

ДИНАМИКА ДВИГАТЕЛЬНЫХ И МИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ ВО ВНУТРИУТРОБНЫЙ ПЕРИОД ЖИЗНИ

Многовековые дискуссии ученых умов относительно того, какой именно момент следует считать началом жизни человека, не прекращаются, несмотря на многочисленные исследования и понимание некогда интимных механизмов, сопровождающих процесс оплодотворения и развития зародыша на ранних сроках. По-видимому, это тот случай, когда расширение научных знаний ставит в проблеме не точку, а многоточие, побуждая задавать все новые и новые вопросы и отодвигая линию горизонта, за которой скрыт ответ. В отличие от многочисленных исследователей каждая конкретная здоровая мать, вынашивая своего ребенка, не сомневается в том, что начало жизни положено, и чутко вслушивается в проявления этой жизни, заключающиеся в ощущениях движений ее внутриутробного ребенка (ВР) и в тех реакциях, которые характерны для него в ответ на происходящие с ней события.

С учетом имеющихся знаний об эмбрио- и тератогенезе, гипотеза о возможных реакциях зародыша, а затем плода, задолго до окончательного формирования его ЦНС, выглядит вполне легитимной. Известно, что нервная система зародыша начинает формироваться с 3-4-й недели внутриутробной жизни и развивается на протяжении всего последующего внутриутробного периода с поэтапным усложнением и специализацией реакций на различные внешние и внутренние воздействия, отражающих поэтапное развитие мозга ВР [7, 9, 11]. По мнению многих исследователей, человек как личность начинает формироваться также задолго до его физического рождения. Считается, что пережитые во внутриутробном периоде жизни впечатления впоследствии, наряду с генетически детерминированными реакциями, формируют его характер и поведение [2, 3, 6, 8]. Указанная гипотеза была развита Станиславом Грофом, сформулировавшим теорию перинатальных матриц, ставшую теоретическим базисом для пренатальной и перинатальной психологии [4].

Современные диагностические технологии высокого уровня позволяют визуализировать анатомические структуры (внутриматочная видеосъемка, УЗИ в 3D- и 4D-режимах, МРТ), оценивать состояние кровотока в жизненно важных органах (доплерометрия), определять некоторые биофизические характеристики (биофизический профиль) ВР [1, 5, 10]. Известно, что последовательность изменений

отдельных показателей биофизического профиля плода при нарушениях его состояния может быть маркером уровня поражения ЦНС. Согласно концепции постепенного ступенчатого проявления гипоксии (gradual hypoxia concept), сформулированной А.М. Vintzileos et al. в 1983 г., в этих условиях вначале поражаются молодые структуры мозга ребенка с последующим вовлечением в процесс более старых центров, что считается прогностически неблагоприятным [12, 13]. В настоящее время продолжается поиск маркеров ранних функциональных нарушений ЦНС.

Известно, что в развитии некоторых личностных характеристик человека, например способности к тем или иным видам эмоций, участвуют как более старые структуры мозга (лимбическая система, гипоталамус, лимбическая область среднего мозга), так и лобные доли коры [9]. Современная трактовка понятия эмоций (от франц. emotion, лат. emovere, emotum – возбуждать, волновать) предполагает наличие реакции в виде субъективно окрашенного переживания индивида, отражающей значимость воздействующего раздражителя. Современная ультразвуковая аппаратура высокой чувствительности позволяет визуализировать двигательные и некоторые мимические реакции ВР, оставляя при этом открытым важный вопрос о генезе этих реакций.

Целью данного исследования было изучение двигательных и мимических реакций здоровых плодов на различных сроках беременности при помощи УЗИ, сопоставление с такими же реакциями в периоде новорожденности и младенчества, оценка их возможной роли в формировании характера ребенка.

ДИЗАЙН ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 80 беременных женщин-добровольцев, которым трижды на сроках гестации 21-24; 28-30 и в 38-39 нед проводили УЗИ по приведенному ниже протоколу с целью определения реакций ВР. Критериями отбора участниц исследования были физиологическое течение беременности, отсутствие признаков дистресса плода, нормальный кровоток в фетоплацентарном комплексе при доплерометрии.

Всем пациенткам в течение 40-60 мин проводили УЗИ аппаратами Sonoline Elegra (В-режим) фирмы Siemens и (или) Medisson (3D-режим). Использовано несколько режимов изучения реакций ВР:



В.Н. ЗАПОРОЖАН

д.мед.н., профессор, академик НАМН Украины, вице-президент НАМН Украины, ректор Одесского национального медицинского университета

С.Р. ГАЛИЧ

д.мед.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии № 1 Одесского национального медицинского университета

Е.В. ДОЛГУШИНА

врач ультразвуковой диагностики Одесского центра реабилитации детей-инвалидов

РИС. 1.
МИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ
НАХМУРИВАНИЯ ВР
БЕРЕМЕННОЙ Б. (3D-РЕЖИМ)



РИС. 2.
МИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ УЛЫБКИ
ВР БЕРЕМЕННОЙ Г. (В-РЕЖИМ)



РИС. 3.
МИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ
НЕДОВОЛЬСТВА ВР
БЕРЕМЕННОЙ Л. (3D-РЕЖИМ)



1. Исследование исходных двигательных и мимических реакций на различных сроках гестации (10 мин).

2. Оценка реакций после получения матерью положительных эмоций (эмоциональное воздействие) – прослушивания сердечной деятельности плода, его разглядывание на экране монитора (10 мин).

3. Определение двигательных и мимических реакций после пальпации матки акушером (физическое воздействие 10 мин).

4. Изучение двигательных и мимических реакций при прослушивании матерью приятной мелодичной музыки (Антонио Вивальди 10-20 мин).

К мимическим реакциям ВР при УЗИ относили: изменение расстояния между надбровными дугами (нахмуривание) (рис. 1); изменение формы рта в виде поднятия уголков рта (улыбка) (рис. 2) или их опускание (недовольство) (рис. 3). Следует отметить кратковременность

перечисленных мимических реакций, в особенности реакции улыбки, что некоторым образом затрудняло их документирование.

Двигательными реакциями ВР считали изменение частоты движений конечностей (изолированные толчки – разгибание одной ножки или ручки). Отдельно регистрировали уклонение плода от источника УЗИ, который именовали «феноменом уклонения».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Большинство плодов в возрасте от 21 до 24 нед гестации с началом исследования уклонялось от источника ультразвука, что подтверждает высказывавшееся ранее предположение о возможной локации ультразвуковых волн. В процессе «внутриутробного взросления» достоверно уменьшалось количество плодов, демонстрировавших «феномен уклонения» ($p < 0,001$ для всех сравнений) (рис. 4).

На основании полученных данных нельзя однозначно утверждать, что с увеличением срока гестации уменьшается способность ВР реагировать на источник ультразвука. Возможно, что более спокойное его поведение в сроке родов обусловлено уменьшением свободного пространства вокруг него.

С увеличением срока гестации отмечалось уменьшение количества двигательных реакций ВР в ответ на физическое воздействие ($p < 0,05$). Эмоции матери достоверно влияли на данный показатель только в 28-30 нед ($p < 0,05$), а частота двигательных реакций, вызванных музыкой, оставалась стабильной на протяжении всей беременности ($p > 0,05$) (рис. 5). Следует подчеркнуть, что описанные реакции зарегистрированы в ответ на прослушивание матерью мелодичной спокойной музыки, что, на наш взгляд, существенно. Установленная неоднородность двигательных реакций плода может быть объяснена специфичностью изучаемых воздействий.

Несколько более разнообразными были мимические реакции внутриутробных детей. Так, частота реакции плода в виде улыбки в ответ на все виды воздействия прогрессивно возрастала с увеличением срока гестации (рис. 6). При этом частота указанной мимической реакции в покое и при всех видах воздействия на сроках гестации 21-24 нед достоверно не различалась ($p > 0,05$), в 28-30 нед была одинаковой в покое и при физическом воздействии ($p > 0,05$), наиболее часто отмечалась под влиянием эмоционального состояния матери ($p < 0,001$) и во время прослушивания музыки ($p < 0,001$). Обращала на себя внимание существенная разница в частоте указанной реакции у ВР в покое и при воздействиях, связанных с эмоциональным фактором (эмоции матери, прослушивание музыки). На наш взгляд, выявленные особенности свидетельствуют об

адекватности мимических реакций плодов на происходящие с ними события.

Мимическая реакция улыбки у взрослых появляется в связи с положительными эмоциями, таким же образом расценивали указанную реакцию у ВР. Аналогом отрицательных эмоций плода считали мимическую реакцию недовольства, ее частота в покое достоверно была сопоставимой на различных сроках гестации ($p < 0,05$) (рис. 7).

Положительные эмоции матери не вызывали учащения мимической реакции недовольства на ранних (21-24 нед) сроках беременности ($p > 0,05$). Их частота начинала повышаться в 28-30 нед ($p > 0,05$), приобретая максимальные значения к сроку родов ($p < 0,001$). Заслуживает внимания факт максимальной распространенности указанной реакции под влиянием физического воздействия и прослушивания музыки ($p < 0,001$ для всех сравнений).

Мимическую реакцию нахмуривания, вероятно, нельзя однозначно расценивать как показатель недовольства. Экстраполируя наблюдения за мимикой взрослого человека на мимику ВР, можно предположить некоторую сосредоточенность, сопровождающуюся указанным типом мимической реакции. В покое у плода частота этой реакции не различалась на ранних (21-24 нед) и более поздних (28-30 нед) сроках беременности ($p > 0,05$), достоверно повышаясь к сроку родов ($p < 0,001$) (рис. 8). При этом в III триместре беременности (28-30 нед) нахмуривание достоверно чаще регистрировалось под влиянием музыки ($p < 0,05$) и физического воздействия ($p < 0,001$), а эмоции матери наиболее часто вызывали указанную мимическую реакцию в сроке родов ($p < 0,001$).

Необходимо отметить, что к сроку родов ВР чаще выглядел сосредоточенным, пребывая в состоянии покоя или под влиянием физического воздействия, а эмоциональные воздействия в меньшей степени способствовали возникновению указанной мимической реакции.

Анализируя и сопоставляя полученные данные, можно сделать вывод, что ВР в состоянии покоя активно отворачивается от источника ультразвука на ранних сроках беременности и достоверно реже – в сроке родов. Мимическая реакция улыбки регистрируется уже на 21-й неделе беременности, частота ее повышается с увеличением срока гестации и максимальна – в сроке родов. Очевидно, что положительные эмоции матери в большинстве случаев сопровождаются аналогичными эмоциональными реакциями их детей. Наиболее показательной представляется реакция плода на безусловно приятный для матери процесс прослушивания сердечной деятельности ребенка, разглядывания его на экране монитора – реакция в виде улыбки была характерной для подавляющего большинства плодов. Число улыбающихся

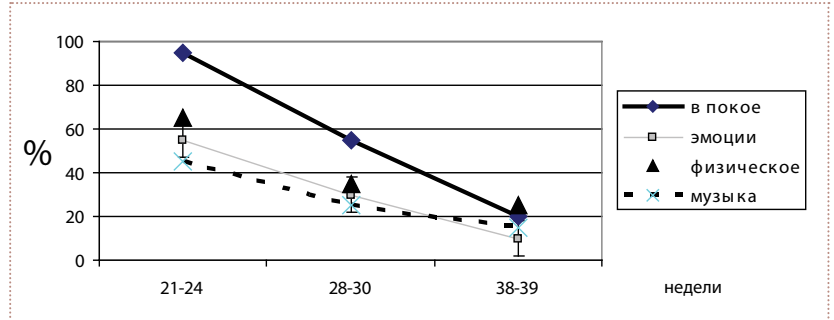


РИС. 4. ЧАСТОТА ЭПИЗОДОВ УКЛОНЕНИЯ ВР РАЗЛИЧНОГО ГЕСТАЦИОННОГО ВОЗРАСТА ОТ ИСТОЧНИКА УЛЬТРАЗВУКА В ПОКОЕ И ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

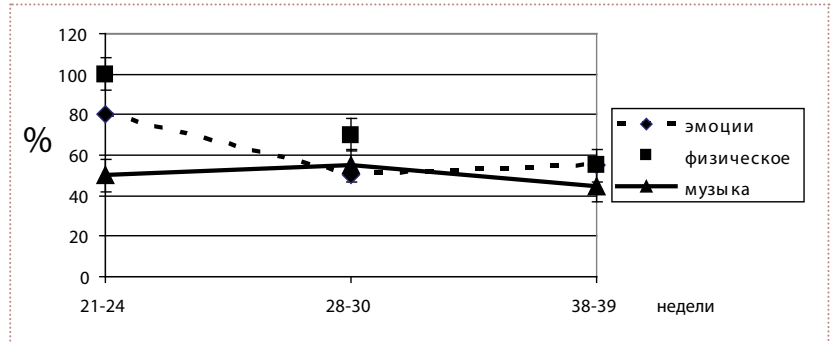


РИС. 5. ДИНАМИКА ЧАСТОТЫ ДВИГАТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ ВР В РАЗЛИЧНЫЕ СРОКИ ГЕСТАЦИИ ПОСЛЕ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

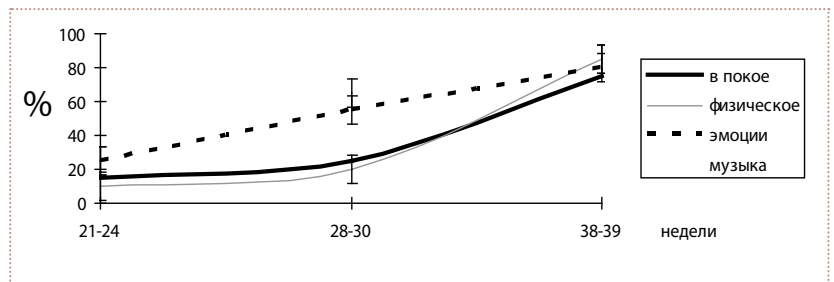


РИС. 6. ДИНАМИКА ЧАСТОТЫ МИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ УЛЫБКИ У ВР В ОТВЕТ НА РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ БЕРЕМЕННОСТИ

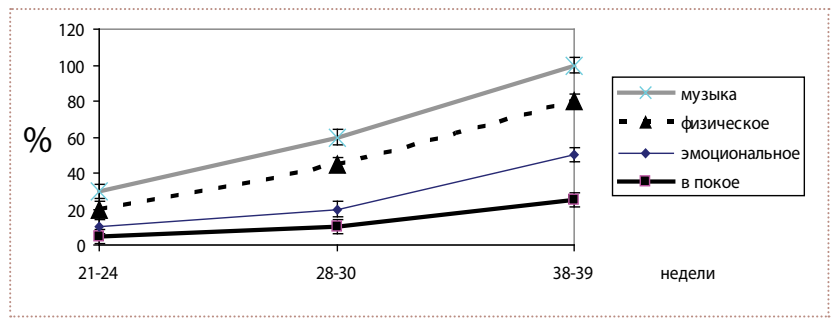


РИС. 7. ДИНАМИКА ЧАСТОТЫ МИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ НЕДОВОЛЬСТВА У ВР В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ БЕРЕМЕННОСТИ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

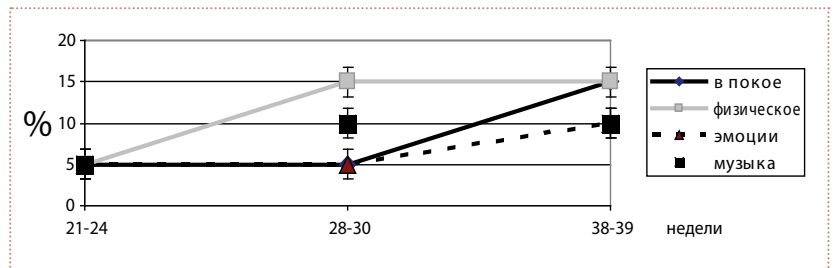


РИС. 8. ДИНАМИКА ЧАСТОТЫ МИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ НАХМУРИВАНИЯ У ВР В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ БЕРЕМЕННОСТИ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

внутриутробных детей в ответ на положительные эмоции матерей возрастало с увеличением срока гестации, при этом количество проявляющих мимическую реакцию недовольства (опускание углов рта) оставалось стабильным. Эмоциональные переживания матери сопровождались появлением двигательных реакций у некоторых плодов (усиление движений конечностями, учащение поворотов туловища), однако их число уменьшалось с увеличением срока гестации. Мимическая реакция недовольства у плодов, находящихся в покое, наблюдалась с одинаковой частотой на различных сроках беременности, а нахмуривание чаще отмечалось перед родами.

Пальпация матки (физическое воздействие) сопровождалась снижением частоты регистрации «феномена уклонения» плода от источника ультразвука. Под влиянием пальпации большинство из них уже на сроке гестации 21-24 нед демонстрировало эмоциональную реакцию улыбки. Однако максимальная частота аналогичных реакций отмечалась на сроке 38-39 нед. В возрасте 28-30 нед улыбкой на пальпацию матки реагировало минимальное число плодов. Именно на этом сроке беременности достоверно увеличилось количество внутриутробных детей, проявляющих отрицательные эмоциональные реакции, а также продемонстрировавших двигательные реакции. Возможно, это связано с тем, что данный срок является одним из критических сроков беременности. Он характеризуется максимальной нагрузкой на организм матери, что не может не оказывать влияние на состояние ВР. По-видимому, следует максимально ограничить внешние воздействия на мать и ребенка в этот период времени.

Прослушивание матерью приятной, мелодичной музыки сопровождалось наименьшим числом уклонений плода от источника ультразвука. Вероятно, это связано с тем, что прослушивание музыки было последним тестом в протоколе исследования. Нельзя отвергать возможность некоторой адаптации ВР к условиям исследования. С увеличением срока гестации сохранялась тенденция к менее частой регистрации «феномена уклонения». Этот факт скорее свидетельствует в пользу предположения о большей чувствительности мозга плода к источнику ультразвука на ранних сроках беременности, что является дополнительным обоснованием для минимизации внешних воздействий на ВР в указанные сроки. Мелодичная музыка способствовала появлению улыбки у большего числа внутриутробных детей, частота этой реакции повышалась с увеличением срока беременности. Вместе с тем в процессе музыкального воздействия выявлено максимальное количество плодов, проявляющих и другие мимические реакции, в т.ч. недовольство и нахмуривание, а также минимальное число демонстрирующих двигательные реакции. Очевидно, что под влиянием музыки оживлялась мимическая активность и уменьшалась двигательная, что сопоставимо с аналогичными реакциями взрослого человека. На наш взгляд, полученные данные дополнительно подтверждают описанные ранее эффекты влияния мелодичной музыки на человеческий организм [2, 8].

Анализ совокупности признаков, свидетельствующих о преобладании или сочетании различных эмоциональных реакций ВР, позволил нам выделить среди них четыре типа: улыбчивый, хмурый, подвижный, лабильный.

К улыбчивому типу были отнесены 34 (42,5%) плода, мимические реакции которых характеризовались наличием

улыбки при исходном исследовании, появлением аналогичной реакции в ответ на проведение всех перечисленных проб, умеренно выраженными двигательными реакциями. К хмурому типу были отнесены 16 (20,0%) внутриутробных детей. Они как при исходном исследовании, так и при проведении разнообразных проб реагировали нахмуриванием (сведением бровей) и недовольством (опусканием уголков рта). Третий тип реакций – подвижный (20 детей, 25,0%) – был характерен для плодов, реагировавших на изменения состояния матери усилением двигательной активности и не имевших выраженных мимических реакций. Внутриутробные дети (10, 12,5%) четвертого, лабильного типа не проявляли однозначных реакций. Они характеризовались наличием всех изученных мимических реакций и умеренных двигательных реакций.

Роды у всех женщин исследуемой группы протекали физиологически, через естественные родовые пути. Анализ особенностей родов позволил исключить существенную роль интранатальных факторов, влияющих на состояние новорожденных. Все дети в периоде адаптации находились вместе с матерями и были выписаны из родильного дома на 5-е сутки жизни.

Сопоставление эмоциональных реакций детей в пренатальном и неонатальном периодах продемонстрировало наличие некоторых аналогий. Так, большинство детей, которые в пренатальном периоде были отнесены к улыбчивому типу (22 плода из 34), медсестры и матери оценили как спокойные. К группе раздражительных отнесены все малыши хмурого типа и двое – из группы лабильных детей (всего 18). Подвижными были названы 20 детей, имевших аналогичную характеристику в пренатальном периоде, и 8 – лабильного типа (всего 28). Затруднялись определить тип эмоциональных реакций (формулировка «трудно сказать») у 12 детей улыбчивого типа. Через 6 и 12 мес характеристики эмоциональных реакций детей были аналогичными таковым в периоде новорожденности.

ВЫВОДЫ

Проведенные исследования позволяют сделать некоторые предварительные выводы.

1. Наблюдение за двигательными и мимическими реакциями внутриутробных детей в процессе развития беременности при помощи УЗИ позволяет оценить характер реакций здоровых плодов в ответ на изменение состояния матери (эмоции матери), на внешнее физическое (пальпация матки) и звуковое (мелодичная музыка) воздействие.

2. Внутриутробный период развития плода характеризуется наличием определенных двигательных и мимических реакций, которые могут рассматриваться как аналог эмоций взрослого человека в ответ на различные виды внешнего (физическое воздействие, воздействие музыки) и внутреннего (эмоции матери) воздействия.

3. На сроках беременности от 21 до 24 нед ВР реагирует на изменение эмоционального состояния матери преимущественно усилением двигательной активности, с увеличением срока гестации у внутриутробных детей преобладающее значение приобретают реакции мимического характера.

4. На сроках беременности от 28 до 30 нед отмечается максимальное число отрицательных мимических и двигательных реакций внутриутробных детей в ответ на внешнее воздействие (пальпация матки), что диктует необходимость

минимизировать воздействие на организм матери и плода в этот период.

5. Особенности эмоциональных реакций детей в пренатальном периоде соответствуют типу эмоциональных реакций в периоде новорожденности и в грудном возрасте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маркін Л.Б., Венцківський Б.М., Воронін К.В. та ін.

Біофізичний моніторинг плода / Львів: Світ, 1993. – 68 с.

2. Брехман Г.И.

Емоційне життя плода: від туманних здогадів до наукових досліджень // Жіночий лікар. – 2011. – № 2. – С. 10.

3. Брехман Г.И.

Перинатальная психология и медицина: ключевые вопросы теории и практики // Перинатальная психология и медицина. Материалы Всерос. конф. с междунар. участием, ч. 1. – Иваново, 2001. – С. 14-16.

4. Гроф С.

За пределами мозга: рождение, смерть и трансценденция в психотерапии / Пер. с англ. под общ. ред.

А. Дегтярева. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2002. – 504 с.

5. Медведев В.В., Курьяк А., Юдина Е.Д.

Допплерография в акушерстве. 1-е изд. М.: РАВУЗДПГ, Реальное время, 1999. – С. 85-86.

6. Запорожан В.Н., Аряев Н.Л.

Практические проблемы современной перинатологии // Рос. вест. перинат. и педиатр. – 1995. – № 5. – С.10-15.

7. Запорожан В.Н., Напханюк В.К., Холодкова Е.Л.

Эмбриология, тератология и основы репродукции человека. – Одесса: Одес. гос. мед. ун-т, 2000. – 378 с.

6. Полученные результаты свидетельствуют об адекватности мимических и двигательных реакций внутриутробных детей происходящим событиям, что позволяет предполагать наличие в их генезе эмоциональной составляющей, а не чисто рефлекторный их характер.



На сроке 28-30 нед улыбкой на пальпацию матки реагировало минимальное число плодов и увеличивалось количество проявляющих отрицательные эмоциональные и двигательные реакции. Возможно, это связано с тем, что данный период является одним из критических сроков беременности, и это диктует необходимость максимально ограничить внешние воздействия на мать и на плод в этот период времени

8. Айламазян Э.К.

Психика и роды. – СПб., 1996.

9. Шмидт Р., Тевс Г.

Физиология человека: – М.: Мир, 1995. – Т. 1. – С. 212.

10. Manning F.A.

Fetal biophysical profile: a critical appraisal // Clin. Obstet. Gynecol. 2002, 45: 975-985.

11. Sanders R.G.

Structural fetal abnormalities: the total picture, Mosby-Year book, 1996: 284.

12. Vintzileos A.M., Campbell W.A., Rodis J.F.

Fetal biophysical profile scoring: current status // Clin. Perinatol. 1989; Sept. 16 (3): 661-89.

13. Vintzileos A.M., Campbell W.A., Nochemson D.T. et al.

The fetal biophysical profile scoring and its predictive value // Obstet. Gynecol. 62671; 1983: 35.

14. Walsh M.W.

The Biophysical Profile Glob. Libr. Women's med. July 2008: 1756-2228.

ДИНАМИКА ДВИГАТЕЛЬНЫХ И МИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ ВО ВНУТРИУТРОБНЫЙ ПЕРИОД ЖИЗНИ

В.Н. Запорожан, С.Р. Галич, Е.В. Долгушина

Проведена ультразвуковая оценка эмоциональных реакций 80 внутриутробных детей от здоровых матерей на различных сроках гестации (21-24; 28-30 и 38-39 нед). Полученные реакции сопоставлены с эмоциональными реакциями этих детей в периоде новорожденности. Изучались исходные эмоциональные реакции плодов, оценивались их реакции после получения матерью положительных эмоций, пальпации матки, прослушивания приятной мелодичной музыки. Выделены четыре типа эмоциональных реакций внутриутробных детей: улыбчивый, хмурый, подвижный, лабильный. Сделан вывод о возможностях ультразвуковой оценки характера эмоциональных реакций здоровых внутриутробных детей. Отмечены особенности эмоциональных реакций у плодов в различные сроки гестации. Показана связь их эмоциональных реакций с эмоциональным состоянием матери. Установлено, что особенности эмоциональных реакций детей в пренатальном периоде соответствуют типу эмоциональных реакций в периоде новорожденности и в грудном возрасте.

Ключевые слова: эмоциональные реакции, внутриутробный ребенок, ультразвуковое исследование.

DYNAMIC OF MOTIONAL AND MIMIC REACTIONS OF HEALTHY CHILDREN IN THE PRENATAL PERIOD OF LIFE

Zaporozhan V.N., Galych S.R., Dolgushina E.V.

Ultrasound estimation is spent of emotional reactions of 80 prenatal children to various gestation terms from healthy mothers (21-24; 28-30 and 38-39 weeks). The received reactions are compared with emotional reactions of these children in the neonatal period. Initial emotional reactions of fetus were studied also were estimated their reactions after reception positive emotions by mother, palpations of uterus, listening of pleasant melodious music. There are allocated 4 types of emotional reactions of antenatal children: smiling, gloomy, mobile, labile. The conclusion about possibilities of an ultrasonic estimation of emotional reactions character of healthy pre-natal children is made. Features of emotional reactions of children in various gestation terms are noted. The communication of emotional reactions of pre-natal children with an emotional condition of mother is shown. It is established that features of emotional reactions of children in the prenatal period correspond to type of emotional reactions in the neonatal period and infancy.

Keywords: emotional reactions, prenatal children, ultrasound research.