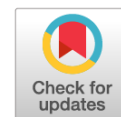


УДК 618.4

DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD630286>

К современной теории родового процесса

Г.И. Брехман, К.Ш. Брехман

Институт интегративных исследований Европейской академии естественных наук, Хайфа, Израиль

АННОТАЦИЯ

Системный анализ результатов современных научных исследований показал сложнейшую организацию родового процесса, во время которого происходит развертывание и активация заложенной изначально у матери и ребенка генетической программы рождения. За 2–3 недели до родов в матке начинается десимпатизация и формирование акупунктурной сети, по каналам которой перемещаются волновые потоки биологически активных веществ, обладающих как сократительными, так и ингибирующими свойствами. Эти вещества доставляются в матку кровотоком и клетками крови. Некоторые из них обладают также психотропными свойствами, тем самым усиливая воздействие на мозг и вызывая состояние измененного сознания у женщины и ее ребенка. По мере приближения родов у пренейта выявлена активация локуса на хромосоме 2, что позволило исследователям утверждать, что именно ему принадлежит инициация начала процесса родов. Совокупность представленных в статье данных явилась предпосылкой к формулированию научно обоснованной Теории родового процесса, согласно которой роды — генетико-психосоматический феномен, свободный от болевых ощущений.

Ключевые слова: элементы родового процесса; нервная и акупунктурная регуляция; генные системы матери и ребенка.

Как цитировать

Брехман Г.И., Брехман К.Ш. К современной теории родового процесса // Журнал акушерства и женских болезней. 2024. Т. 73. № 5. С. 163–173.
DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD630286>

DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD630286>

Towards the modern theory of parturition

Grigori I. Brekhman, Katya Sh. Brekhman

Integrative Research Institute of European Academy of Natural Sciences, Haifa, Israel

ABSTRACT

A system analysis of the results of modern scientific research has shown the most complex organization of the parturition, during which the unfolding and activation of the genetic birth program initially embedded in the mother and child occurs. 2–3 weeks before birth, desympatization and formation of an acupuncture network begin in the uterus. Along these acupuncture channels the wave flows of biologically active substances with both contractile and inhibitory properties move. These substances are delivered to the uterus by the bloodstream and blood cells. Some of them also have psychotropic properties, thereby enhancing the effect on the brain and causing a state of altered consciousness in the woman and her child. As labor approaches, the prenatal revealed activation of the locus on chromosome 2, which allowed the researchers to assert that the prenatal is initiator of the birth beginning. The totality of the data presented in the article served as a prerequisite for the formulation of a scientifically substantiated Theory of the parturition, according to which childbirth is a genetic-psychosomatic phenomenon, free of pain.

Keywords: parturition elements; nervous and acupuncture regulation; mother and child gene systems.

To cite this article

Brekhman GI, Brekhman KSh. Towards the modern theory of parturition. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2024;73(5):163–173. DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD630286>

Received: 12.04.2024

Accepted: 05.06.2024

Published online: 31.10.2024

ВВЕДЕНИЕ

Связь понятий «роды» и «боль» прочно укоренилась в сознании населения и части специалистов. Однако до настоящего времени оставалось неясным, с чем могут быть связаны боли в родах? В известном американском руководстве для акушеров «Williams Obstetrics» [1] высказано недоумение: «Уникальным для физиологических мышечных сокращений является то, что сокращения гладких мышц матки во время родов являются болезненными. Причина боли определенно неизвестна». И дальше приведены гипотезы, содержащие попытки объяснить это явление: гипоксия сократившегося миометрия и др.

Однако если боли в родах вызывают недоумение, то к организации родового процесса вопросов нет: предположительно, это хорошо изученная функция. Между тем частота расстройств родовой деятельности находится в пределах 15–20 %, а дискоординированная родовая деятельность обнаружена у 70–80 % первобеременных [2, 3] и очень часто сочеталась с экстрагенитальной патологией [4]. Слабость родовой деятельности у первородящих старшего возраста наблюдали в два раза чаще, чем у 20–25-летних женщин. Коррекция наблюдаемых аномалий нередко оказывалась неэффективной [5, 6].

История развития человечества свидетельствует о постоянной эволюции его знаний об окружающем мире. Это относится и к знаниям об организации родового процесса, что послужило поводом к системному анализу современных научных данных в целях лучшего понимания интимных механизмов такого массового феномена как рождение человека. Поскольку его осуществление нередко становится проблемой из-за нарушений родовой деятельности, порой неясного генеза, актуальным стал поиск помех в реализации этого естественного явления.

Цель — провести системный анализ современных научных данных о регуляции родового процесса для создания концепции, применимой для медико-психологического сопровождения женщин во время беременности и родов и позволяющей женщинам рожать детей самостоятельно, при положительных эмоциях, без боли и травм.

Применен системный анализ научных данных, опубликованных в течение последних десятилетий в рецензируемых журналах на английском и русском языках. Критерием отбора статей была их цитируемость. Изучены Национальное Руководство по акушерству [5], учебники по акушерству для студентов медицинских вузов Российской Федерации [8] и руководство «Williams Obstetrics» [1, 7], как правило, содержащие научные данные, опубликованные в англоязычных монографиях и журналах. Чтобы сохранить связь времен и отдать должное предшественникам, приняты во внимание данные, сохраняющие свою научную ценность и опубликованные в «Многотомном Руководстве по акушерству и гинекологии» [9].

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

Денервация/десимпатизация матки

Известно, что беременность сопровождается разрастанием в матке нервных волокон, пучков, окончаний, рецепторных зон [10, 11]. Однако при гистологических исследованиях было неожиданно обнаружено, что за 2–3 нед. до родов количество нервных элементов в тканях матки резко уменьшается, то есть происходит *денервация матки* [12].

Последующие исследования подтвердили это открытие и внесли уточнение: это явление — *десимпатизация матки*. Причем у рожаящих женщин адренергические волокна вокруг сосудов и в толще миометрия ни в одном из отделов матки обнаружить не удалось [13]. С этих позиций можно понять результаты экспериментальных исследований, проведенных ранее и показавших резкое падение к моменту родов содержания норадреналина в матке, особенно в симпатических нейронах, иннервирующих матку. Нейроны, еще не обнаруженные в матке, теряли способность к поглощению меченого норадреналина на 60 % [14, 15]. Одновременно наблюдали падение на 90 % активности тирозингидроксилазы [13, 16] — фермента, кодируемого соответствующим геном [17] и проявляющего активность только к концу родов.

Можно отнестись с пониманием к «замыслу» Природы с помощью десимпатизации матки защитить роженицу от избыточного потока болевых импульсов, а с другой стороны, это похоже на передачу процесса рождения ребенка автоматическому регулированию.

Автоматизм гладкомышечных клеток миометрия

Автоматизм гладкомышечных клеток (ГМК) миометрия обнаружен даже в небеременной матке [18, 19]. С началом родов он проявляется в виде множества зон возбуждения в различных отделах матки [18, 20]. Возникает вопрос: что объединяет ГМК и организует ритмичную сократительную деятельность всего миометрия?

Акупунктурная система

При беременности в миометрии обнаружена выраженная экспрессия генов, кодирующих белки плотных контактов (клаудин-1 и -2), а также белок межклеточных щелевых контактов (МЩК) — коннексин-43 [21–24]. Причем при доношенной беременности количество МЩК между ГМК увеличивается, а во время родов количество МЩК и содержание коннексина-43 резко возрастают (!), но... через 24 ч после родов его обнаружить не удастся [25].

Известно, что между рядом расположенными клетками существует три типа контактов: плотные (соединительные), десмосомные (обменные) и щелевые. Увеличение концентрации белков плотных контактов между ГМК выглядит логичным: необходимо укрепить связи между ГМК во время беременности и родов, когда нагрузка на них резко возрастает.

Роль щелевых контактов вначале была не ясна. В.Ф. Машанский с соавт. [26, 27] с помощью электронной микроскопии и контрастирования визуализировали МЩК и обнаружили их большое количество в местах биологически активных точек по сравнению с их содержанием в рядом расположенных тканях. По мнению авторов, МЩК формируют межклеточные щелевые каналы, известные как китайские *классические меридианы*. Они участвуют в создании межклеточной сети, по которой идет распространение аутоволновой или индуцированной (иглами, лазером) энергетической информации. Эти каналы — ни что иное как системообразующие элементы, обеспечивающие качественный переход от клеточного уровня организации к тканевому [28]. Фактически они являются основой *акупунктурной системы*.

Естественно появляется вопрос: какая волновая информация перемещается по акупунктурной системе? Для ответа на него необходим *временный выход за общепринятые рамки медицины и физиологии* и принятие во внимание основных положений квантовой физики, квантовой механики, теории корпускулярно-волнового дуализма, теории дистантных биоинформационных межклеточных взаимодействий [29], а также волновой генетики [30–32]. Знакомство с этими областями знаний позволяет выделить одно ключевое положение: *универсальное свойство Природы состоит в том, что в микромире любая субстанция (молекулы, атомы, и ниже) находится одновременно в состоянии и частицы, и волны, несущей информацию об этой частице*.

Принятие во внимание указанных положений и волнового принципа распространения информации (*повсеместно и за нулевое время*) позволяет понять, каким образом все 200 млрд миоцитов, локализованных в разных отделах и слоях миометрия, одновременно получают информацию о происходящем, и одновременно организуют функционирование матки со всеми ее составляющими, включая плодовый комплекс. В обсуждаемом случае межклеточные щелевые каналы обеспечивают *функциональную синхронизацию ГМК миометрия* [24, 33].

То есть акупунктурная система функционирует в организме человека наряду с нервной системой, и находится с ней в постоянной реципрокной связи. Беременность и роды являются примером уникальной ситуации в жизни человека, когда одна регуляторная система (нервная) делегирует другой (акупунктурной) выполнение очень важной, ответственной функции — рождения человека. А после этого события в течение 24 ч акупунктурная система, образно говоря, по-джентльменски, возвращает нервной системе ее «поле деятельности» — матку.

Дистанционная нейроэндокринная регуляция родовой деятельности

Из описанного можно сделать вывод, что нервная система вообще отстранена от управления родовым про-

цессом. Однако Природа мудра: проводя десимпатизацию матки, убирая из этого органа элементы болевой чувствительности и создавая оптимальные условия для рождения, она сохранила за нервной и эндокринной системами их дистанционные регуляторные функции с помощью нейротрансмиттеров и гормонов.

По механизму воздействия на ГМК различают два вида биологически активных веществ:

а) сократительные — повышающие тонус ГМК и миометрия в целом (окситоцин, простагландины, ацетилхолин, серотонин, адреналин, норадреналин, гистамин, эндотелины, ангиотензин II, кининовая система);

б) обеспечивающие расслабление миометрия (релаксин, предсердные и мозговые натрийуретические пептиды, простагландины, белок-связанный паратиреоидный гормон, кортикотропин-рилизинг-гормон (кортиколиберин)).

Благодаря вторым матка в процессе беременности сохраняет инертность и растяжимость, а также создает условия для роста плодного яйца и пренатального ребенка в нем, а во время родов обеспечивает *мягкое регулирование* сократительной активности ГМК миометрия [5, 8]. Одновременно увеличивается количество рецепторов к биологически активным веществам на *мембранах ГМК миометрия*. То есть, во время беременности и родов функция миометрия находится под контролем *сократительно-ингибиторной системы*. Этот феномен обеспечивает не только ритм схваток, но и защиту матери и ребенка от чрезмерных сокращений матки.

Сохранить баланс концентраций биологически активных веществ сократительно-ингибиторной системы, видимо, позволяет контроль уровня их синтеза, а также, при необходимости, — *ускоренное разрушение* тономоторных веществ с помощью системы специфических ферментов: окситоциназы, простагландин-синтазы, энкефалиназы, диаминооксидазы, атехол-0-метилтрансферазы и ангиотензины [34–37].

Вызывает удивление большое количество тономоторных и ингибиторных биологически активных веществ, а также два способа их функционирования. Это рассматривают, как проявление *феномена дублирующих систем*, обеспечивающих безусловное выполнение главной задачи. Можно также предположить, что *волновая составляющая молекул* этих веществ, перемещаясь по акупунктурной системе матки, обеспечивает мгновенную информационную связь 200 млрд ГМК между собой для периодического *напряжения матки*, необходимого для перемещения пренатального ребенка в процессе биомеханизма родов. Однако каким образом биологически активные вещества поступают в матку?

Сосудистый бассейн и кровообращение в матке

Стенка матки состоит из трех составляющих: эндометрия, миометрия и периметрия. Миометрий, в свою очередь, также состоит из трех слоев: внутреннего (подслизисто-

го), среднего (сосудистого) и наружного (надсосудистого). Наиболее развитым является средний, *сосудистый*, слой, содержащий большое количество сосудов, преимущественно венозных. Во время схватки кровь по артериям продолжает поступать в матку, тогда как венозный отток затруднен из-за пережатых вен. На высоте схватки циркуляция крови в миометрии на короткое время прекращается. К этому моменту матка как бы встает «на дыбы» и может несколько увеличиваться в объеме. Это напоминает феномен «кавернозного тела» [18]. При этом многие вены спадаются, но в большей части маточной стенки расширенные венозные синусы сохраняются [7]. Не исключено, что заполняющая их кровь содержит ингибиторы, способствующие расслаблению матки после схватки.

Биологически активные вещества, циркулирующие в сосудистой системе женщины, воздействуют не только на миометрий, но и на другие органы, в том числе на мозг.

Психическое состояние матери и ребенка в родах

Первые научные исследования с помощью электроэнцефалографии обнаружили у беременных женщин накануне родов снижение возбудимости коры головного мозга и повышение активности подкорковой области [38]. Вероятно, отражением этого является изменение психологического состояния женщины, описанное как «синдром гнездования»: женщина фокусирует свое внимание на подготовке места родов и комфорте для ребенка [39].

С началом родов и по мере их развития у женщин формируется состояние измененного сознания. Исследования психиатров [40, 41] показали, что у 78 % женщин во время родов и в послеродовом периоде внезапно возникали феномены необычных состояний сознания: субъективное чувство глубокой «радости-счастья», мысленного контакта с ребенком. У некоторых перед «внутренним взором» возникали картины прожитой жизни, мысленный контакт с родными. У 10 % рожениц зарегистрирован феномен «выхода из тела» — наблюдения в течение некоторого времени за собой и происходящим как бы со стороны. Женщины, пережившие это состояние, единогласно утверждали, что оно сопровождалось полным исчезновением боли. Это состояние транса образно описал М. Odent [42] словами «она улетает на другую планету».

Описанные *состояния измененного сознания* женщин могут быть связаны:

а) со структурными изменениями мозга. В недавних исследованиях ученые из университетов Барселоны (Испания) и Лейдена (Нидерланды) обнаружили, что беременность сопровождается *уменьшением объема серого вещества* в областях мозга, связанных с социальным знанием, и эти изменения предсказывали степень материнской привязанности после родов, что свидетельствует об адаптивном процессе, обеспечивающем переход к материнству еще во время беременности [43];

б) с воздействием на мозг биологически активных веществ, входящих в состав сократительно-ингибиторной системы и обладающих *психотропными свойствами* (наряду со специфическим воздействием на ГМК миометрия), например, морфиноподобных опиатов (эндорфинов, энкефалинов), вырабатываемых нейронами головного мозга; их продукция прогрессивно возрастает с началом родов, с пиком в момент прохождения ребенком вульварного кольца [44, 45]; в совокупности упомянутые вещества составляют своеобразный *нейротрансмиссерно-гормональный коктейль*.

Подобное состояние, вероятно, формируется и у пренейта, находящегося в волновой связи с матерью [46]. Помимо этого, он обеспечен значительными концентрациями собственных кортикостероидных гормонов, обладающих, как известно, наркотическим эффектом. В течение последних недель беременности происходит *резкое увеличение размеров его надпочечников*. Это сопровождается повышенной секрецией стероидных гормонов — до 100–200 мг/сут. Для сравнения, уровень их секреции у взрослых людей в покое — 30–40 мг/сут [47, 48].

Одновременно обнаружено значительное повышение уровня биологически активного белок-связанного кортикотропин-рилизинг-гормона в амниотической жидкости. По мнению исследователей, это является результатом *гормональной функции плаценты*, а не гиперфункции гипоталамо-гипофизарной области ребенка, поскольку повышение уровня адренотропного гормона в плазме крови ребенка не обнаружено. Его надпочечники подвержены быстрой инволюции после рождения, с прекращением поступления плацентарных факторов [49, 50].

Представленные выше исследования определенно указывают на то, что гиперплазия и гипертрофия надпочечников пренейта и их гиперфункция, а также повышение уровня кортикотропина в амниальных водах связаны с функцией плаценты. Это позволяет предполагать, что плацента вносит свой вклад в организацию родового процесса и косвенно участвует в формировании состояния измененного сознания у матери и пренейта.

Генная регуляция

Рассмотрение представленных данных указывало на многочисленность вовлеченных в родовую процесс структур, а их взаимодействие, целесообразная функциональная динамика определенно свидетельствовали о системной организации в рамках *программы рождения*, и направляли мысль к исследованию роли в этом генных систем матери и ее рождающегося ребенка.

Системный анализ научных данных показал, что рождение человека (зачатие, беременность, роды, адаптация после рождения) является *генетически обусловленным процессом*. Он организован при тесном взаимодействии *генных систем матери и ее пренатального ребенка*, высокой активности и скоординированной экспрессии множества генов у обоих.

У женщин на различных этапах родового процесса идентифицирована экспрессия определенных генов в тканях миометрия [51, 52], в межклеточных адгезивных молекулах-1 [53], в синтезе интерлейкина-8 [54], 15-гидроксипростагландин дегидрогеназы [55], белка щелевых каналов миометрия (коннексина-43) [22, 23], а также белка S100A9, содержание которого резко возрастало в нейтрофилах и эндотелиоцитах сосудов миометрия и шейки матки, обеспечивая ее созревание и раскрытие [56], и др.

На проявления *генной регуляции* у женщины указывали:

а) морфофункциональные преобразования в системах ее организма, мозге и эндокринных железах с ритмичной и дозированной продукцией нейротрансмиттеров и гормонов;

б) специфические изменения в половых органах (десимпатизация матки и заместительное формирование в ней акупунктурной системы, своеобразное кровообращение с доставкой биологически активных веществ, интимные тканевые процессы и др.), обеспечивающие необычное функционирование матки (временное и обратимое);

в) психологическая трансформация и состояние измененного сознания (с началом родов это особая поведенческая реакция и поза, направленные на создание наилучших условий для рождения ребенка, а после рождения — заботливое принятие его, ограждение от неблагоприятных условий окружающей экологической и социальной среды).

В крупномасштабном исследовании (74 авторов из 9 стран) впервые был показан и идентифицирован в геноме пренатального ребенка связанный с продолжительностью беременности *генетический локус*, расположенный на *хромосоме 2 (2q13)*, где находится группа генов так называемого *семейства интерлейкинов-1*. Известно, что интерлейкин-1 — белок, синтезируемый многими клетками. Он регулирует продукцию *цитокинов*, определяющих провоспалительные реакции, а в дни предшествующие родам играет ведущую роль в созревании шейки матки, активации матки и инициации ее сокращений, отслоении и разрыве плодных оболочек. Поскольку эти генетические вариации чаще обнаруживали в геноме плода, и они коррелировали со временем родов, авторы полагают, что именно *ребенок определяет срок своего рождения* [57].

К проявлениям генной регуляции у ребенка, помимо продолжительности беременности (38–40 нед.), несомненно, следует отнести его поведенческие реакции: устойчивую стартовую позицию накануне родов (продольное положение, головное предлежание), уменьшение двигательной активности, а затем продвижение по родовому каналу с началом родов. Такой *биомеханизм родов* обнаружен только при рождении человека.

Не исключено, что элементы плодного яйца (плацента) накануне и во время родов также находятся под генным контролем. Одним из проявлений этого является гиперпродукция кортикотропин-рилизинг-гормона, организую-

щая гиперплазию и гиперфункцию надпочечников пренейта, кортикостероидные гормоны которых участвуют в формировании его состояния измененного сознания и других процессах.

Если резюмировать приведенные выше данные, логично допустить наличие информационно-волнового взаимодействия матери и ребенка на уровне геномов, что обеспечивает накануне и во время родов развертывание и активацию, заложенной изначально *генетической программы рождения*.

ОБСУЖДЕНИЕ

Совокупность представленных данных стала предпосылкой к формулированию современной научно обоснованной *теории родового процесса*. Авторы выражают искреннюю признательность всем ученым, своими исследованиями внесшим посильный вклад в развитие этой теории, всем тем, чьи работы процитированы в статье или не процитированы в силу необходимости соблюдения регламента.

Системный анализ показал сложнейшую интимную организацию родового процесса с участием матери, ее ребенка и элементов плодного яйца, составляющих *гармоничное функциональное единство*. Понять столь сложное взаимодействие многочисленных элементов, участвующих в организации родов, можно с помощью основных положений квантовой механики, волновой генетики, волнового принципа распространения информации (повсеместно и за нулевое время).

Представленные выше данные свидетельствуют о том, что практически все органы и системы организма женщины (эндокринная, кровеносная, половая и др.) участвуют в организации родов. Их функции находятся под контролем регуляторных подсистем — нервной и акупунктурной, находящихся в постоянных реципрокных отношениях. Объединение этого многокомпонентного структурно-функционального ансамбля осуществляет *генная система*, представленная геномом в каждой клетке организма матери и ребенка. При этом четкая последовательность и временные интервалы происходящих событий свидетельствуют о наличии трансгенерационно заложенной в геномах матери и ребенка *программы воспроизводства*. Слаженность ее функционирования может указывать на волновой способ взаимодействия женщины и ее ребенка в соответствии с положениями квантовой механики и волновой генетики. При этом специфические амплитудно-частотные характеристики каждого органа способствуют точности волнового взаимодействия между ними, что лежит в основе контроля со стороны матери за развитием структуры и функции соответствующих органов пренатального ребенка.

Идея о том, что волновые потоки обеспечивают также мгновенную обоюдную информационную связь женщины и пренейта, позволяет понять резкое изменение акушерской ситуации накануне или во время родов из-за

поведенческой реакции ребенка на эмоциональные всплески матери (тазовое предлежание и др.), а также нарушение родовой деятельности в результате эмоционального стресса (страха, тревоги). Эти представления послужили основанием для разработки и апробации способа вербально-музыкальной регуляции родовой деятельности, способа бесконтактного восстановления головного предлежания пренейта при его переходе в тазовое предлежание [58].

В организме *матери* удивляют вовлеченность в родовой процесс практически всех функциональных систем с большим количеством биологически активных веществ, секретируемых нейронами мозга, эндокринными железами, клетками крови и других составляющих, а также реципрокное взаимодействие двух регуляторных подсистем (нервной и акупунктурной) на уровне матки, их последовательное включение по мере приближения родов, во время таковых и после рождения ребенка. Все это проявлено в рациональном изменении структуры и функции тех или иных органов и систем (особенно матки), преобразованиях в тканях половых органов, составляющих родовые пути (шейке матки, влагалище, вульварном кольце, промежности) и обеспечивающих их растяжимость без механического повреждения, а также ее эмоционального состояния, мышления и поведения.

У *ребенка* хорошо известно поведение накануне и в процессе родов в виде биомеханизма, и особенно ярко после рождения. Обнаруженная активация определенных областей на хромосоме 2q13 указывает на его активное участие в организации родового процесса.

Столь большое количество согласованных преобразований у матери и ребенка вызывает восхищение *главной регуляторной системой* — *генетической* и ее квантово-волновым способом функционирования. Пока недоступно знание, каким образом огромное количество специализированных ДНК, участвующих в организации тех или иных процессов, включают и отключают свое участие в этом уникальном явлении. Однако *родовой процесс*, несомненно, вписан в геном человека изначально для сохранения человеческой популяции.

Хотя представленные выше данные убедительно показывают, что роды — это безболезненный процесс, можно не сомневаться в том, что часть рожавших женщин, обязательно будет утверждать обратное, поскольку они во время родов испытывали боли, и им проводили обезболивание. Это необходимо объяснить.

Известный американский нейрофизиолог и нейропсихолог Joe Dispenza [59] утверждает, что люди, как правило, воспринимают реальность не такой, какая она есть, а интерпретируют ее на основе готовых образов. Мысль первична по отношению к материи. Если уделять внимание негативным мыслям, мозг воспринимает их как реальность и вызывает соответствующие изменения в теле и мыслях, например, в виде болезни, страха, депрессии, всплеска агрессии и т. д. Уточним в рамках обсуждаемой темы: если женщина все время думает, что роды — это больно, то эти

мысли воспринимаются как реальность, и во время родов она рассматривает все происходящее с позиции боли.

Продолжим вместе с Joe Dispenza предполагаемую беседу с беременной женщиной: «Если вы с доверием отнесетесь к новой информации, в данном случае об организации родового процесса, свидетельствующей о его безболезненности, то у вас появятся новые мысли. А новые мысли приводят к новому выбору, новый выбор ведет к новому поведению, новое поведение ведет к новому опыту, новый опыт ведет к новым эмоциям, которые совместно с новыми мыслями начинают дополнять содержание ваших генов и фиксироваться в них благодаря эпигенетическим механизмам. Таким способом, вы повышаете свою самооценку, развиваете уверенность в себе и получаете возможность передать эту информацию своему еще не родившемуся ребенку».

К счастью, чувство страха родов, более в родах оказалось регулируемой эмоцией: внесение новой информации в общество и передача ее непосредственно беременным женщинам оказались более чем продуктивными. Об этом свидетельствуют позитивные результаты работы английского акушера Г. Дик-Рида [60], а также метода психопрофилактики болей в родах, разработанного И.З. Вельвовским и соавт. и широко применяемого в свое время в СССР. В последующем этот метод был воспринят и модифицирован французским акушером Ф. Ламазом и стал основой школ подготовки беременных к родам во Франции и США. Личный клинический опыт авторов статьи по сопровождению беременных и рожениц подтверждает эффективность этого метода. В настоящее время представленная *теория родового процесса* предполагает ее восприятие специалистами для изменения их профессионального мышления и поведения.

Она является серьезным обоснованием для бесед по устранению страха болей в родах при психологической подготовке женщин к родам. Передача этих знаний беременным женщинам постепенно приведет к изменению общественного сознания и мнения. Внесению этих идей в общество во многом могут способствовать средства массовой информации, интернет, литература, кинематограф и другие виды искусств.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей статье роды рассмотрены как генетикопсихосоматический феномен, свободный от болевых ощущений. Рождение — уникальное событие в жизни семьи и общества, происходящее в той или иной экологической и психосоциальной среде. Изменение отношения к родовому процессу на основе современной *теории* призвано сыграть позитивную роль в развитии человеческой цивилизации.

Развитию представленной теории на нынешнем этапе будут способствовать:

а) принятие новых знаний о ходе родового процесса и внесение их в общество, в том числе с помощью

работников здравоохранения и культуры, средств массовой информации, интернета, при поддержке общественных деятелей;

б) организация просветительных школ с целью психологической подготовки беременных женщин к родам на основе новых представлений о них;

в) создание специфических (интимных) условий для родоразрешения в родильных домах с учетом *индивидуальных особенностей и потребностей рождающей женщины*, в сопровождении профессионально подготовленных акушеров.

Будущие исследования, несомненно, принесут дополнительные факты о регуляции родового процесса, но даже представленных данных достаточно для понимания, в каком направлении следует развивать профилактику возможных его нарушений, чтобы способствовать рождению психически и соматически здорового поколения людей. Это будет прекрасной реализацией *генетической программы рождения, созданной Природой!*

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Публикация подготовлена без финансового обеспечения или спонсорской поддержки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Cunningham F.G., Leveno K.J., Bloom S.L., et al. Williams obstetrics. 23rd edition. New York, Toronto: Medical Publishing Division, 2010. 1404 p.
- Подтетенов А.Д. Прогнозирование, профилактика и лечение слабости и дискоординации родовой деятельности: автореф. дис. ... док. мед. наук. Санкт Петербург, 2003. 37 с.
- Сидорова И.С. Физиология и патология родовой деятельности. Москва, МЕДпресс, 2000. 235 с. EDN: QLNNXD
- Козонов Г.Р., Кузьминых Т.У., Толибова Г.Х., и др. Клиническое течение родов и патоморфологические особенности миометрия при дискоординированной родовой деятельности // Журнал акушерства и женских болезней. 2015. Т. 64, № 4. С. 39–48. EDN: UVJNFL doi: 10.17816/JOWD64439-48
- Акушерство: национальное руководство / под ред. Э.К. Айламазян, В.Н. Серова, В.Е. Радзинского, и др. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 1200 с.
- Баев О.Р., Белоусова В.С. Аномалии родовой деятельности у первородящих женщин старше 30 лет // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. 2005. Т. 4, № 1. С. 5–10. EDN: IBLVTT
- Cunningham F.G., Leveno K.J., Bloom S.L., et al. Williams obstetrics. 24th edition. New York, Toronto: McGRAW-Hill, 2015. 1377 p.
- Айламазян Э.К. Акушерство: учебник для медвузов. 5-е изд. Санкт Петербург: СпецЛит, 2005. 527 с. EDN: QLMDED
- Руководство по акушерству и гинекологии / под ред. Л.С. Персианинова. Москва: Медгиз, 1963. Т. 2, Кн. 2.
- Жордания И.Ф. Анатомия половых органов женщины. В кн.: Многотомное руководство по акушерству и гинекологии / под ред. Л.С. Персианинова. Москва: Медгиз, 1961. Т. 1. С. 215–310.
- Найдич М.С. К вопросу о топографии и морфологии нервных элементов в матке женщины. // Гинекология и акушерство. 1929. № 4. С. 443–459.
- Бакшеев Н.С., Агарков Г.Б., Михайленко Е.Т. Интрамуральная иннервация мышцы матки у женщин на разных сроках беременности. // Акушерство и гинекология, 1968. № 3. С. 3–7.
- Шалаяпина В.Г., Ракицкая В.В., Абрамченко В.В. Адренергическая иннервация матки. Ленинград: Наука, 1988. 50 с.
- Ракицкая В.В., Чудинов Ю.В., Шалаяпина В.Г. Адренергическая иннервация матки крыс вне и во время беременности // Физиологический журнал СССР имени И.М. Сеченова. 1990. Т. 76, № 9. С. 1251–1259.
- Winkler M, Kemp B, Classen-Linke I, et al. Estrogen receptor alpha and progesterone receptor A and B concentration and localization in the lower uterine segment in term parturition // J Soc Gynecol Invest. 2002. Vol 9, N 4. P. 226–232.
- Tabb T.L, Thilander G., Grover A., et al. An immunochemical and immunocytologic study of the increase in myometrial gap junctions (and connexin 43) in rats and humans during pregnancy // Am J Obstet Gynecol. 1992. Vol. 167, N 2. P. 559–567.
- Nagatsu T. Tyrosine hydroxylase: human isoforms, structure and regulation in physiology and pathology // Essays Biochem. 1995. Vol. 30. P. 15–35.
- Савицкий Г.А. Биомеханика раскрытия шейки матки в родах. Санкт-Петербург: ЭЛБИ, 1999. 116 с.
- Bengtsson L.P. Experiments on the control of myometrial activity in the non-pregnant woman // Postgrad Med J. 1969. Vol. 45, N 519. P. 73–74. doi: 10.1136/pgmj.45.519.73

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Наибольший вклад распределен следующим образом: *Г.И. Брехман* — формулирование современной научно-обоснованной теории родов на основе системного анализа опубликованных и собственных данных; *К.Ш. Брехман* — исследование роли ребенка в процессе подготовки к родам и его рождения.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. The preparation of the publication had no financial support or sponsorship.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Author contribution. All the authors have made a significant contribution to the development of the concept, research, and preparation of the article as well as read and approved the final version before its publication.

Personal contribution of the authors: *G.I. Brekhan* — formulation of a modern scientifically based theory of childbirth based on a systematic analysis of published and own data; *K.Sh. Brekhan* — the child's role in the process of preparation for childbirth and its birthing.

20. Manabe Y., Sakaguchi M., Mori T. Distention of the uterus activates its multiple pacemakers and induces their coordination // *Gynecol Obstet Invest.* 1994; Vol. 38, N 3. P. 163–168. doi: 10.1159/000292471
21. Chan W.Y., Berezin I., Daniel E.E. Effects of inhibition of prostaglandin synthesis on uterine oxytocin receptor concentration and myometrial gap junction density in parturient rats // *Biol Reprod.* 1988, Vol. 39, N 5. P. 1117–1128. doi: 10.1095/biolreprod39.5.1117
22. Chow L., Lye S.J. Expression of the gap junction protein connexin-43 is increased in the human myometrium toward term and with the onset of labor // *Am J Obstet Gynecol.* 1994. Vol. 170, N 3. P. 788–795. doi: 10.1016/s0002-9378(94)70284-5
23. Garfield R.E., Merrett D., Grover A.K. Gap junction formation and regulation in myometrium // *Am J Physiol.* 1980. Vol. 239, N 5. P. 217–228. doi: 10.1152/ajpcell.1980.239.5.C217
24. Sáez J.C., Contreras J.E., Bukauskas F.F., et al. Gap junction hemichannels in astrocytes of the CNS // *Acta Physiol Scand.* 2003. Vol. 179, N 1. P. 9–22. doi: 10.1046/j.1365-201X.2003.01196.x
25. Sparey C., Robson S.C., Bailey J., et al. The differential expression of myometrial connexin-43, cyclooxygenase-1 and -2, and Gs alpha proteins in the upper and lower segments of the human uterus during pregnancy and labor // *J Clin Endocrinol Metab.* 1999. Vol. 84, N 5. P. 1705–1710. doi: 10.1210/jcem.84.5.5644
26. Машанский В.Ф. О возможных структурных основах безнервной передачи информации в эпителиях // Доклады АН СССР. 1977. Т. 235, № 6. С. 1453–1458.
27. Машанский В.Ф., Марков Ю.В., Шпунт В.Х., и др. Топография щелевых контактов кожи человека и их возможная роль в безнервной передаче информации // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. 1983. Т. 84, № 3. С. 53–60.
28. Архипенко В.И., Маленков А.Г., Гербильский Л.В., и др. Строение и функции межклеточных контактов. Киев: Здоровье, 1982, 168 с.
29. Казначеев В.П., Михайлова Л.П. Биоинформационная функция естественных электромагнитных полей. Новосибирск: Наука, 1985. 182 с. EDN: RXQADP
30. Гурвич А.Г. Теория биологического поля. Москва: Советская Наука, 1944. 155 с.
31. Каньджен Д. Биоэлектромагнитные поля — материальный носитель биогенетической информации // Аура-3. 1993. № 3. С. 42–54.
32. Гаряев П.П. Волновой геном. Москва: Общая Польза, 1994. 279 с.
33. Alberts B., Bray D., Lewis J., et al. Molecular biology of the cell. 4th ed. New York: Garland Science, 2002.
34. Bates G.W., Edman C.D., Porter J.C., et al. Catechol-O-methyl transferase activity in erythrocytes of women taking oral contraceptive steroids // *Am J Obstet Gynecol.* 1979. Vol. 133, N 6. P. 691–698. doi: 10.1016/0002-9378(79)90020-6
35. Casey M.L., Hamsell D.L., MacDonald P.C., et al. NAD+-dependent 15-hydroxyprostaglandin dehydrogenase activity in human endometrium // *Prostaglandins.* 1980. Vol. 19, N 1. P. 115–128. doi: 10.1016/0090-6980(80)90159-8
36. Crankshaw D.J., Dyal R. Effects of some occurring prostanoids some cyclooxygenase inhibitors on the contractility of the lower uterine segment *in vitro* // *Can J Physiol Pharmacol* 1994. Vol. 72, N 8. P. 785–796. doi: 10.1139/y94-123
37. Germain A., Smith J., Casey M.L., et al. Human fetal membrane contribution to the prevention of parturition: uterotonin deg-
- radation // *J Clin Endocrinol Metab.* 1994. Vol. 78, N 2. P. 463–468. doi: 10.1210/jcem.78.2.8106636
38. Петров-Маслаков М.А., Абрамченко В.В. Родовая боль и обезболивание родов. Москва: Медицина, 1977. 320 с.
39. Боровикова Н.В. Условия и факторы продуктивного развития Я-концепции беременной женщины: автореф. дис. ... канд. психол. наук. Москва: 1998. 29 с.
40. Спивак Л.И., Спивак Д.Л. Изменение состояния сознания: типология, семиотика, психофизиология // Сознание и физическая реальность. 1996. Т. 1, № 4. С. 48–56. EDN: XASOWR
41. Spivak L.I., Spivak D.L. Wistrand K. New psychic phenomena related to normal childbirth // *Eur J Psy.* 1993. Vol. 7, N 4. P. 239–243.
42. Odent M. The caesarean. Free Association Books, 2004. 188 p.
43. Hoekzema E., Barba-Müller E., Pozzobon C., et al. Pregnancy leads to long-lasting changes in human brain structure // *Nat Neurosci.* 2017. Vol. 20, N 2. P. 287–296. doi: 10.1038/nn.4458
44. Csontos K., Rust M., Holtt V., et al. Elevated plasma beta-endorphin levels in pregnant women and their neonates // *Life Sci.* 1979. Vol. 25, N 10. P. 835–844. doi: 10.1016/0024-3205(79)90541-1
45. Lou H.C. Endogenous opioids may protect the perinatal brain hypoxia // *Developmental Pharmacology and Therapy.* 1989. Vol. 13, N 2–4. P. 129–138. doi: 10.1159/000457594
46. Brekhman G.I. The conception of the wave multiple-level interaction between the mother and her unborn child // *Int J Prenatal and Perinatal Psychology and Medicine.* 2001. Vol. 13, N 1/2. P. 83–92.
47. Perkins A.M., et al. Corticotrophin-releasing hormone-binding protein in human fetal plasma // *J Endocrinol.* 1995. Vol. 146, N 3. P. 395–399. doi: 10.1677/joe.0.1460395
48. Petraglia F., Florio P., Simoncini T., et al. Cord plasma corticotrophin-releasing factor-binding protein (CRF-BP) in term and preterm labour // *Placenta.* 1997. Vol. 18, N 2–3. P. 115–121. doi: 10.1016/s0143-4004(97)90082-5
49. Laatikainen T.J., Räisänen I.J., Salminen K.R. Corticotropin-releasing hormone in amniotic fluid during gestation and labor and in relation to fetal lung maturation // *Am J Obstet Gynecol.* 1988. Vol. 159, N 4. P. 891–895. doi: 10.1016/s0002-9378(88)80163-7
50. Emanuel R.L., Robinson B.G., Seely E.W., et al. Corticotrophin releasing hormone levels in human plasma and amniotic fluid during gestation // *Clin Endocrinol (Oxf).* 1994. Vol. 40, N 2. P. 257–262. doi: 10.1111/j.1365-2265.1994.tb02477.x
51. Aguan K., Carvajal J.A., Thompson L.P., et al. Application of a functional genomics approach to identify differentially expressed genes in human myometrium during pregnancy and labor // *Mol Hum Reprod.* 2000. Vol. 6, N 12. P. 1141–1145. doi: 10.1093/molehr/6.12.1141
52. Bethin K.E., Nagai Y., Sladek R., et al. Microarray analysis of uterine gene expression in mouse and human pregnancy // *Mol Endocrinol.* 2003. Vol. 17, N 8. P. 1454–1469. doi: 10.1210/me.2003-0007
53. Ledingham M.A., Thomson A.J., Jordan F., et al. Cell adhesion molecule expression in the cervix and myometrium during pregnancy and parturition // *Obstet Gynecol.* 2001. Vol. 97, N 2. P. 235–242. doi: 10.1016/s0029-7844(00)01126-1
54. Osmers R.G., Blaser J., Kuhn W., et al. Interleukin-8 synthesis and the onset of labor // *Obstet Gynecol.* 1995. Vol. 86, N 2. P. 223–229. doi: 10.1016/0029-7844(95)93704-4
55. Giannopoulos D., Patel F.A., Holloway A.C., et al. Differential changes in 15-hydroxyprostaglandin dehydrogenase and prostaglandin H synthase (types I and II) in human pregnant myometrium // *J Clin Endocrinol Metab.* 2002. Vol. 87, N 3. P. 1345–1352. doi: 10.1210/jcem.87.3.8317

56. Havelock J.C., Patrick K., Muleba N., et al. Human myometrial gene expression before and during parturition // *Biology Reprod.* 2005. Vol. 72, N 3. P. 707–719. doi: 10.1095/biolreprod.104.032979
57. Liu X., Helenius D., Skotte L., et al. Variants in the fetal genome near pro-inflammatory cytokine genes on 2q13 associate with gestational duration // *Nat Commun.* 2019. Vol. 10, N 1. P. 3927. doi: 10.1038/s41467-019-11881-8

REFERENCES

1. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, et al. Williams obstetrics. 23rd edition. New York, Toronto: Medical Publishing Division; 2010. 1404 p.
2. Podtetenov AD. Prediction, prevention and treatment of weakness and incoordination of labor: abstract of thesis [dissertation abstract]. Saint Petersburg; 2003. 37 p. (In Russ.)
3. Sidorova IS. Physiology and pathology of labor. Moscow: MEDpress; 2000. 235 p. (In Russ.) EDN: QLNNXD
4. Kozonov GR, Kuzminykh TU, Tolibova GH, et al. Clinical course of childbirth and pathomorphological features of the myometrium in disordinated labor activity. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases.* 2015;64(4):39–48. EDN: UVJNFL doi: 10.17816/JOWD64439-48
5. Aylamazyan EK, Serova VN, Radzinsky VE, et al. Obstetrics: national guide. Moscow: GEOTAR-Media; 2009. 1200 p. (In Russ.)
6. Baev OR, Belousova VS. Labor anomalies in primiparas over the age of 30. *Problems of Gynecology, Obstetrics and Perinatology.* 2005;4(1):5–10. EDN: IBLVTT
7. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, et al. Williams obstetrics. 24th edition. New York, Toronto: McGRAW-Hill; 2015. 1377 p. (In Russ.)
8. Aylamazyan EK. Obstetrics: a textbook for medical universities. 5th ed. Saint Petersburg: SpetsLit; 2005. 527 p. (In Russ.) EDN: QLMDDE
9. Persianinov LS, editor. Guide to obstetrics and gynecology. Moscow: Medgiz; 1963. Vol. 2, Book 2. (In Russ.)
10. Jordania IF. Anatomy of the female genital organs. In: Persianinov LS, eds. *Multi-volume guide to obstetrics and gynecology.* Moscow: Medgiz; 1961. Vol. 1. P. 215–310. (In Russ.)
11. Naidich MS. On the issue of topography and morphology of nerve elements in a woman's uterus. *Gynecology and obstetrics.* 1929;4(4):443–459. (In Russ.)
12. Baksheev NS, Agarkov GB, Mikhailenko ET. Intramural innervation of the uterine muscle in women at different stages of pregnancy. *Obstetrics and Gynecology.* 1968;(3):3–7. (In Russ.)
13. Shalyapina VG, Rakitskaya VV, Abramchenko VV. Adrenergic innervation of the uterus. Leningrad: Nauka; 1988. 50 p. (In Russ.)
14. Rakitskaya VV, Chudinov YuV, Shalyapina VG. Adrenergic innervation of the rat uterus outside and during pregnancy. *Physiological Journal of the USSR named after I.M. Sechenov.* 1990;76(9):1251–1259. (In Russ.)
15. Winkler M, Kemp B, Classen-Linke I, et al. Estrogen receptor alpha and progesterone receptor A and B concentration and localization in the lower uterine segment in term parturition. *J Soc Gynecol Invest.* 2002;9(4):226–232.
16. Tabb TL, Thilander G, Grover A, et al. An immunochemical and immunocytochemical study of the increase in myometrial gap junctions (and connexin 43) in rats and humans during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 1992;167(2):559–567.
17. Nagatsu T. Tyrosine hydroxylase: human isoforms, structure and regulation in physiology and pathology. *Essays Biochem.* 1995;30:15–35.
18. Savitsky GA. Biomechanics of cervical dilatation during childbirth. Saint Petersburg: ELBI; 1999. 116 p. (In Russ.)
19. Bengtsson LP. Experiments on the control of myometrial activity in the non-pregnant woman. *Postgrad Med J.* 1969;45(519):73–74. doi: 10.1136/pgmj.45.519.73
20. Manabe Y, Sakaguchi M, Mori T. Distention of the uterus activates its multiple pacemakers and induces their coordination. *Gynecol Obstet Invest.* 1994;38(3):163–168. doi: 10.1159/000292471
21. Chan WY, Berezin I, Daniel EE. Effects of inhibition of prostaglandin synthesis on uterine oxytocin receptor concentration and myometrial gap junction density in parturient rats. *Biol Reprod.* 1988;39(5):1117–1128. doi: 10.1095/biolreprod39.5.1117
22. Chow L, Lye SJ. Expression of the gap junction protein connexin-43 is increased in the human myometrium toward term and with the onset of labor. *Am J Obstet Gynecol.* 1994;170(3):788–795. doi: 10.1016/s0002-9378(94)70284-5
23. Garfield RE, Merrett D, Grover AK. Gap junction formation and regulation in myometrium. *Am J Physiol.* 1980;239(5):217–228. doi: 10.1152/ajpcell.1980.239.5.C217
24. Sáez JC, Contreras JE, Bukauskas FF, et al. Gap junction hemichannels in astrocytes of the CNS. *Acta Physiol Scand.* 2003;179(1):9–22. doi: 10.1046/j.1365-201X.2003.01196.x
25. Sparey C, Robson SC, Bailey J, Lyall F, et al. The differential expression of myometrial connexin-43, cyclooxygenase-1 and -2, and Gs alpha proteins in the upper and lower segments of the human uterus during pregnancy and labor. *J Clin Endocrinol Metab.* 1999;84(5):1705–1710. doi: 10.1210/jcem.84.5.5644
26. Mashansky VF. On the possible structural basis of nerveless information transmission in epithelia. *Reports of the USSR Academy of Sciences.* 1977;235(6):1453–1458. (In Russ.)
27. Mashansky VF, Markov YuV, Shpunt VKh, et al. Topography of gap junctions in human skin and their possible role in the nerveless transmission of information. *Archives of Anatomy, Histology and Embryology.* 1983;84(3):53–60. (In Russ.)
28. Arkhipenko VI, Malenkov AG, Gerbitsky LV, et al. Structure and functions of intercellular contacts. Kyiv: Health; 1982. 168 p. (In Russ.)
29. Kaznacheev VP, Mikhailova LP. Bioinformational function of natural electromagnetic fields. Novosibirsk: Nauka; 1985. 182 p. (In Russ.) EDN: RXQADP
30. Gurvich AG. Biological field theory. Moscow, Soviet Science; 1944. 155 p. (In Russ.)
31. Kanjen D. Bioelectromagnetic fields – a material carrier of biogenetic information. *Aura-Z.* 1993;(3):42–54. (In Russ.)
32. Garyaev PP. Wave genome. Moscow: General Benefit; 1994. 279 p. (In Russ.)
33. Alberts B, Bray D, Lewis J, et al. Molecular biology of the cell. 4th ed. New York: Garland Science; 2002.

34. Bates GW, Edman CD, Porter JC, et al. Catechol-O-methyl transferase activity in erythrocytes of women taking oral contraceptive steroids. *Am J Obstet Gynecol.* 1979;133(6):691–698. doi: 10.1016/0002-9378(79)90020-6
35. Casey ML, Hamsell DL, MacDonald PC, et al. NAD⁺-dependent 15-hydroxyprostaglandin dehydrogenase activity in human endometrium. *Prostaglandins.* 1980;19(1):115–128. doi: 10.1016/0090-6980(80)90159-8
36. Crankshaw DJ, Dyal R. Effects of some naturally occurring prostanooids and some cyclooxygenase inhibitors on the contractility of the human lower uterine segment *in vitro*. *Can J Physiol Pharmacol.* 1994;72(8):870–874. doi: 10.1139/y94-123
37. Germain AM, Smith J, Casey ML, et al. Human fetal membrane contribution to the prevention of parturition: uterotonin degradation. *J Clin Endocrinol Metab.* 1994;78(2):463–470. doi: 10.1210/jcem.78.2.8106636
38. Petrov-Maslakov MA, Abramchenko VV. Labor pain and pain relief during childbirth. Moscow: Medicine; 1977. 320 p. (In Russ.)
39. Borovikova NV. Conditions and factors for the productive development of a pregnant woman's self-concept [dissertation abstract]. Moscow; 1998. 29 p. (In Russ.)
40. Spivak LI, Spivak DL. Changing the state of consciousness: typology, semiotics, psychophysiology. *Consciousness and physical reality.* 1996;1(4):48–56. (In Russ.) EDN: XASOWR
41. Spivak LI, Spivak DL, Wistrand K. New psychic phenomena related to normal childbirth. *Eur J Psy.* 1993;7(4):239–243.
42. Odent M. The caesarean. Free Association Books; 2004. 188 p.
43. Hoekzema E., Barba-Müller E., Pozzobon C., et al. Pregnancy leads to long-lasting changes in human brain structure. *Nat Neurosci.* 2017;20(2):287–296. doi: 10.1038/nn.4458
44. Csontos K, Rust M, Holtt V, et al. Elevated plasma beta-endorphin levels in pregnant women and their neonates. *Life Sci.* 1979;25(10):835–844. doi: 10.1016/0024-3205(79)90541-1
45. Lou HC, Tweed WA, Davis JM. Endogenous opioids may protect the perinatal brain hypoxia. *Developmental Pharmacology and Therapy.* 1989;13(2–4):129–138. doi: 10.1159/000457594
46. Brekhman GI. The conception of the wave multiple-level interaction between the mother and her unborn child. *Int J Prenatal and Perinatal Psychology and Medicine.* 2001;13(1/2):83–92.
47. Perkins AV, Wolfe CD, Eben F, et al. Corticotrophin-releasing hormone-binding protein in human fetal plasma. *J Endocrinol.* 1995;146(3):395–401. doi: 10.1677/joe.0.1460395
48. Petraglia F, Florio P, Simoncini T, et al. Cord plasma corticotrophin-releasing factor-binding protein (CRF-BP) in term and preterm labour. *Placenta.* 1997;18(2–3):115–119. doi: 10.1016/s0143-4004(97)90082-5
49. Laatikainen TJ, Räisänen IJ, Salminen KR. Corticotrophin-releasing hormone in amniotic fluid during gestation and labor and in relation to fetal lung maturation. *Am J Obstet Gynecol.* 1988;159(4):891–895. doi: 10.1016/s0002-9378(88)80163-7
50. Emanuel RL, Robinson BG, Seely EW, et al. Corticotrophin releasing hormone levels in human plasma and amniotic fluid during gestation. *Clin Endocrinol (Oxf).* 1994;40(2):257–262. doi: 10.1111/j.1365-2265.1994.tb02477.x
51. Aguan K, Carvajal JA, Thompson LP, et al. Application of a functional genomics approach to identify differentially expressed genes in human myometrium during pregnancy and labour. *Mol Hum Reprod.* 2000;6(12):1141–1145. doi: 10.1093/molehr/6.12.1141
52. Bethin KE, Nagai Y, Sladek R, et al. Microarray analysis of uterine gene expression in mouse and human pregnancy. *Mol Endocrinol.* 2003;17(8):1454–1469. doi: 10.1210/me.2003-0007
53. Ledingham MA, Thomson AJ, Jordan F, et al. Cell adhesion molecule expression in the cervix and myometrium during pregnancy and parturition. *Obstet Gynecol.* 2001;97(2):235–242. doi: 10.1016/s0029-7844(00)01126-1
54. Osmers RG, Bläser J, Kuhn W, et al. Interleukin-8 synthesis and the onset of labor. *Obstet Gynecol.* 1995;86(2):223–229. doi: 10.1016/0029-7844(95)93704-4
55. Giannoulas D, Patel FA, Holloway AC, et al. Differential changes in 15-hydroxyprostaglandin dehydrogenase and prostaglandin H synthase (types I and II) in human pregnant myometrium. *J Clin Endocrinol Metab.* 2002;87(3):1345–1352. doi: 10.1210/jcem.87.3.8317
56. Havelock JC, Keller P, Muleba N, et al. Human myometrial gene expression before and during parturition. *Biol Reprod.* 2005;72(3):707–719. doi: 10.1095/biolreprod.104.032979
57. Liu X, Helenius D, Skotte L, et al. Variants in the fetal genome near pro-inflammatory cytokine genes on 2q13 associate with gestational duration. *Nat Commun.* 2019;10(1):3927. doi: 10.1038/s41467-019-11881-8
58. Brekhman GI. Breech presentation as a genetic-psychological phenomenon. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases.* 2015;64(4):26–31.
59. Dispenza J. Envolv your brain: the science of changing your mind. Health Communications Inc., 2007.
60. Dick-Read G. Childbirth without fear. Saint Petersburg: Peter; 1996. 372 p. (In Russ.)

ОБ АВТОРАХ

*** Григорий Иосифович Брехман**, д-р мед. наук, профессор;
адрес: Израиль, 33197, Хайфа, ул. Геула, д. 39;
ORCID: 0009-0001-6601-5382;
e-mail: grigorib@013net.net

Катя Шулимовна Брехман;
e-mail: grigorib@013net.net

AUTHORS INFO

*** Grigori I. Brekhman**, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
address: 39 Geula St., Haifa, 33197, Israel;
ORCID: 0009-0001-6601-5382;
e-mail: grigorib@013net.net

Katya Sh. Brekhman, MD;
e-mail: grigorib@013net.net

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author