

льман Л.Г.Нахамчен Н.В.Ульянычев//Бюл.- 1994.- №11.- 4 с.

16. Структура заболеваемости органов дыхания у женщин и особенности течения беременности/ Л.Г.Нахамчен, Н.И.Попова, Р.И.Павлович, Е.В.Веревкина //Актуальные вопросы охраны материнства и детства:Тез. докл. междунар. науч.-практ. конф.- Хабаровск, 1994.- С. 72.

17. Alaily A.B., Carrol K.B. Pulmonary ventilation in pregnancy//Brit. J. Obstet. Gynaecol.- 1978.- Vol.85.- №7.- P. 518-524.

18. Ishikawa Y. Activity alterations of respiratory muscles in pregnancy and their probable bearings on hormonal control. An electromyographic study//Kobe J.Med.Sci.- 1960.- Vol.6, №1.- P.1-15.



УДК 618.2:616.24:612.82

Л.Г.Нахамчен, Ю.И.Попов

БИОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ГОЛОВНОГО МОЗГА У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

РЕЗЮМЕ

Изучены особенности биоэлектрической активности головного мозга у беременных женщин с заболеваниями органов дыхания. Установлено, что у абсолютного большинства больных имели место легкие диффузные изменения. С увеличением срока беременности возрастало число пациенток у которых регистрировались признаки дисфункции срединно-стволовых или мезодиэнцефальных структур, а в конце беременности диагностировались и более выраженные изменения, соответствующие умеренным нарушениям биоэлектрической активности головного мозга.

SUMMARY

L.G. Nakhamchen, U.I. Popov

BRAIN BIO - ELECTRICAL ACTIVITY IN PREGNANT PATIENTS WITH RESPIRATORY DISEASES

Brain bio-electrical activity peculiarities in pregnant patients with respiratory diseases have been studied. Mild diffusion changes have been noted in most patients. The number of patients with median-trunk structure diffusion increased towards the end of gestation period. At the end of the gestation period more marked alterations correlated with moderate disturbances in brain bio-electrical activity.

Исследования биоэлектрической активности головного мозга широко представлены в современной литературе и уже давно внедрены в клиническую

практику. Особое место при этом уделялось и уделяется частным разделам: описаны и обобщены данные, полученные при электроэнцефалографических (ЭЭГ) исследованиях при травме [7, 8] и опухолях мозга [5], мозговом инсульте [4], эпилепсии [6] и т.д. Наряду с этим, остаются мало изученными общие закономерности изменений ЭЭГ, которые могут иметь место на фоне различной патологии. Изучению ЭЭГ при беременности посвящено ограниченное число исследований, большинство из них направлено на изучение электроэнцефалографических аспектов позднего токсикоза [1, 2], доминанты беременности [3].

Цель настоящего исследования – попытаться определить особенности состояния биоэлектрической активности головного мозга у беременных женщин на фоне заболеваний органов дыхания.

Проанализированы результаты ЭЭГ исследований 194 женщин с заболеваниями органов дыхания (острый и хронический бронхит в период обострения, острая и обострение хронической ЛОР-патологии), лечившихся в отделении патологии дыхания беременных Дальневосточного научного центра физиологии и патологии дыхания СО РАМН в 1995-1996 годах, в том числе 58 - в ранние сроки беременности (до 12 недель), 114 - во II триместре и 22 - в поздние сроки беременности.

ЭЭГ отображает функциональное состояние нервной ткани, которое непосредственно не зависит от характера патологического процесса и не является нозологически специфическим методом исследования. Не ожидая получить каких-либо специфических реакций, мы сосредоточили свое внимание на микроэлектроэнцефалографических симптомах. При анализе учитывались следующие характеристики наличие межполушарных и зональных отличий ЭЭГ,

Таблица 1

Основные характеристики ритмов ЭЭГ взрослого бодрствующего человека в норме

Ритм	Частота, Гц	Амплитуда, мкВ	Наиболее характерная локализация	Условия изменения
α	8-13	20-110	Задние (затылочные и теменные) области мозга	Основной компонент нормальной ЭЭГ. Исчезает при афферентных раздражениях любой модальности, особо чувствителен к зрительным раздражениям
β	14-40	5-15	Передние (лобные и центральные) области мозга	Связан с соматическими сенсорными и двигательными корковыми механизмами и дает реакцию угашения в ответ на двигательную или тактильную стимуляцию.
θ	4-7	низкая	Иногда в передних отделах	Установлена связь с эмоциональным состоянием. Формирование θ -активности при патологии связывают с поражением коры головного мозга или с влиянием лимбических структур.

форма, индекс мощности, регулярность, частота и амплитуда ритмов, составляющих ЭЭГ, доминирующая локализация различных ритмов ЭЭГ, степень выраженности изменений ЭЭГ, возникающих при функциональных пробах (открытие-закрытие глаз, гипервентиляция, реакция усвоения ритмов при фотостимуляции).

Отправной точкой исследования служили используемые в практике сведения об основных ритмологических характеристиках ЭЭГ (табл.1). Биоэлектрическая активность мозга считается нормальной для взрослого человека, если в ней доминирует хорошо организованный, регулярный α -ритм. При этом сохраняется достаточная подвижность и реактивность нервных процессов, поддерживающих оптимальный режим мозга с возможностью быстрых переходов от одного функционального состояния к другому. Индекс мощности α -ритма при этом - до 75%, с частотой 9-10 Гц и амплитудой 40-60 мкВ, ритм модулированный с хорошими зональными различиями. β -активность должна иметь высокую частоту и небольшую амплитуду (до 10 мкВ), медленные волны выражены минимально. Реакции усвоения ритма световых раздражений выражены в диапазоне 9-10 и 18-20 Гц и имеют небольшую интенсивность. Изменения такой картины ЭЭГ (в покое или под влиянием функциональных нагрузок) указывают на наличие скрытой, субклинической патологии.

Ни у одной из обследованных женщин не было выявлено межполушарных отличий биоэлектрической активности головного мозга. Хорошо организованный α -ритм обнаружен только в одном случае, во всех остальных наблюдениях определялись нарушения его пространственного распределения.

Выраженные зональные отличия локализации α -ритма, характерные для нормальной ЭЭГ, были в I триместре у 13,8%, во II - у 7%, в конце беременности - у 9,1% пациенток, сглажены (α -активность

присутствовала во всех областях, но в задних выражена лучше, либо зональные отличия регистрировались не постоянно, а лишь периодически) - в 31,0%, в 29,8% и в 18,2% случаев, соответственно. Диффузное, регистрируемое во всех отделах коры головного мозга (КГМ), распространение α -ритма было характерно для абсолютного большинства беременных и наблюдалось в течение всей беременности (в I-II-III триместрах: в 55,2%, 63,2%, 72,7% случаев). Кроме того, в сроки до 28 недель беременности (27,6% и 35,1%) регистрировалась тенденция появления заостренности волн α -ритма, в конце беременности это было характерно только для каждого 10-го наблюдения.

Индекс мощности α -ритма, характеризующий удельный вес его в общей структуре ритмов, у подавляющего большинства женщин был средним, α -ритм с малым индексом мощности встречался только в I-II триместрах беременности (табл. 2).

Нормальная частота этого ритма была характерна только для 72-63,6% беременных, в остальных случаях наблюдалась тенденция либо к ее снижению (чаще), либо к повышению. Число пациентов с такими изменениями возрастало параллельно с увеличением срока гестации (табл. 3). В то же время, мы

Таблица 2

Индекс мощности α -ритма у беременных с патологией органов дыхания (в % к общему числу наблюдений)

Индекс мощности	Триместры беременности		
	I	II	III
Большой (60-85%)	20,7	24,6	—
Средний (30-60%)	72,4	71,9	100
Малый (<30%)	6,9	3,5	—

Таблица 3
Амплитудно-временная организация α -ритма
у беременных с заболеваниями органов дыхания
(в % к общему числу наблюдений)

Показатели	Триместры беременности		
	I	II	III
Частота			
с тенденцией к снижению	20,6	22,8	27,3
с тенденцией к повышению	6,9	8,8	9,1
Амплитуда			
с тенденцией к снижению	31,0	40,4	36,4
с тенденцией к повышению	13,8	26,3	18,1

Таблица 4
Изменения биопотенциалов головного мозга
у беременных с патологией органов дыхания на
фоне функциональных проб (частота в %)

Характер пробы	Триместры беременности		
	I	II	III
Гипервентиляция			
адекватная	94,9	75,4	72,7
не адекватная	5,1	24,6	27,3
Открытие-закрытие глаз:			
физиологическая реакция	89,7	75,4	81,2
реакция не выражена	10,3	18,9	18,8
не проводилась	-	5,7	-
Усвоение ритма (фотостимуляция):			
не изменено	55,5	27,4	-
снижено	44,5	72,6	100

отмечали и непостоянство амплитуды этого ритма, достаточно часто обнаруживалась четкая тенденция как к ее снижению, так и к повышению. Наиболее часто обе тенденции регистрировались в середине беременности. Нерегулярность α -ритма, обнаруживаемая у 5 - 15% женщин, всегда сочеталась с умеренным снижением его амплитуды.

У абсолютного большинства женщин мы наблюдали β -активность средней частоты и малой амплитуды - от 5 до 15 мкВ (норма) с доминирующим распространением в передних (лобной и центральной) областях мозга. Только в 3,5% случаев при исследовании женщин во II триместре беременности мы обнаруживали невыраженность β -ритма и у такого же количества больных - появление элементов низкочастотного β -ритма. Изменения нормального пространственного распределения этого ритма (доминирование не только в передних, но и в задних отделах) наблюдалось, примерно, у 16% женщин в I - II триместрах и возрастало до 27% в конце беременности.

θ -Активность, встречаемая у взрослых здоровых людей лишь иногда, обнаруживалась в течение всей беременности, примерно, у 30% больных, несколько чаще во II триместре. Характерным было диффузное распространение этого ритма, без признаков очаговости амплитудой 20-30 мкВ, мелкими колебаниями с преимущественной локализацией в передних отделах мозга.

Поскольку ЭЭГ весьма чувствительна как к изменениям внутреннего состояния организма, так и к внешним воздействиям, важное значение для суждения о состоянии мозга имеют реактивные пробы, поскольку здоровый и больной мозг дают разные реакции на такие воздействия. Умеренно выраженные реакции свидетельствуют в пользу достаточной сохранности функций всех структур мозга, усиление выраженности патологических компонентов ЭЭГ в ответ на функциональные пробы происходит обычно в областях КГМ, окружающих очаги поражения, ослабление или отсутствие реакций ЭЭГ указывает на функциональную недостаточность связей КГМ с нижележащими отделами мозга.

На фоне биопотенциалов, представленных более или менее регулярными, лучше или хуже ритмизированными α -, β - и медленными колебаниями, во время функциональной пробы с гипервентиляцией регистрировалась билатеральная синхронная параксизмальная активность, как правило, заостренного α -ритма высокой амплитуды (до 150-190 мкВ). Эти изменения характерны для дисфункции срединно-стволовых структур мозга (табл. 4). Такая же активность α -, β -, α - θ -диапазонов свидетельствовала о дисфункции мезодиеэнцефальных структур. Подобные изменения наблюдались в I триместре у 5,1% (изменения на уровне диэнцефального отдела), во II - у каждой четвертой женщины (у 17,6% - нарушения на уровне срединно-стволовых структур и у 7% - на уровне мезодиеэнцефального отдела) и несколько чаще в конце беременности (дисфункция на уровне мезодиеэнцефальных структур).

Кроме пробы с гипервентиляцией во время регистрации ЭЭГ оценивались реакции десинхронизации и синхронизации на открытие-закрытие глаз и усвоения ритма при фотостимуляции. Установлено, что реакция десинхронизации ("распад" основного нормального компонента ЭЭГ - регулярного α -ритма с заменой его более быстрыми колебаниями биопотенциалов - β -активностью, имеющей меньшую амплитуду) была выражена (т.е. нормальная) в I триместре у абсолютного большинства обследованных. В последующем удельный вес больных с адекватной реакцией несколько уменьшался. Снижение числа пациенток с нормальным усвоением ритма во время фотостимуляции было более выраженным, а в конце беременности у всех обследованных усвоение ритма было неадекватным.

Электрофизиологи, при проведении ЭЭГ-исследований решают три вопроса: соответствует ли ЭЭГ общепринятым стандартам нормы, если нет, то какова степень отклонения от нормы; обнаружива-

ются ли у пациента признаки грубого, очагового поражения мозга и какова топика этого поражения; говорят ли данные ЭЭГ о наличии у пациента эпилептической болезни или эписиндрома, или хотя бы "повышенной судорожной готовности мозга". В широкой клинической практике (т.е. не в специализированных нейрохирургических, неврологических и психиатрических стационарах) параксизмальные или грубые макроочаговые нарушения ЭЭГ встречаются редко. Не было таких наблюдений и у нас. Чаще наблюдаются диффузные изменения биоэлектрической активности мозга, не носящие очагового и эпилептического характера. Они тесно связаны с дисбалансом в деятельности самых разных систем организма (кардио-респираторной, нейро-гуморальной и т.д.) и ЦНС и наступают вследствие нарушения общего функционального состояния мозга, что мы и наблюдали при анализе ЭЭГ у беременных женщин на фоне патологии органов дыхания.

Нормальная биоэлектрическая активность головного мозга обнаружена только у одной женщины в I триместре беременности. У подавляющего большинства диагностировались легкие диффузные изменения, причем с увеличением срока гестации удельный вес таких больных снижался за счет увеличения числа беременных с более выраженными изменениями биоэлектрической активности головного мозга (табл.5). Среди последних доминировали легкие

диффузные изменения биоэлектрической активности головного мозга с признаками дисфункции мезодиеэнцефальных или срединно-стволовых структур. Близкие к умеренным изменения диагностировались до 28 недель, умеренные – только в конце беременности.

Таким образом, изучение особенностей ЭЭГ у беременных женщин с заболеваниями органов дыхания показало, что у абсолютного большинства больных имели место легкие диффузные изменения биоэлектрической активности головного мозга. При увеличении срока беременности возрастало число пациенток, у которых регистрировались признаки дисфункции срединно-стволовых или мезодиеэнцефальных структур, а в конце беременности диагностировались и более выраженные изменения, соответствующие умеренным нарушениям биоэлектрической активности головного мозга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айламазян Э.К., Палинка Г.К., Полякова Л.А. Клинико-неврологические и энцефалографические аспекты позднего токсикоза беременных //Акуш. и гинекол.- 1991.- №6.- С. 17-20.
2. Аксенова А.Т. Функциональное состояние головного мозга у женщин при различных формах и стадиях токсемии во второй половине беременности: Автореф. дис... канд. мед. наук.- Л., 1966.
3. Батуев А.С., Сафронова Н.М., Солдатова О.Ф. ЭЭГ-исследование доминанты беременности и выявление перинатальной патологии//Педиатрия.- 1997.- №5.- С. 31-33.
4. Жирмунская Е.А., Колтовер А.Н. Атлас по электроэнцефалографии и морфологии мозгового инсульта.- М.: Медицина, 1967.- 180 с.
5. Зенков Л.Р., Ронкин М.А. Функциональная диагностика нервных болезней.- М.: Медицина, 1991.-640 с.
6. Зенков Л.Р. Клиническая электроэнцефалография с элементами эпилептологии.- Изд-во Таганрогского государственного радиотехнического ин-та.- 1996.- 358 с.
7. Маккавейский П.А., Зимкина А.М. Значимость электрофизиологических показателей для обоснования экспертных решений при травматических и инфекционных заболеваниях центральной нервной системы //Клинические и социальные вопросы врачебно-трудовой экспертизы.- Л., 1975.- С. 73-77.
8. Трошин В.М. Современные методологические подходы к использованию количественных и качественных ЭЭГ критериев в клинике черепно-мозговой травмы//Нейродинамика черепно-мозговой травмы: Сб.науч. тр. Горьковского НИИ травматологии и ортопедии, 1984.- С. 117-124.

Таблица 5
Состояние биоэлектрической активности
головного мозга у беременных женщин
с патологией органов дыхания
(частота наблюдений в %)

Состояние биоэлектрической активности КГМ	Триместры беременности		
	I	II	III
Легкие диффузные изменения	82,9	71,9	63,6
Легкие диффузные изменения с признаками дисфункции мезодиеэнцефальных структур	10,3	7,0	9,1
Легкие диффузные изменения с признаками дисфункции срединно-стволовых структур	2,7	17,6	18,2
Близкие к умеренным диффузные изменения	3,5	3,5	—
Умеренные диффузные изменения	—	—	9,1

