 3. Рівень серотоніну у вагітних з урахуванням рівня СТ.

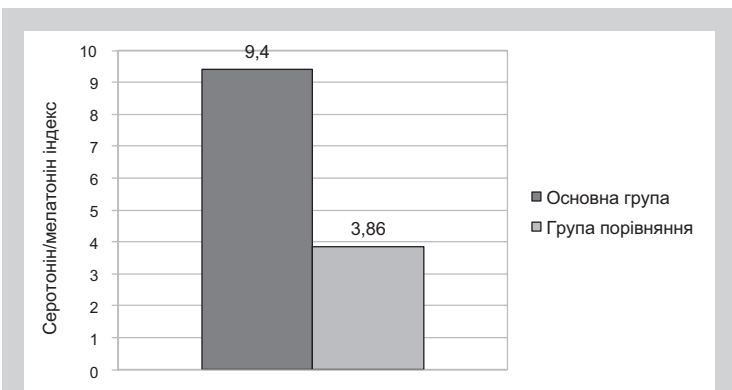


Рис. 4. Серотонін/мелатонін індекс у вагітних з урахуванням рівня СТ.

схильність суб'єкта до тривоги, теж був статистично вірогідно нижчим ($p < 0,05$) у групі порівняння.

Аналізуючи взаємозв'язок показників ОТ і СТ, встановлено деяку ($r = +0,306$, $p < 0,05$) кореляційну залежність у групі вагітних із середнім і високим рівнем СТ. Серед жінок із низьким СТ такий зв'язок не встановлений.

Згідно з результатами біохімічного дослідження гемолізату еритроцитарної маси крові вагітних, яких обстежували, визначено, що зростання СТ супроводжувалось підвищенням рівня С і зниженням М. Так, уміст М у крові жінок із низьким рівнем СТ статистично вірогідно переважав ($p < 0,05$) аналогічний показник тривожних жінок удвічі (рис. 2).

Взаємозв'язок зниження М зі зростанням рівня СТ у вагітних основної групи підтверджується також наявністю негативного кореляційного зв'язку ($r = -0,330$, $p < 0,05$). Шишкоподібна залоза діє на систему гіпоталамус – гіпофіз – статеві залози виключно як інгібітор [2,10]. М розглядають як один із головних медіаторів між нервовою, ендокринною та імунною системами, а також він є паракринним регулятором та ендогенним адаптогеном [9]. Саме тому зниження рівня М зі зростанням тривожності у вагітних може сприяти порушенню зазначених вище механізмів, а це має безпосередній вплив на перебіг вагітності.

Під час оцінювання С встановлена протилежна картина. У вагітних основної групи його рівень статистично вірогідно переважав ($p < 0,05$) відповідний показник вагітних групи порівняння (рис. 3).

Відомо, що гіперсеротоніемія спостерігається при різних ускладненнях вагітності. Доведений зв'язок підвищеного рівня С із такими станами, як-от: загрозові передчасні пологи, важкі форми гестозу [14]. С стимулює гістамінові, серотонінові рецептори та призводить до розвитку генералізованого спазму судин із наступним пошкодженням ендотелію, що є одним з основних етіологічних факторів плацентарної недостатності та гестозу [14,15].

Порівнюючи серотонін/мелатонін індекс, встановлено: у вагітних основної групи він у 2,5 рази перевищував відповідний показник у жінок групи порівняння (рис. 4).

Взаємозв'язок серотонін/мелатонін індексу зі зростанням рівня СТ у вагітних основної групи деякою мірою підтверджується також наявністю позитивного кореляційного зв'язку ($r = -0,290$, $p < 0,05$). У вагітних із низьким рівнем СТ такі зв'язки не встановлені. Відзначимо, що наявного зв'язку тривожності з рівнем С у вагітних досліджуваних груп не виявлено.

Висновки

1. Результати дослідження у вагітних свідчать, що зростання рівня ситуативної тривожності супроводжується статистично вірогідним ($p < 0,05$) підвищенням вмісту у крові серотоніну та зниженням мелатоніну.

2. Такі результати мають безпосередній вплив на зростання ($p < 0,05$) серотонін/мелатонін індексу у вагітних із середнім і високим рівнями ситуативної тривожності порівняно з відповідним показником у жінок із низьким її рівнем.

Список літератури

- [1] Александровский Ю.А. Неврозы и перекисное окисление липидов / Ю.А. Александровский, М.В. Пожуровский, Г.Г. Незнамов. – М.: Наука, 1991. – 144 с.
- [2] Анисимов В.Н. Старение женской репродуктивной системы и мелатонин / В.Н. Анисимов, И.А. Виноградова. – СПб.: Система, 2008. – 44 с.
- [3] Антиоксиданты: клинико-фармакологический аспект / И.С. Чекман, И.Ф. Беленичев, Н.А. Горчакова, и др. // Украинский медицинский часопис. – 2014. – №1(99). – С. 22–28.
- [4] Астахов В.М. Психодиагностика в репродуктивной медицине / В.М. Астахов, О.В. Бацылева, И.В. Пузь. – Вінниця: Нілан-ЛТД, 2016. – 380 с.
- [5] Барабой В.А. Окислительно-антиоксидантный гомеостаз в норме и патологии / В.А. Барабой, Д.А. Сутковой. – К.: Черныльинтеринформ, 1997. – 420 с.
- [6] Грибан В.Г. Валеология / В.Г. Грибан. – К.: Центр учебной литературы, 2008. – 214 с.
- [7] Гутикова Л.В. Роль биогенных аминов в реализации репродуктивной функции организма / Л.В. Гутикова, Д.А. Бубешко // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2014. – №2. – С. 5–9.
- [8] Дадамбаев Е.Т. Флуориметрический метод определения мелатонина крови / Е.Т. Дадамбаев // Лабораторное дело. – 1986. – №1. – С. 30–32.
- [9] Новые подходы к исследованию патогенеза и диагностике прегестоза / В.И. Грищенко, О.П. Липко, Т.В. Рубинская и др. // Международный медицинский журнал. – 2004. – Т. 10. – №3. – С. 114–116.
- [10] Особенности мелатонинового обмена и гормонального статуса женщин в зависимости от латерализации плаценты в предродовом периоде в различные сезоны года / Н.А. Рогова, Т.Л. Боташева, В.В. Авруцкая, и др. // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №4. – С. 152.
- [11] Юденфренд С. Флуоресцентный анализ в биологии и медицине / С. Юденфренд. – М.: Мир, 1965. – 483 с.
- [12] Сурмач М.Ю. Уровень тревожности женщины во время беременности и медико-социальные факторы, влияющие на него / М.Ю. Сурмач, О.Г. Богдан, А.В. Синицкая // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2012. – №2. – С. 12–18.
- [13] Фурс В.В. Некоторые показатели обмена триптофана при физиологически протекающей беременности / В.В. Фурс, Е.М. Дорошенко // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2011. – №4. – С. 36–38.
- [14] Фурс В.В. Роль биогенных аминов при беременности, осложнённой плацентарной недостаточностью / В.В. Фурс // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2010. – №4. – С. 12–16.
- [15] Экспрессия биогенных аминов при плацентарной недостаточности / О.Н. Аржанова, И.М. Кветной, А.В. Кузнецова, А.В. Колобов // Журнал акушерства и женских болезней. – 2006. – Т. LV. – №1. – С. 44–49.
- [16] Biogenic amines in the reduction of oxidative stress: melatonin and its metabolites / R.J. Reiter, D.X. Tan, M.J. Jou, et al. // *Neuro Endocrinol Lett.* – 2008. – Vol. 29(4). – P. 391–8.
- [17] Duhig K. Oxidative stress in pregnancy and reproduction / K. Duhig, L.C. Chappell, A.H. Shennan // *Obstet Med.* – 2016. – Vol. 9(3). – P. 113–6.
- [18] Melatonin as a Potent and Inducible Endogenous Antioxidant: Synthesis and Metabolism / D.X. Tan, L.C. Manchester, E. Esteban-Zubero, et al. // *Molecules.* – 2015. – Vol. 20(10). – P. 18886–906.
- [19] Melatonin as an antioxidant: biochemical mechanisms and pathophysiological implications in humans / R.J. Reiter, D.X. Tan, J.C. Mayo, et al. // *Acta Biochim Pol.* – 2003. – Vol. 50(4). – P. 1129–46.
- [20] Zhang H.M. Melatonin: a well-documented antioxidant with conditional pro-oxidant actions / H.M. Zhang, Y. Zhang // *J Pineal Res.* – 2014. – Vol. 57(2). – P. 131–46.
- [7] Gutikova, L. V., & Bubeshko, D. A. (2014). Rol' biogenykh aminov v realizacii reprodukivnoy funkcii organizma [Role of biogenic amines in realization of reproductive function of organism]. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta*, 2, 5–9. [in Russian].
- [8] Dadambaev, E. T. (1986). Fluorimetriceskij metod opredeleniya melatonina krovi [Fluorimetric method for determination of melatonin of blood]. *Laboratornoe delo*, 1, 30–32. [in Russian].
- [9] Grishhenko, V. I., Lipko, O. P., Rubinskaya, T. V., Potapova, L. V., & Shherbina, I. N. (2004) Novye podkhody k issledovaniyu patogeneza i diagnostike pregestoza [New approaches to the study of pathogenesis and diagnosis of preterest]. *Mezhdunarodnyj medicinskij zhurnal*, 3, 114–116. [in Russian].
- [10] Rogova, N. A., Botasheva, T. L., Avrutsкая, V. V., Kaushanskaya, L. V., & Frolov, A. A. (2013) Osobennosti melatoninovogo obmena i gormonal'nogo statusa zhenshin v zavisimosti ot lateralizacii placenty v predrodovom periode v razlichnye sezony goda [Peculiarities of melatonin exchange and hormonal status of women in dependence on placental lateralization in preterm period in different seasons of the year]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 4, 152. [in Russian].
- [11] Yudenfrend, S. (1965). *Fluorescentnyj analiz v biologii i medicine [Fluorescence analysis in biology and medicine]*. Moscow: Mir. [in Russian].
- [12] Sumrach, M. U., Bogdan, O. G., & Sinitskaya, A. V. (2012). Uroven' trevozhnosti zhenshiny vo vremya beremennosti i mediko-social'nye faktory, vliyayushhie na nego [Level of anxiety in pregnant woman, medical and social factors influencing it]. *Vestnik Smolenskoy gosudarstvennoj medicinskoj akademii*, 2, 12–18. [in Russian].
- [13] Furs, V. V., & Doroshenko, E. M. (2011). Nekotorye pokazateli obmena triptofana pri fiziologicheski protekayushhej beremennosti [Tryptophan metabolism rates in physiological pregnancy]. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta*, 4, 36–38. [in Russian].
- [14] Furs, V. V. (2010). Rol' biogenykh aminov pri beremennosti, oslozhnionnoj placentarnoj nedostatochnost'yu [Role of biogenic amines in pregnancy complicated by placental insufficiency]. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta*, 4, 12–16. [in Russian].
- [15] Arjanova, O. N., Kvetnoy, I. M., Kuznecova, A. V., & Kolobov, A. V. (2006). E'kspressiya biogenykh aminov pri placentarnoj nedostatochnosti Biogenic Amines Expression In Placental Insufficiency]. *Zhurnal akusherstva i zhenskikh boleznej*, LV(1), 44–49. [in Russian].
- [16] Reiter, R. J., Tan, D. X., Jou, M. J., Korkmaz, A., Manchester, L. C., & Paredes, S. D. (2008). Biogenic amines in the reduction of oxidative stress: melatonin and its metabolites. *Neuro Endocrinol Lett.*, 29(4), 391–8.
- [17] Duhig, K., Chappell, L. C., & Shennan, A. H. (2016). Oxidative stress in pregnancy and reproduction. *Obstet Med.*, 9(3), 113–6. doi: 10.1177/1753495X16648495.
- [18] Tan, D. X., Manchester, L. C., Esteban-Zubero, E., Zhou, Z., & Reiter, R. J. (2015). Melatonin as a Potent and Inducible Endogenous Antioxidant: Synthesis and Metabolism. *Molecules*, 20(10), 18886–906. doi: 10.3390/molecules201018886.
- [19] Reiter, R. J., Tan, D. X., Mayo, J. C., Sainz, R. M., Leon, J., & Czarnocki, Z. (2003). Melatonin as an antioxidant: biochemical mechanisms and pathophysiological implications in humans. *Acta Biochim Pol.*, 50(4), 1129–46. doi: 0350041129.
- [20] Zhang, H. M., & Zhang, Y. (2014). Melatonin: a well-documented antioxidant with conditional pro-oxidant actions. *J Pineal Res.*, 57(2), 131–46. doi: 10.1111/jpi.12162.

Відомості про автора:

Сюсюка В. Г., канд. мед. наук, доцент каф. акушерства і гінекології, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Сведения об авторе:

Сюсюка В. Г., канд. мед. наук, доцент каф. акушерства и гинекологии, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Information about author:

Syusyuka V. G., MD, PhD, Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of Interest: author has no conflict of interest to declare.

Надійшло до редакції / Received: 13.10.2017

Після доопрацювання / Revised: 06.11.2017

Прийнято до друку / Accepted: 08.11.2017