

УДК 612.821

*А. Г. Смирнов, С. В. Мануйлова***ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГРУППЫ
БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫМИ РОДАМИ**

Роды, произошедшие между 28-й и 39-й неделями беременности, называют преждевременными, а родившегося ребенка — недоношенным. Некоторые авторы считают, что верхняя граница может быть снижена до 37–38-й недели, но единого мнения на этот счет нет [1, 6]. Распространенной причиной преждевременных родов может быть инфекция или воспалительные заболевания [5], но чаще всего приводят к преждевременным родам нарушения центральной регуляции гормонального, иммунного и гомеостатического статуса различных систем в организме женщины [8, 12]. Беременность, протекающая с невыраженными гормональными отклонениями, как правило, не вызывает проявления симптомов угрозы ее прерывания, хотя риск невынашивания может быть высоким, так как он будет определяться изменениями в центральной регуляции адаптации к беременности. Для диагностики такого рода отклонений требуется специализированная аппаратура и высококвалифицированные врачи-специалисты. В этом отношении использование более простых и отработанных методов диагностики функционального состояния головного мозга по показателям биоэлектрической активности головного мозга является удобным способом предварительной оценки дисфункциональных изменений состояния регуляции процесса гестации.

В любом случае преждевременные роды являются неблагоприятным фактором как для протекания родовой деятельности, так и для ребенка, выхаживание которого впоследствии станет одной из непростых задач для родителей. Поэтому оценить причины возникновения преждевременных родов и выявить возможные изменения в работе регулирующих систем головного мозга, которые способствуют наступлению преждевременных родов и является актуальной задачей в данном исследовании, цель которого — оценка функционального состояния ЦНС по показателям ЭЭГ у женщин с преждевременными родами.

Методика исследования. В данном исследовании из 254 беременных женщин у 29 были преждевременные роды, что составляло 11,42 % от всей группы. Наибольшее количество преждевременных родов произошло после 36-й недели. Возраст беременных от 20 до 30 лет, в среднем $26,62 \pm 0,96$ лет. В целом данная группа была сравнительно молодой. Отрицательный резус-фактор обнаружен только у двух женщин. Из всей группы у 8 беременных не было никаких соматических заболеваний в анамнезе. Одна женщина состояла на учете в наркологическом диспансере и, именно по причине наркозависимости, у нее было два аборта. У всех беременных из этой группы в медицинской карте было зафиксировано хотя бы одно заболевание, связанное с протеканием беременности (анемия или пиелонефрит беременных, токсикоз и пр.). Так, например, у 19 женщин из общей группы (65,52 %) хотя бы один раз при беременности была анемия.

Структура ЭЭГ исследования во всех случаях была стандартной и достаточно подробно описана ранее [9, 10].

© А. Г. Смирнов, С. В. Мануйлова, 2008

Результаты исследования. Анализ акушерско-гинекологического анамнеза показал, что у 12 беременных из этой группы текущая беременность была первая (41,38 %), а первородящими были 20 женщин (68,97 % от всей группы). У одиннадцати беременных были аборт при предыдущих беременностях, а у шести — отягощенный анамнез в виде выкидыша, причем, у одной из них — дважды, хотя сама она была в группе первородящих. Дети были у девяти беременных из этой группы, причем у одной из них предыдущие роды также были преждевременными (на 34–35-й неделе). Характерно то, что у этих женщин роды хотя и были преждевременными, но произошли они после 36-й недели, т. е. практически в срок. Основной причиной послужившей началу родов в этом случае было преждевременное отхождение вод. Кесарево сечение было у 6 женщин из этой группы. У некоторых отмечались разрывы, перинеотомия и другие осложнения при родах. Следует отметить и то, что у двоих беременных с нарушением менструального цикла преждевременные роды произошли до 35-й недели.

Учитывая данные литературы, авторы сочли целесообразным разделить общую группу беременных женщин с преждевременными родами на две подгруппы. У женщин 1-й подгруппы (16 беременных) преждевременные роды произошли до 36-й недели включительно, а 2-й (13) — после 36-й недели беременности. Следует отметить, что во 2-й подгруппе диагноз «угроза преждевременных родов» не был поставлен у 8 женщин из 13, а в 1-й — он был поставлен всем беременным. Соответственно, угроза преждевременных родов отмечалась у 21 женщины (72,41 %).

С высокой личностной тревожностью (больше 50 баллов) в общей группе было пять женщин. В среднем для ситуативной тревожности эта величина составляет $39,10 \pm 1,34$ балла, а для личностной — $46,21 \pm 1,45$ баллов, что указывает на существенно повышенный уровень личностной тревожности и более низкий — ситуативной. При сравнении двух подгрупп, разделенных по критерию сроков преждевременных родов, не было достоверных различий между ними по уровню как ситуативной, так и личностной тревожности ($p < 0,15$).

Регистрация ЭЭГ у беременных данной группы в подавляющем большинстве была осуществлена во втором, с медицинской точки зрения, наиболее благополучном триместре (у 20 женщин). Визуальный анализ ЭЭГ показал, что у женщин 2-й подгруппы ЭЭГ по своим характеристикам приближалась к ЭЭГ беременных, характеризующихся нормальным протеканием гестационного процесса. Для беременных женщин с преждевременными родами до 37-й недели свойственны преимущественно полярные типы ЭЭГ. Одной из особенностей ЭЭГ женщин этой подгруппы является наличие на фоне низкоамплитудной энцефалограммы генерализованных всплесков заостренного альфа-ритма с фокусом в передних областях. Для ЭЭГ беременных с высокоамплитудным и выраженным альфа-ритмом было характерно его значительное представительство в передних отделах и существенная вариативность его частоты.

Так, например, у беременной Е. А. на кривой спектральной плотности мощности в диапазоне альфа-ритма наблюдалось два пика: в затылочных областях — на частотах 9,5 и 10,5 Гц, а в лобных — на частотах 8 и 10 Гц (рис.1). На ее оригинальной записи отмечаются всплески альфа-ритма в виде «воронки» (в передних областях его представительство существенно больше, чем в задних), а также генерализованные всплески альфа-ритма с фокусом в лобно-центральных отведениях и всплески острых волн также с фокусом в передних областях. Другими словами, основные дисфункциональные изменения в данном случае преобладают в передних областях, что указывает на диэнцефальную природу таких изменений.

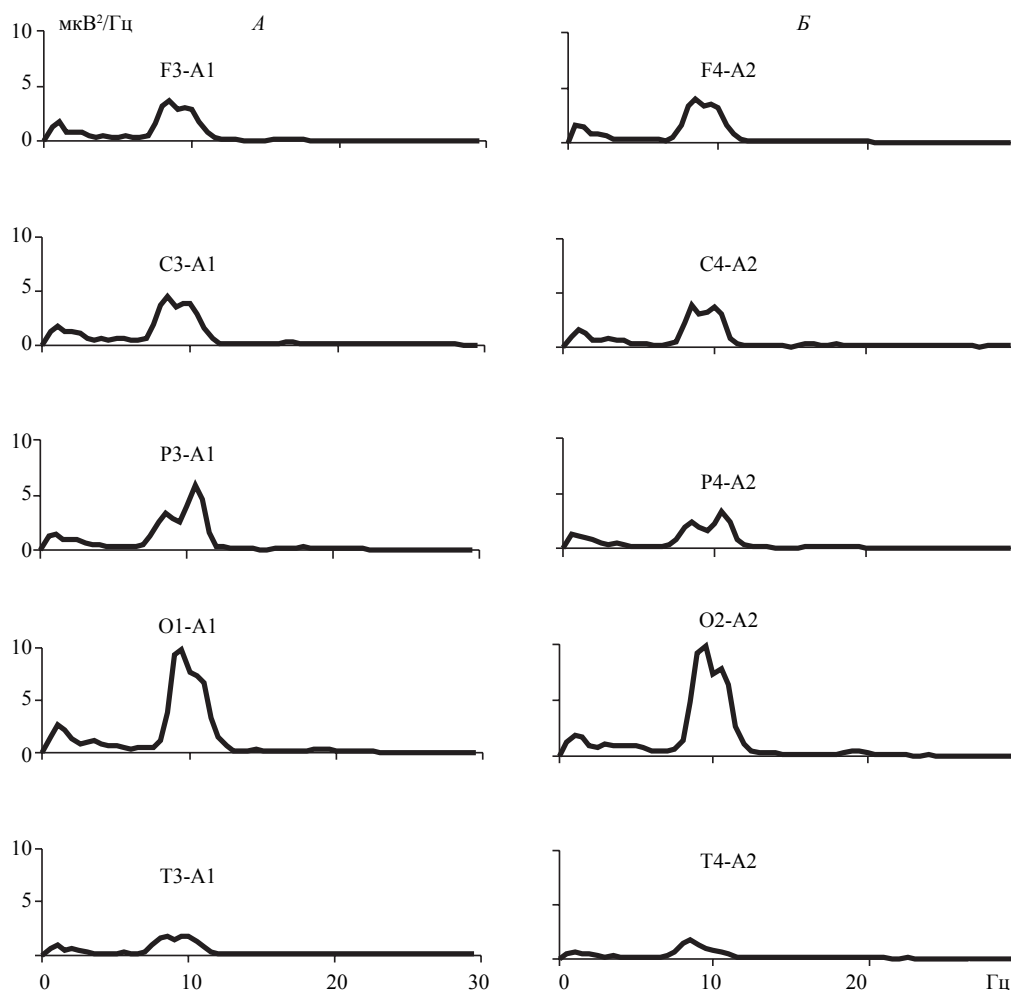


Рис. 1. Спектральная плотность фоновой ЭЭГ беременной женщины с преждевременными родами. Беременная Е. А. ЭЭГ зарегистрирована на 28-й неделе. Бесплодие. ЭКО. Анемия беременных, аллергия. Постоянная угроза невынашивания. ВСД по гипертоническому типу. Преждевременные роды на 34-й неделе. Кесарево сечение. Задержка внутриутробного развития плода.

Две другие беременные с преждевременными родами интересны тем, что у них в анамнезе отмечалось значительное нарушение менструального цикла, что косвенно указывало на дисфункцию в регуляции гормонального статуса женщины. Для ЭЭГ одной из них характерно значительное представительство альфа-ритма в передних областях, большое количество медленноволновой активности и широкое основание в кривой спектральной плотности мощности, что может указывать на наличие вариабельности частоты в диапазоне того же альфа-ритма. Для ЭЭГ другой беременной женщины свойственна невыраженность альфа-ритма и большое количество медленноволновой активности, т. е. «плоская» ЭЭГ (рис. 2).

В этой же группе была беременная женщина, у которой в анамнезе уже был выкидыш, осложненный развившимся бесплодием. После лечения в Центре по невынашиванию

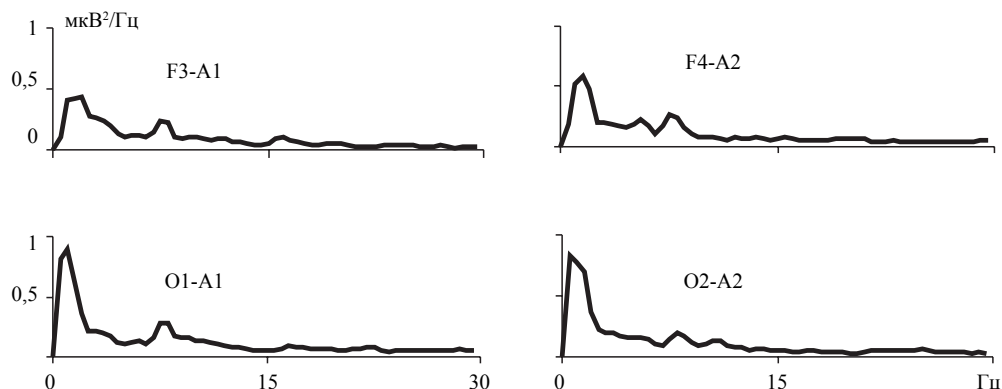


Рис. 2. Спектральная плотность мощности фоновой ЭЭГ первородящей старшего возраста
Беременная А. Ю. Беременность и роды первые. НМЦ. Угроза на протяжении всей беременности (с 13-й недели).
Преждевременные роды на 34-й неделе.

она забеременела. На ее фоновой ЭЭГ отмечаются инверсные проявления альфа-ритма (в лобных областях его представительство выше, чем в затылочных), а также значительная выраженность дельта- и тета-ритмов.

Разделение группы беременных женщин с преждевременными родами на две подгруппы имеет под собой обоснование, выявленное при оценке спектральной мощности, так как ЭЭГ тех женщин, у которых преждевременные роды произошли до 37-й недели, характеризуются таким распределением мощности фонового альфа-ритма, который в целом характерен для группы с угрозой невынашивания ребенка. То есть у них альфа-ритм преимущественно либо не выражен, либо высокоамплитудный и склонный к гиперсинхронной активности. А группа женщин с родами с 37-й недели характеризуется тем, что в их ЭЭГ мощность альфа-ритма находится в большей степени в средней части распределения спектральной мощности — т. е. в области выраженного и относительно устойчивого и регулярного альфа-ритма (табл. 1), характерной для группы беременных с низким риском неблагоприятного протекания беременности.

Таблица 1

Распределение ЭЭГ группы беременных с преждевременными родами по величине мощности фонового альфа-ритма

Количество беременных	Диапазоны величин спектральной мощности, мкВ ²								
	0,01–1,0	1,01–2,0	2,01–3,0	3,01–4,0	7,01–8,0	8,01–9,0	10,01–20,00	30,01–40,0	40,01–50,0
1-я группа	4	3		1			5	1	2
2-я группа		1	3	4	2	2	1		

Динамика спектральной мощности альфа-ритма более выражена в затылочных областях в подгруппе с преждевременными родами после 36-й недели. Мощность альфа ритма в затылочных областях фоновой ЭЭГ меньше в подгруппе, где преждевременные роды прошли на сроке до 37-й недели, чем во 2-й подгруппе, а в лобных областях, наоборот, существенно больше. Возможно, что причина появления такого результата в том, что в 1-й подгруппе в отличие от 2-й много беременных с невыраженным

альфа-ритмом, а в лобных областях его выраженность выше именно в 1-й подгруппе (табл. 2), что опять же указывает на дисэнцефальные изменения дисфункционального характера.

Таблица 2

Достоверность различий спектральной мощности альфа-ритма в лобных и затылочных отведениях между двумя подгруппами беременных, различающимися сроками преждевременных родов (по Фишеру)

Сравниваемые отведения	Фазы гипервентиляционной нагрузки				
	Ф1*	1	2	3	Ф2
F3***	P < 0,048**	P < 0,096	P < 0,077	P < 0,323	P < 0,05
F4	P < 0,047	P < 0,1	P < 0,063	P < 0,181	P < 0,05
O1	P < 0,043	P < 0,087	P < 0,059	P < 0,058	P < 0,047
O2	P < 0,05	P < 0,107	P < 0,069	P < 0,053	P < 0,093

Примечание. * — Ф1 — фоновая ЭЭГ до, Ф2 — после нагрузки. Цифрами обозначены первая (1), вторая (2) и третья (3) минуты нагрузки. ** — жирным шрифтом выделены достоверные различия между двумя группами. *** — F — лобные, O — затылочные отведения, нечетные цифры — левое полушарие, а четные — правое.

Когерентный анализ в диапазоне альфа-ритма выявил преобладание когерентных связей в задних областях у женщин с преждевременными родами после 36-й недели и появление таких связей слева в лобно-центрально-височных областях у беременных женщин с преждевременными родами до 37-й недели.

В 1-й подгруппе несколько отличается ЭЭГ беременной с наркозависимостью в анамнезе. Если у остальных женщин изменения в функциональном состоянии как головного мозга, так и всего организма при беременности были обусловлены эндогенными причинами, то в этом случае причины неблагоприятного протекания беременности связаны с внешним фактором, который существенно изменил состояние головного мозга. В этом отношении интересно то, что ее ЭЭГ совершенно отличается от ЭЭГ беременных женщин с угрозой преждевременных родов. В фоновой ЭЭГ этой беременной отмечен высокочастотный альфа-ритм (14 Гц) и его большая выраженность в теменных областях слева (рис. 3). Кроме того, ее ЭЭГ чрезвычайно дезорганизована и неустойчива, где хорошо выраженный альфа-ритм резко меняется на медленноволновую активность, совсем непохожую на таковую при NREM-сне. Подобные всплески активности дельта-ритма, скорее всего, связаны с органическими поражениями головного мозга. В данном случае, конечно, сложно выяснить, является ли наблюдаемая структура высокочастотного альфа-ритма следствием использования наркотиков или же она обусловлена хронической медикаментозной интоксикацией, связанной с лечением наркозависимости.

Обсуждение результатов исследования. Нормальное протекание беременности во многом обусловлено последовательной адаптацией различных систем организма женщины к процессу вынашивания ребенка [13]. Беременность сама по себе является фактором, вызывающим значительное напряжение всех систем организма женщины, и, в том числе — центральной нервной системы [1, 5, 6]. Такое напряжение активности нервной системы проявляется в ЭЭГ в виде генерализованной высокочастотной активности [3, 17]. При физиологической беременности этот компонент незначителен, а альфа-ритм характеризуется частотной устойчивостью, выраженностью и незначительным представительством в передних отделах [9, 10]. Образуется своеобразная функциональная доминантная система, нацеленная на вынашивание плода [2, 4].

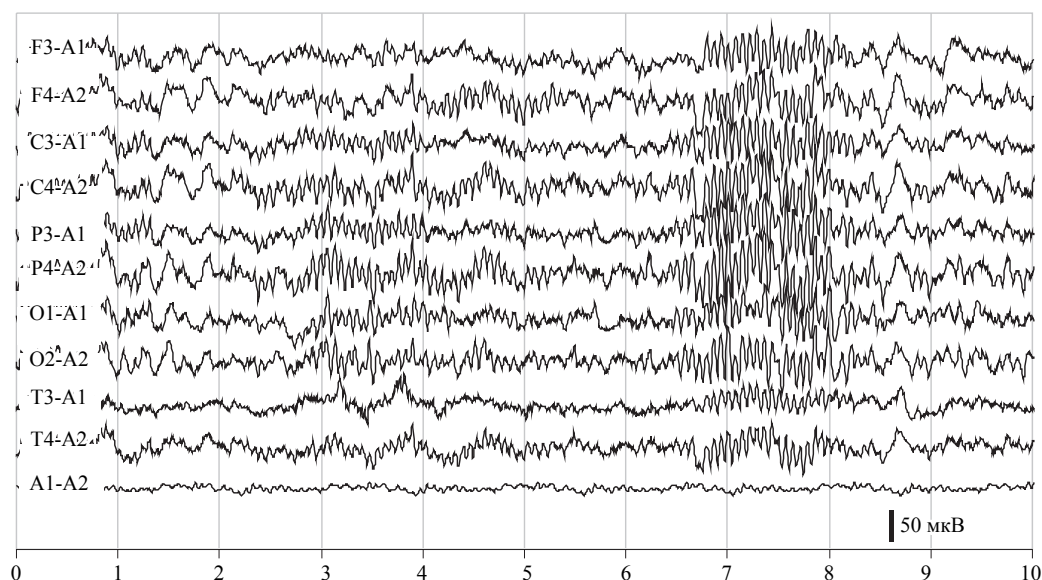


Рис. 3. Энцефалограмма беременной с наркозависимостью в анамнезе

Беременная В. В. ЭЭГ зарегистрирована на 15–16-й неделе. Беременность третья, роды первые. Хронический пиелонефрит, носитель гепатита С, наркозависимость, трихомониаз и гонорея в анамнезе. Преждевременное отхождение вод, перинеотомия. Роды на 35-й неделе.

Однако у каждой женщины организм проявляет индивидуальные особенности при функционировании различных систем, которые в конечном итоге могут испытывать разную степень напряжения при адаптации ее организма к вынашиванию ребенка. Соответственно, у некоторых женщин начинают преобладать дезадаптационные тенденции. В начальной стадии дезадаптации, когда компенсаторные резервы еще не исчерпаны, в ЦНС происходят изменения функционального состояния, направленные на снижение уровня бодрствования, т. е. на охраняемый уровень функционирования [14].

Если же центральные регулирующие системы в силу своих функциональных особенностей не могут обеспечить необходимую адаптацию, то дезадаптационные процессы начинают доминировать. В результате изменения функционального состояния головного мозга на ЭЭГ могут возникать и становиться доминирующими либо десинхронизирующими, либо синхронизирующими процессы, это находит свое отражение в изменении генерализованной картины ЭЭГ, что и наблюдается в этом случае. Один из механизмов данных явлений может быть связан с работой симпатотонических, либо парасимпатотонических отделов гипофиза [15, 16].

В случае нарастания дезадаптации, усиливаются дисфункциональные изменения в работе гипоталамо-гипофизарных структур, которые в сочетании с гормональными нарушениями или особенностями функционирования организма женщины, вызывают еще большее напряжение в работе этих же систем вплоть до возникновения пограничных состояний [7]. Соответственно, как показали данные исследования, эти изменения проявляются в ЭЭГ-активности в виде более дифференцированных структурных элементов: инверсии альфа-ритма, всплеск острых волн с фокусом в передних областях и всплеск других ритмов с фокусом в передних областях.

В конечном итоге, дезадаптация может принять патологический характер, что приводит к необходимости удаления из организма деструктурирующего элемента,

т. е. плода [11]. И если в этот период не провести эффективного лечения, то могут произойти либо преждевременные роды, либо выкидыш.

Следует отметить, что в любом случае, образовавшаяся патологическая функциональная система, обеспечивающая протекание беременности у женщины закрепляется и имеет свойство воспроизводиться при повторной беременности [13]. В любом случае преждевременные роды являются неблагоприятным фактором как для протекания родовой деятельности, так и для ребенка, выхаживание которого впоследствии станет одной из простых задач для родителей.

Выводы. 1. Для ЭЭГ беременных с преждевременными родами характерно значительное представительство альфа-ритма и всплеск острых волн с фокусом в передних отделах. **2.** Для беременных с преждевременными родами до 37-й недели характерны полярные типы ЭЭГ активности: либо с невыраженным и низкоамплитудным, либо с высокоамплитудным и выраженным альфа-ритмом с неустойчивой частотой.

Работа была выполнена на базе женской консультации № 31 Невского р-на г. С.-Петербурга и поддержана грантом РГНФ 06–06–00408/а.

Summary

Smirnov A. G., Manuylova S. V. Psychophysiological features of the pregnant women group with premature delivery.

29 pregnant women with premature birth were examined. Two subgroups with different terms of premature birth were determined. It is shown, that for pregnant women with premature delivery up to 37 weeks the polar types of EEG activity are characteristic: either with indistinct and low amplitude or distinct and with high amplitude alpha-rhythm with unstable frequency. Besides the significant representation of alpha-rhythm and flashes of different types with focus in forward brain departments are characteristic for EEG pregnant women of this subgroup. The results obtained are discussed from the view point of the theory of adaptation to gestation processes.

E-mail: Ag_smirnov@mail.ru

Литература

1. Абрамченко В. В. Психосоматическое акушерство. СПб., 2001.
2. Аршавский И. А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития (основы негэнтропийного онтогенеза). М., 1982.
3. Афанас Л. И., Рева Н. В., Савотина Л. Н., Махнеев В. П. Нейрофизиологические корреляты вызванных дискретных эмоций у человека: индивидуально-ориентировочный анализ // Рос. физиол. журн. им. И. М. Сеченова. 2004. Т. 90. № 12. С. 1457.
4. Батуев А. С., Соколова Л. В. Биологическое и социальное в природе человека // Биосоциальная природа материнства и раннего детства / Под ред. А. С. Батуева. СПб., 2007. С. 8–47.
5. Беккер С. М. Патология беременности. Л., 1975.
6. Бодяжина В. И., Любимова А. И., Розовский И. С. Привычный выкидыш. М., 1973.
7. Болдырева Г. Н. Электрическая активность мозга человека при поражении диэнцефальных и лимбических структур. М., 2000.
8. Кузнецова М. Н. Влияние эндокринных заболеваний на функционирование репродуктивной системы // Руководство по эндокринной гинекологии / Под ред. Е. М. Вихляевой. М., 2002. С. 206–213.
9. Смирнов А. Г., Батуев А. С., Воробьева С. Ю. Особенности ЭЭГ у женщин при осложненных формах протекания беременности // Физиология человека. 2002. Т. 28, № 1. С. 56–66.
10. Смирнов А. Г., Батуев А. С., Корсакова Е. А. Динамика ЭЭГ у женщин при беременности и после родов // Физиология человека. 2002, Т. 28, № 4, С. 26–37.
11. Трусов Ю. В. Функциональные состояния плода. М., 2003.
12. Шехтман М. М., Варламова Т. М., Бурдули Г. М. Заболевания эндокринной системы и обмен веществ у беременных. М., 2001.

13. *Bobak I. M., Jensen M. D.* Essentials of Maternity Nursing //Mosby Year Book. St.-Louis, 1991. P. 511–523.
14. *Hedman C., Pohjasvaara T., Tolonen U., Suhonen-Malm A. S., Myllyla V. V.* Effects of pregnancy on mothers' sleep // Sleep Medicine. 2002. Vol. 3. P. 37–42.
15. *Jan M., Destrieux C.* Pituitary disorders in pregnancy // Neurochirurgie. 2000. N 2. P. 88–94.
16. *Molish M. E.* Pituitary diseases in pregnancy // Semin. Perinatol. 1998. Vol. 22. N 6. P. 457–470.
17. *Nowak S. M., Marczyński T. J.* Trait anxiety is reflected in EEG alpha response to stress // EEG Clin. Neurophysiol. 1981. Vol. 52. P. 175–191.