

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

DOI: 10.21802/acm.2018.2.2

ОСОБЛИВОСТІ БІОЕЛЕКТРИЧНОЇ АКТИВНОСТІ МОЗКУ У ЖІНОК З ПЛАЦЕНТАРНОЮ ДИСФУНКЦІЄЮ ІЗ УРАХУВАННЯМ ТИПУ ПСИХОЛОГІЧНОЇ КОМПОНЕНТИ ГЕСТАЦІЙНОЇ ДОМІНАНТИ

Н.І. Генік, Н.В. Якимчук

Івано-Франківський національний медичний університет
nataliya.yakumchuk@gmail.com

SPECIFIC CHARACTERISTICS OF BIOELECTRIC ACTIVITY OF THE BRAIN IN WOMEN WITH PLACENTAL DYSFUNCTION CONSIDERING THE TYPE OF PSYCHOLOGICAL COMPONENT OF GESTATION DOMINANT

N.I. Henyk, N.V. Yakymchuk

Department of Obstetrics and Gynaecology named after I. D. Lanovyj
Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine
E-mail: nataliya.yakumchuk@gmail.com

Резюме. Актуальним залишається вивчення впливу вегетативної нервової системи (ВНС) на перебіг вагітності, пологів та стан плода. Зміни параметрів електроенцефалографії (ЕЕГ) можуть виявлятися задовго до реалізації клінічної симптоматики при ускладненому перебігу вагітності. **Мета.** Оцінка ЕЕГ у жінок з плацентарною дисфункцією та гестаційними ускладненнями із врахуванням типу психологічної компоненти гестаційної домінанти (ПКГД).

Матеріали та методи. Було проведено ЕЕГ у 60 вагітних з гестаційною гіпертензією та дистресом плода при вагітності у віці від 19 до 45 років. Основна група - 40 пацієнок, які були розподілені за типами ПКГД: ейфоричний – 10 пацієнок, тривожний та депресивний тип - 20 вагітних, гіпогестогнозичний тип - 10 пацієнок. Групу порівняння - 20 пацієнок із оптимальним типом ПКГД та фізіологічним перебігом першої половини вагітності. Оцінку ПКГД проводились за методикою «Тест ставлень вагітної» за Добряковим І.В. Реєстрація, спектральний та когерентний аналіз ЕЕГ проводили з допомогою програмно-апаратного комплексу «BrainTest – 24».

Результати дослідження та їх обговорення. ЕЕГ пацієнок із групи порівняння відповідала сучасним уявленням щодо фізіологічної норми. В основній групі такі зміни ЕЕГ: загострені форми альфа-коливань (77,5%), високий індекс швидких ритмів, спалахи гострих хвиль при навантаженні, порушення фронто-окципітального градієнта з акцентом на передніх відділах півкуль.

Висновки. Застосування ЕЕГ у жінок з різними типами ПКГД у випадку прогресування плацентарної дисфункції та клініки преєклампсії на її тлі дозволяє визначити характерні зміни та модифікувати програму терапевтичних заходів та диференціювати акушерську тактику й терміни розродження.

Ключові слова: вегетативна нервова система; психологічний компонент гестаційної домінанти; плацентарна дисфункція; електроенцефалографія.

Abstract. The study of the influence of the autonomic nervous system on the course of pregnancy, childbirth and fetal state remains relevant. Changes in the parameters of electroencephalography may be detected long before the onset of clinical symptoms in the complicated course of pregnancy.

The objective of the research was to evaluate electroencephalography in women with placental dysfunction and gestational complications taking into account the type of psychological component of gestation dominant.

Materials and methods. Electroencephalography was performed in 60 pregnant women at the age of 19 to 45 years with gestational hypertension and fetal distress during pregnancy. The main group included 40 patients, who were stratified according to the type of psychological component of gestation dominant: 10 patients with euphoric type, 20 pregnant women with anxious and depressive type, 10 patients with hypogestognostic type. The comparison group comprised 20 patients with optimal type of psychological component of gestation dominant and normal course of the first half of pregnancy. The assessment of psychological component of gestation dominant was carried out according to the method proposed by Dobriakov I.V. - "Pregnant woman attitude test". Registrations, spectral and coherent analysis of electroencephalography were performed using BrainTest-24 hardware and software complex.

Results and discussion. Electroencephalography of the patients of the comparison group was in line with current concepts regarding the physiological norm. In the main group, there were the following changes in electroencephalography: non-sinusoidal forms of alpha-oscillations (77.5%), high index of fast rhythms, flashes of spike waves under load, disturbances of the frontal occipital gradient with the focus on the anterior sections of the hemispheres.

Conclusions. The use of electroencephalography in women with different types of psychological component of gestation dominant in case of progressive placental dysfunction and preeclampsia on its background allows identifying characteristic changes, modifying the program of therapeutic measures, differentiating obstetric tactics and terms of delivery.

Keywords: autonomic nervous system; psychological component of gestation dominant; placental dysfunction; electroencephalography

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень. Психоемоційний стан вагітних відіграє вагомий роль у етіопатогенезі гестаційних ускладнень разом із іншими акушерсько-гінекологічними та соматичними факторами

[1]. Підвищена тривожність, психічне виснаження та астенична симптоматика обумовлюють зниження стресостійкості організму, призводять до змін вегетативного статусу та формуванню вегетативної дисфункції [2]. Як наслідок,

напружений психоемоційний статус уже на етапі пергравідарної підготовки формує фон, що ініціює патологічний перебіг вагітності і розвитком плацентарної дисфункції, невиношування, прееклампсії та антенатальної гіпоксії плода.

Під час вагітності всі функції організму зазнають змін та адаптаційних перебудов, що призводить до активації стану ВНС як однієї із найбільш значимих у забезпеченні компенсаторних процесів у систем «мати-плацента-плід» [3]. За даними ряду досліджень, ВНС зазнає вираженого напруження в процесі розвитку вагітності, що обумовлено, перш за все, анатомічною та функціональною спорідненістю вищих вегетативних центрів, структур психоемоційної регуляції та центрів регуляції репродуктивної функції [4]. Ступінь вираженості порушень визначає перебіг вагітності, пологів та стан новонародженого, а дисфункція цієї системи може зумовити дисадаптацію забезпечення адекватного гормонального, імунного та гомеостатичного статусу організму вагітної жінки [5,6]. Враховуючи роль ВНС у формуванні емоцій, певний інтерес становить вивчення психоемоційного статусу вагітної жінки у випадку ускладненого перебігу вагітності із врахуванням різних типів психологічної компоненти гестаційної домінанти. Наявні на сьогодні дані наукового пошуку вказаного спрямування є суперечливими та нечисленними [7].

З літературних джерел відомо, що в характеристиці біоелектричної активності мозку відображаються механізми, що забезпечують адаптаційні та регуляторні реакції і стани на різних рівнях ЦНС [8]. Крім того, зміни параметрів ЕЕГ можуть виявлятися задовго до реалізації клінічної симптоматики при ускладненому перебігу вагітності [9]. Своєчасна діагностика дисфункції мозкової тканини жінок з різними типами гестаційної домінанти, на нашу думку, може створити передумови модифікації програми догестаційної підготовки та застосування адекватних терапевтичних заходів у процесі моніторингу вагітності.

Метою роботи стала оцінка електроенцефалографічних параметрів, що характеризують порушення у роботі центральної нервової системи в жінок з плацентарною дисфункцією та гестаційними ускладненнями на її тлі із врахуванням типу ПКГД.

Матеріал і методи

Для вирішення поставлених завдань було проведено електроенцефалографічне обстеження у 60 вагітних з гестаційною гіпертензією та дистресом плода при вагітності у віці від 19 до 45 років, де основну групу склали 40 пацієнок, які були розподілені за такими типами психологічного компонента гестаційної домінанти: ейфоричний – 10 пацієнок, тривожний та депресивний тип – 20 вагітних, гіпогестогнозичний тип – 10 пацієнок. Групу порівняння склали 20 пацієнок із оптимальним типом ПКГД та фізіологічним перебігом першої половини вагітності.

Критеріями виключення стали: наявність черепно-мозкової травми, епілепсія, психічні захворювання у сім'ї, тяжка соматична патологія та відмова пацієнтки від участі в цьому науковому дослідженні.

Експериментально-психодіагностичне дослідження проводилось дипломованим психологом на базі Центру свідомого батьківства «Дівія» суцільним методом на добро-

вільній основі з жінками, що очікують народження дитини і перебувають на різних термінах вагітності. Оцінку психологічної компоненти гестаційної домінанти проводили за методикою «Тест ставлень вагітної» за Добряковим І.В. [10]. Для оцінки стану ВНС використано комп'ютерну кардіоінтервалографію із вивченням показників варіаційної пульсометрії та спектрального аналізу. Паралельно з метою уточнення та отримання більш достовірних даних була використана психодіагностична «Анкета знайомства» та проективна малюноква методика «Я і моя дитина» за Філіповою Г.Г. [11]. Реєстрація, спектральний та когерентний аналіз ЕЕГ проводили з допомогою програмно-апаратного комплексу «BrainTest – 24». ЕЕГ реєструвалася монополярно за схемою «10-20» у симетричних лобних, скроневих, центральних, тім'яних, потиличних відведеннях у стані спокою з закритими очима протягом 15 хвилин у полосі частот від 0,1 до 30 Гц і частотою дискретизації аналогових сигналів 160 Гц по кожному із 14 каналів. Результат запису оцінювали візуально та із застосуванням спектрального аналізу. Візуальний аналіз включав оцінку вираженості дисфункції змін біоелектричної активності мозку, наявності локальних розладів коркового електрогенезу, ступінь вираженості основного ритму, характеристику альфа-ритму (частоту, амплітуду, вираженість модуляцій, стійкість та форму коливань (синусоїдальна чи загострена, фронто-окципітальний градієнт), характеристика бета-ритму (вираженість, зональний розподіл, частота та амплітуда), наявність повільно-хвильової активності тета- і дельта-діапазону) та характер розподілу, регіональні амплітудні відмінності, наявність епілептиформної активності. Розрахунок спектрів потужності та когерентності проводився в діапазоні частот тета-(4-7 Гц), альфа-(8-13 Гц) та бета-(14-30) ритмів ЕЕГ. Надалі вираховували середні значення спектральної потужності ЕЕГ для кожного відведення, а також когерентності електрограм у всіх ритмічних діапазонах відведень. Статистичний аналіз спектральних характеристик ЕЕГ, а також показники когерентності здійснювали із використанням багатофакторного дисперсійного аналізу в стандартному пакеті приладних програм Statistika 6.

Результати та їх обговорення

Слід зазначити, що, не зважаючи на багаточисленні дослідження даної проблеми, відомості щодо вегетативного регулювання під час вагітності високого ступеня ризику недостатньо конкретизовані та нечисленні, що зберігає на часі актуальність вивчення впливу ВНС на перебіг вагітності, пологів та стан плода. Підтвердженням ролі ВНС у нашому дослідженні в групі пацієнок з тривожним та депресивним типом ПКГД у випадку гестаційної гіпертензії є зниження варіабельності серцевого ритму порівняно з показниками здорових вагітних, що можна розцінити як наслідок надмірної активності симпатичного відділу ВНС у зазначеній категорії пацієнок [1]. Дослідженням продемонстровано наявність вегетативної дисфункції у 2,5 % спостережень, при цьому було відмічено перевагу парасимпатикотонії та зниження реактивності ВНС. Разом з тим, вивчення психоемоційного статусу засвідчило підвищений рівень астенії, депресії, тривоги та іпохондрії. У пацієнок з ейфоричним типом ПКГД та гіпертензивними порушеннями в стані спокою та при виконанні навантажувальних проб були виявлені

більш високі значення симпатичної і більш низький рівень парасимпатичної активності.

Аналіз біоелектричної активності мозку продемонстрував, що ЕЕГ пацієток із групи порівняння («фізіологічна вагітність») відповідала сучасним уявленням щодо фізіологічної норми. При зіставленні характеристик фонові активності пацієток основної групи слід відмітити суттєву різницю в інтерпретації результатів ЕЕГ, а саме: домінування альфа-ритму в пацієток з тривожним та депресивним типом ПКГД (85,0% проти 15,0% у групі порівняння, $p < 0,05$), загострені форми альфа-коливань (у 77,5% жінок основної групи), високий індекс швидких ритмів, спалахи гострих хвиль при навантаженні, порушення фронто-окципітального градієнта з акцентом на передніх відділах півкуль.

Також необхідно відмітити, що регіональні амплітудні відмінності були згладжені в 62,5% спостережень у пацієток основної групи проти 15,0% ($n=3$) обстежених жінок групи порівняння, а в 7,5% ($n=3$) вагітних (з депресивним типом ПКГД) спостерігалися епілептиформні комплекси при відсутності таких у жінок групи порівняння, причому патологічні форми біоелектричної активності були виражені переважно в передньо-скроневих відділах головного мозку.

Також слід відмітити в основній групі переважання практично в 2,0 рази частоти виявлення білатерально-синхронної активності альфа-частотного діапазону проти даних у пацієток групи порівняння, зниження потужності альфа-діапазону потилично-тім'яних відділів та підвищення бета-діапазону в передньо-скроневих відведеннях щодо групи «фізіологічна вагітність».

Отримані нами результати є свідченням наявності значних змін біоелектричної активності мозку в жінок з клінікою гестаційної гіпертензії та дистресу плода при вагітності на її тлі у взаємозв'язку із певними типами ПКГД, а саме: тривожним та депресивним типами. Дезорганізація альфа-ритму, загострені альфа-коливання, підвищення потужності бета-діапазону є відображенням збудження та активації ретикуло-кортикальної системи таких жінок. На активацію лімбіко-кортикальної системи вказують виявлена синхронна тета-активність у передніх зонах кори головного мозку та супроводжуюче її підвищення спектральної потужності тета-діапазону, а збільшення білатерально-синхронної повільнохвильової активності відображає втягування у цей процес ретикуло-кортикальної системи. Про активацію таламо-кортикальної системи та активуючий вплив мезенцефальної ретикулярної формації свідчить виявлення синхронізації альфа-ритмів та їх просторовий перерозподіл з порушенням зональних відмінностей, а також зниження спектральної потужності в потилично-тім'яних відділах. Найбільш прогностично небажаним ЕЕГ-симптомом при гестаційній гіпертензії на тлі плацентарної дисфункції вагітності є поява гострих хвиль, комплексів «гостра хвиля-повільна хвиля», характерних для набряку мозку та його судомної готовності. Отримані нами відмінності в аналізі ЕЕГ відображають порушення інтеграції між неспецифічними активуючими та синхронізуючими системами головного мозку, що порушує механізми адаптації мозкового гомеостазу. За даними аналізу ЕЕГ вагітних тривожного та депресивного типу ПКГД на тлі ускладненого гестаційною гіпертензією перебігу вагітності порівняно з

групою пацієток з «фізіологічною нормою» характерними є достовірні відмінності параметрів когерентності зі зниженням їх рівня у відведених діапазоні швидких частот, що має тісний зв'язок з даними наявних на сьогодні досліджень щодо ролі нейрогенних факторів у розвитку гестаційних ускладнень, зокрема прееклампсії [9,10]. Для здорових вагітних характерним є типовий характер кореляційних відношень ЕЕГ з високим рівнем взаємозв'язку півкуль головного мозку, тоді як у пацієток з ускладненим перебігом вагітності, перш за все з тривожним та депресивним типом ПКГД, він характеризується достовірно більш низькими значеннями когерентності в альфа-полосі частот висково-центральної ділянок на фоні її послаблення в інших частотних полосах (найбільш максимально відмінності спостерігаються у лівій півкулі), що може відображати позамежове підсилення активуючих впливів лімбіко-діенефальних структур внаслідок зростання аферентної імпульсації із ділянки матово-плацентарного комплексу. Тобто спостерігається формування патологічних стійких зв'язків некортикальних структур у глобальній системі, що порушує її кооперативне функціонування у даній категорії пацієток.

Проведені нами дослідження продемонстрували випадки більш сприятливого перебігу вагітності в пацієток з гіпертензивними розладами активацію захисних механізмів адаптації сомногенного типу. Прогресування гестаційної гіпертензії характеризувалося значним напруженням адаптаційних механізмів мозку, що проявлялося високим рівнем тривожності, гормональними, імунними та обмінними порушеннями, а також низькоамплітудним типом електроенцефалограми або наявністю високоамплітудного фонові альфа-ритму. Для тяжкого перебігу в пацієток з депресивним типом ПКГД, де вагітність завершилася достроковим розродженням або негативними перинатальними наслідками, було характерним замежове напруження адаптаційних механізмів мозку. При цьому слід відмітити залежність ускладнень від типу вегетативної дисфункції. Так при соматоформній дисфункції ВНС за гіпотонічним типом вагітність частіше ускладнювалася гестаційними набряками, а при соматоформній дисфункції ВНС за гіпертонічним типом – загрозою передчасних пологів, тяжкою прееклампсією та дистресом плода.

Таким чином, не зважаючи на суперечливість думок щодо проблеми стану ВНС та її значення у генезі гестаційних ускладнень, отримані результати дозволяють підтвердити зміни функціонального тону відділів ВНС у пацієток з різними типами ПКГД. Неадекватне вегетативне регулювання тону у відділі ВНС жінок з ейфоричним, тривожним та депресивним типом, з однієї сторони може бути фактором, який ініціює гестаційні ускладнення, з іншої – маркером неблагополуччя материнського організму, а характеристика ВНС може бути використана як критерій оцінки патогенетичних механізмів адаптації вагітного організму, що відкриває перспективи в лікуванні патології вагітності шляхом впливу на центральну нервову систему.

Висновки

Таким чином, застосування електроенцефалографічного дослідження у жінок з різними типами психологічного компоненту гестаційної доміанти у випадку прогресування

плацентарної дисфункції та клініки преєклампсії на її тлі, дозволяє визначити характерні тенденції змін біоелектричної активності мозку, а кількісні характеристики виявлених реакцій у пацієнток з тривожним та депресивним типом ПКГД у поєднанні з відхиленнями в неврологічному статусі набувають вагомого прогностичного значення у цієї категорії пацієнток, що дозволяє модифікувати програму терапевтичних заходів та диференціювати акушерську тактику й терміни розродження.

Література

1. Александров ЛС, Ковалев МИ, Маслянкина КП, Туттер НВ. Влияние состояния вегетативной нервной системы на течение беременности, родов и неонатального периода. Акушерство и гинекология. 2013;02:62-6.
2. Васильева ВВ. Механизмы формирования и функционирования репродуктивных доминант в спонтанных и стимулированных циклах. Физиология человека. 2010;3:55-65.
3. Смирнов АГ, Батуев АС, Воробьева СЮ. Особенности ЭЭГ у женщин при осложненных формах протекания беременности. Физиология человека. 2001;1:42-52.
4. Васильева ВВ, Бондаренко ЮЕ, Крыночкина МЮ. Спектральные характеристики биоэлектрической активности мозга у беременных с синдромом гипеандрогении в анамнезе. Валеология. 2010;3:14-18.
5. Вербицкая МС, Захаричук ЮВ. Влияние психосоматического статуса на течение беременности, родов и послеродового периода. Психотерапия и клиническая психология. 2010;1:91-8.
6. Федотчев АИ, Ким ЕВ. Особенности лечебных сеансов биоуправления с обратной связью по ЭЭГ при нормальном и отягощенном протекании беременности. Журнал высшей нервной деятельности. 2009;59(4):421-28.
7. Воробей ЛІ. Сучасні аспекти діагностики та профілактики ускладнень вагітності у жінок з перинатальними втратами в анамнезі. Сімейна медицина. 2016;3:148-152.
8. Brusse IA, Peters NCJ, Steegers EAP. Electroencephalography during normotensive and hypertensive pregnancy: a systematic review. Obstetrical and Gynecological Survey. 2011;65(12):794-803.
9. Кудінова ВВ, Прогнозування плацентарної недостатності з ранніх термінів вагітності із застосуванням систем штучного інтелекту. Репродуктивне здоров'я жінки. 2007;4(33):92-4.
10. Эйдемиллер ЭГ, Добряков ИВ, Никольская ИМ. Семейный диагноз и семейная психотерапия. Учебное пособие для врачей и психологов. СПб; 2006:352-4.
11. Гасюк МБ, Іщук ОЮ, Шевчук ГС. Використання психомалюнку для психологічної підготовки вагітної жінки до пологів (30-40 тижні вагітності). Психологія і суспільство. 2006;3:140-8.

Надійшла: 26.10.2018

Завершено рецензування: 05.11.2018

Прийнята до друку: 05.11.2018