

ОБЗОР

УДК 618.4-092

**ФИЗИОЛОГИЯ КОНЕЧНОЙ ФУНКЦИИ МАТКИ  
И РЕАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РОДРАЗРЕШЕНИЯ  
В СОВРЕМЕННОМ ОТЕЧЕСТВЕННОМ АКУШЕРСТВЕ**

**Савицкий А.Г., Савицкий Г.А.**

*ФБГОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»  
Министерства здравоохранения РФ, Санкт-Петербург, e-mail: savitsky.60@mail.ru*

В обзоре обсуждается научная компетентность, реальная доказательность и практическая значимость теоретических представлений о функциональной морфологии и физиологии рожавшей матки человека, которые доминируют в официальном отечественном акушерстве на протяжении последних шестидесяти лет. Обсуждается вопрос о вероятной возможности наличия прямой связи между современным уровнем понимания основ функциональной морфологии и физиологии конечной функции матки в современном официальном отечественном акушерстве и некоторыми негативными тенденциями в развитии практических проблем родоразрешения. В современных условиях появились парамедицинские и вообще немедицинские факторы, которые прямо или косвенно оказывают своё влияние на развитие проблемы активного ведения родов. На особенности развития тактики активного ведения родов в описанных выше современных условиях начинает оказывать уже значимое для здоровья пациентов влияние так называемый ятрогенный фактор. Также в течение последних двух десятилетий стало очевидным, что методические изменения, которые иногда носят решительный поворотный характер, происходят на фоне абсолютно неизменных в официальном акушерстве представлений о фундаментальных основах функциональной морфологии, физиологии и патологии конечной функции матки человека. Интенсивное внедрение тактики активного ведения родов в практику отечественного родовспоможения, при отсутствии адекватного теоретического обоснования её отдельных направлений, может обеспечить только тупиковый путь развития отечественного родовспоможения в целом.

**Ключевые слова:** биомеханика родовой схватки, сократительная деятельность матки, активное ведение родов, агрессивное акушерство

**PHYSIOLOGY OF FINAL FUNCTION OF UTERUS AND REAL PROBLEMS  
OF DELIVERIES IN MODERN DOMESTIC OBSTETRICS**

**Savitskiy A.G., Savitskiy G.A.**

*North-West State Medical University named after I.I. Mechnikov of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, e-mail: savitsky.60@mail.ru*

The review discusses the scientific competence, the real evidence and the practical significance of the theoretical concepts of functional morphology and physiology of the human uterus that have dominated the official domestic obstetrician for the past sixty years. The question of the probable possibility of a direct link between the current level of understanding of the foundations of functional morphology and physiology of the ultimate function of the uterus in modern official obstetrics and some negative trends in the development of practical procreation is discussed. In modern conditions, paramedical and, in general, non-medical factors have emerged, which directly or indirectly influence the development of the problem of active delivery. The features of the development of the tactics of active delivery in the modern conditions described above are beginning to be influenced by the so-called iatrogenic factor, which is already significant for the health of patients. Also over the past two decades, it has become apparent that methodological changes, which are sometimes a decisive turning point, occur against the background of absolutely unchanged perceptions in official obstetrics of the fundamental foundations of functional morphology, physiology and pathology of the ultimate function of the human uterus. Intensive introduction of active delivery tactics into the practice of domestic delivery, in the absence of adequate theoretical justification of its separate directions, can provide only a dead end path for the development of domestic delivery in general.

**Keywords:** biomechanical of uterus contraction, contraction activity of uterus, active delivery, aggressive obstetrics

Исторически сложилось так, что к началу 1980-х гг. в официальном отечественном акушерстве были окончательно сформированы фундаментальные представления о функциональной морфологии и физиологии конечной (плодоизгоняющей) функции матки. Благодаря солидарным действиям представителей научного и административного акушерского истеблишмента эти представления позиционировались как доминирующие и практически безальтернативные. Главное, утверждалось, что эти

представления вполне доказательны и абсолютно достаточны для развития основных положений учения о физиологической эффективной родовой деятельности и её патологических вариантах. К этому времени были окончательно сформированы формально убедительные представления о функциональной морфологии рожавшей матки человека и сформулированы такие же «правдоподобные» концепции, отражающие механизмы генеза родовых сил, их конвертации во внешнюю работу и основы

биомеханики раскрытия шейки матки. Акушерской общественности того времени был предъявлена «окончательно доработанная» отечественная гибридная пейсмекерная концепция биомеханики родовой схватки, с помощью которой объяснялось, как в первом периоде родов матка из органа плодотворения трансформируется в орган плодотворения. Парадокс ситуации заключается в том, что за 40 лет существования этой концепции ни один из её постулатов не был неопровержимо доказан и в акушерской практике отсутствуют какие-либо методически достоверные клинические приёмы и диагностические алгоритмы, основанные на её теоретических построениях, которые врачи единогласно бы признали полезными для практики.

Учитывая безусловную и давно очевидную для всех практикующих специалистов бесполезность теоретических и практических изысканий, основанных на положениях официальной доминирующей доктрины биомеханики родовой схватки, уже необходимо окончательно определить роль этой доктрины в современной акушерской практике и сформировать представления о перспективах развития теории родовой деятельности человека уже на основе достаточно большого количества доступных для конструктивной критики новых достоверных доказательных научных исследований.

Научной основой концепции 1980-х гг. были признаны несколько положений [1–3]. Признавалось, что мышечная оболочка рожавшей матки человека состоит из двух функционально гетерогенных слоёв – мощного наружного, со строго продольной ориентацией мышечных пучков и внутреннего, менее внушительного с циркулярными и спирально ориентированными мышечными пучками [4–6]. Утверждалось, что существовавшая функциональная гетерогенность наружного мышечного слоя проявлялась в способности мышечных волокон области дна матки сокращаться сильнее и дольше, чем мышечных волокон тела матки [7, 8]. Последние, соответственно, сокращались дольше и сильнее, чем мышечные волокна, локализованные в нижнем сегменте матки. Функциональная гетерогенность мышечных волокон внутреннего слоя миометрия также проявлялась в феномене реципрокности, то есть способности круговых и спирально ориентированных мышечных пучков активно расслабляться во время сокращения наружного мышечного слоя матки [9, 10]. «Тройной нисходящий градиент» фазного сокращения миометрия по R.C. Caldeyro-Barcia [11] в отечественной модели совмещается с одновременным

активным расслаблением циркулярной мускулатуры внутреннего слоя, что, по мнению сторонников и создателей отечественной модели родовой схватки, увеличивало биомеханическую эффективность механизма «дистракции шейки матки». Более того, механизм «тройного нисходящего градиента» также был совмещён с механизмом ретракции – способностью гладких мышечных клеток при сокращении не только укорачивать свою длину, но и, смещаясь по продольной оси, фиксированно укорачивать длину мышечного пучка в целом.

Если в «классической» пейсмекерной концепции биомеханики родового сокращения матки единственным «регулятором», организующим координированное сокращение миометрия, был пейсмекерный потенциал действия, то в отечественной модели во время родовой схватки функционировало два механизма. Помимо пейсмекерной, ещё декларировалось прямое участие в регуляции маточного сокращения нервной системы, что и обеспечивало реципрокность при работе различных мышечных слоёв и структур матки.

Итак, отечественный гибридный вариант пейсмекерной модели биомеханики родовой схватки предопределял необходимость функционирования водителя ритма (пейсмекера), способного генерировать электрический потенциал действия, который мигрирует по миометрию в виде нисходящей волны возбуждения. Этот потенциал инициировал, синхронизировал, моделировал и координировал сократительную активность мышечных пучков наружного слоя миометрия и предопределял необходимость с помощью прямой нервной регуляции обеспечивать функционирование механизма реципрокности во внутреннем мышечном слое органа.

Так к началу 1980-х гг. в отечественном официальном акушерстве появилась модель физиологической координированной эффективной родовой схватки, положения которой на тот момент уже были признаны абсолютно доказательными, не нуждающимися в коррекции и дополнении. Они должны были открыть перспективу для развития и решения практически важных проблем, возникающих при родоразрешении. Наиболее демонстративным фактом использования положений этой концепции явилось создание на её основе представлений о дискоординации родовой деятельности [12]. Случилось так, что одна из мощных информационных волн обсуждения и очередной попытки реставрации и внедрения этой концепции в практическое акушерство пришлась на период увлечения акушерским сообществом идеей «активного ведения родов». Её сущность заключалась

в том, что, во-первых, официально признавалось, что уровни понимания генеза всех основных физиологических и патогенеза всех патологических механизмов родовой схватки достигли степеней, позволяющих сознательно и целенаправленно корректировать различные осложнения родового процесса путём активного вмешательства в его течение. Во-вторых, декларировалась возможность с помощью превентивного вмешательства предотвращать развитие и неблагоприятное воздействие возможных осложнений как на плод, так и на мать. Признавалось, что искусственно программируемые и моделируемые роды могут быть более безопасными для обоих субъектов, чем роды, имеющие естественный характер и протекающие без серьёзного вмешательства акушера в их процесс. Идеология активного ведения родов очень быстро привела не только к прогрессирующему расширению представлений о допустимости и целесообразности активного вмешательства врача в течение родового процесса, но и к пересмотру роли родового процесса в репродуктивном цикле женщины вообще. В акушерском лексиконе уже к началу 1990-х гг. начали широко использоваться такие термины, как индуцированные роды, программируемые роды, плановые и даже «заказные» роды. Внедрение элементов хозяйственного расчёта в практику акушера привело к широкому развитию хозрасчётных услуг, в области интересов которых появилась не фиксируемая официально, но в ряде случаев очевидная «мизерабельность» морально-этических норм при «активном ведении родов». Усугубляя этот процесс, началась широкомасштабная тактика «обязательной» подготовки беременных к родам, в ряде случаев даже просто при наступлении доношенного срока беременности, на этом фоне появилось даже понятие о «превентивном» кесаревом сечении. Блестящим интерпретатором идеологии активного ведения родов был проф. В.В. Абрамченко [1], выпустивший в свет популярное до сих пор руководство «Активное ведение родов».

Очень важным обстоятельством для развития отечественного родовспоможения явилось то, что внедрение тактики активного ведения родов по времени совпало с широким внедрением в акушерскую и неонатологическую практику методов и способов современной анестезиологии и реаниматологии, что оказало серьёзное воздействие на снижение показателей материнской и детской смертности и заболеваемости. Именно в последние два десятилетия чётко проявилось то, что развитие и совершенствование тактики активного ведения родов происходило на фоне принципиально

важных изменений морально-этических, правовых и социально-экономических аспектов взаимоотношений врача и беременных женщин. После внедрения в практику родовспоможения принципов страховой медицины и формирования сервисных и хозрасчётных принципов обслуживания пациентов, в том числе в бюджетных учреждениях здравоохранения, процесс оказания необходимой каждой конкретной роженице медицинской помощи трансформировался в процесс реализации необходимой ей медицинской услуги, которая контролируется и оплачивается либо страховой компанией, либо самой пациенткой. При такой схеме взаимоотношений в системе, в которой фигурируют сразу четыре взаимосвязанных субъекта – беременная, страховая компания, врач и лечебно-административные учреждения, поступательное развитие системы возможно только на условиях жёсткой бюрократизации её деятельности с использованием принципов всеобъемлющей стандартизации. Сегодня врач должен реализовать необходимую пациентке медицинскую услугу, ориентируясь не столько на собственный опыт и уровень профессиональной компетенции, сколько на стандартизированные методические рекомендации, которые к настоящему моменту начинают приобретать статус юридического документа, используемого во взаимоотношениях с лечебными учреждениями как страховыми компаниями, так и различными контролирующими качество лечебного процесса организациями. Следовательно, качественные параметры при реализации медицинской услуги сегодня в наибольшей степени определяются способностью врача адекватно реализовать конкретные методические рекомендации, которые должны априори гарантировать в каждом случае благоприятный исход родов на уровне, говоря юридическим языком, прямой связи. Также априори следует полагать, что все документы, определяющие действия врача в родильном зале, одобренные официальными компетентными ферейнами, как минимум соответствуют уровню современного понимания физиологии и патологии родового процесса и соответствуют критериям доказательной медицины как в методическом плане, так и в плане понимания механизмов действия рекомендуемых для применения медикаментозных препаратов.

Однако несомненно и то, что в современных условиях появились парамедицинские и вообще немедицинские факторы, которые прямо или косвенно оказывают своё влияние на развитие проблемы активного ведения родов. На особенности развития

тактики активного ведения родов в описанных выше современных условиях начинает оказывать уже значимое для здоровья пациентов влияние так называемый ятрогенный фактор. Под этим терминологическим понятием следует понимать всю гамму материализованных последствий воздействия врача на течение родового процесса, которое определяет тот или иной исход родов для матери и плода. В сложившейся системе «четырёхсторонних» взаимоотношений эти взаимоотношения стали факторами давления на врача, принуждающими его к поискам такого варианта ведения родов, который должен сопровождаться минимальным риском для обоих субъектов медицинской услуги. При этом риск стал в меньшей степени определяться истинными понятиями здоровья пациента, но в большей степени критериями «юридической безопасности» субъекта, оказывающего эту «медицинскую услугу». Этот фактор внешнего давления на врача стал причиной развития «синдрома боязни ведения родов высокого риска», который приводит к принятию более безопасных для акушера решений, упрощая и примитивизируя весь лечебно-диагностический процесс. Общий прогресс в анестезиологии, процессах производства шовных материалов, внедрении новой операционной техники и оборудования для интраоперационной реинфузии и многое другое неожиданно сделало оперативный абдоминальный путь родоразрешения в глазах акушеров и многих пациентов более безопасным, чем естественный. И, несмотря на «всеобщее неодобрение» этого факта, данная тенденция уже приобрела вполне чёткие объективные очертания – в частных родовспомогательных учреждениях частота использования кесарева сечения в родах прогрессивно увеличивается и уже превышает 40 %, а в «бюджетных» роддомах «стрелка дрожит» на показаниях от 25 до 30 %.

Время показывает, что ещё одним фактором, оказывающим заметное влияние на развитие тактики активного ведения родов, оказались идеологемы нового, ещё формирующегося в отечественном родовспоможении направления медицинской деятельности – перинатального акушерства. В основе идеологии этого нового направления в акушерстве лежит несколько важных положений, которые можно представить следующими дефинициями. Внутриутробный плод, достигший массы 500 г при сроке гестации 22 недели уже имеет перспективы для выхаживания при рождении и, соответственно, как самостоятельный пациент уравнивается в правах с матерью. Равенство в правах

«автоматически» предопределяет необходимость как минимум соблюдения необходимости баланса интересов. В тех случаях, когда в связи с возникшими осложнениями в течение беременности или родов, то есть по «вине» матери, возникает угроза здоровью или жизни плода, врач вправе прервать беременность или завершить родовой процесс в интересах плода. Несомненно, что большая часть беременностей, после проведения перинатальных консилиумов в таких случаях, заканчивается абдоминальным родоразрешением. «Перинатальные» акушеры убеждены в том, что даже при естественных физиологических родах внутриутробный плод подвергается воздействию субкритических стрессовых нагрузок, вредное воздействие которых на здоровье плода могут нивелировать только его адекватно функционирующие адаптивные механизмы. Из этого положения следует, что при «неготовности» плода к родам, которые даже при естественном физиологическом течении представляют серьёзную угрозу его здоровью, перинатально мыслящий акушер в таком случае предпочтёт исключить родовой процесс из репродуктивного цикла в целом. Опыт последних десятилетий показал, что в перинатальных центрах, в которых обслуживаются роженицы и по страховым полисам, и на коммерческой основе, процент превентивных кесаревых сечений на порядок выше, чем в обычных родильных домах. То есть идеология перинатального акушерства в проблемах родоразрешения полностью солидаризируется с основными положениями тактики активного ведения родов.

В последние два десятилетия также выяснилось то, что колоссальные достижения в развитии основных медицинских дисциплин – терапии, хирургии, неврологии, онкологии, равно как и несомненные достижения в «акушерской» анестезиологии и реаниматологии параллельно с потрясающим прогрессом неонатальной реаниматологии стали основой развития ещё одного нового направления акушерства – экзвизитного акушерства. Идеология его заключается в следующей логической формуле: «...что было запрещено или невозможно вчера – сегодня и разрешено, и возможно». Пациентками экзвизитного акушерства сегодня становятся женщины, страстно или даже фанатично стремящиеся преодолеть имеющиеся у них проблемы бесплодного брака. При этом они страдают разнообразными тяжёлыми заболеваниями, либо имеют в анамнезе тяжёлые оперативные вмешательства (трансплантация органов, онкологические операции и связанные с ними курсы химиотерапии, операции с по-

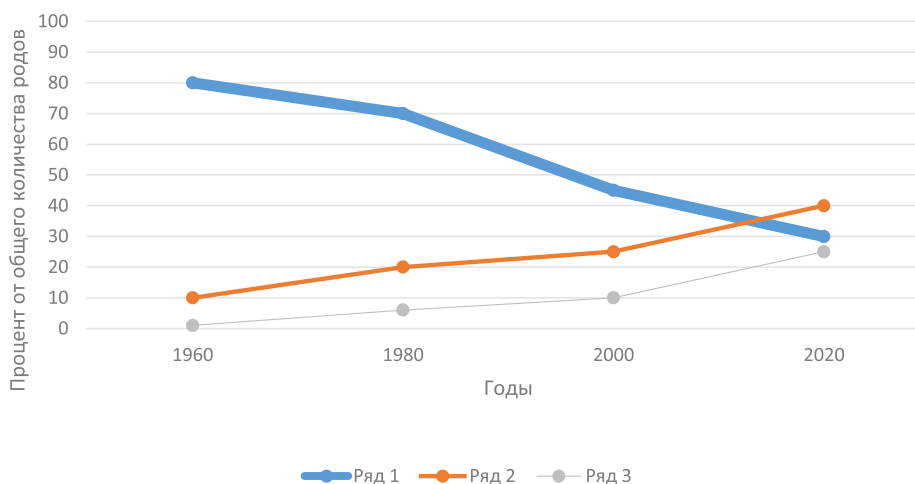
терей части органа или его протезированием и т.д.), также пациентки с ЭКО преклонного возраста, женщины с аномалиями полового развития, а также другие, часто, по своей сути, уникальные больные. Большинство подобных случаев сопровождения беременности и родоразрешения и описываются как уникальные, и они, хотя и имеют в определённой степени эталажный, витринный характер, тем не менее действительно свидетельствуют о достижениях отечественной медицины и акушерства в частности. Основной задачей экзсвизитного акушерства является максимально возможное в интересах внутриутробного плода пролонгирование в большом количестве случаев тяжело полученной беременности, при тщательном контроле за состоянием плода и матери. Особенностью тактического подхода в данной области деятельности акушеров является подсознательное или, в части своей, вполне разумное стремление к исключению из репродуктивных циклов естественного родового процесса в принципе.

Таким образом, начиная с середины 1980-х гг. и до настоящих дней отечественное родовспоможение, развивающееся в рамках идеологии тактики активного ведения родов, подвергалось воздействию разного рода медицинских, парамедицинских и вообще немедицинских факторов, которые привели к существенному изменению облика отечественного акушерства в целом.

Из данных рисунка (по данным официальной статистики) видно, как эволюционировала тактика активного ведения родов.

Если в 1960-е гг. около 80% всех рожениц переносили процесс нормальных родов, не требующий врачебной коррекции, то сегодня их количество уменьшилось до ~30%, да и то какая-то часть из них рожает, например, по программе «роды без боли» или другим, подобным. Если число родов, которые контролировались врачом либо от их начала и до их конца или на определённом протяжении («медиализированные роды»), в 1960-е гг. не достигало 20%, то сегодня это число уже превышает 40%. В 1960-е гг. число рожениц, перенесших кесарево сечение, колебалось в пределах 3%, сегодня это колебания уже в пределах 30%, а в перинатальных центрах и коммерческих родовспомогательных учреждениях и того более ( $\geq 40\%$ ). Из данных, отражённых на рисунке, видно, что два показателя – количество «медиализированных» родов и количество абдоминально разрешённых женщин находятся в прямой корреляции. Оба этих показателя находятся в обратной корреляции с количеством «нормальных» родов. При всей сложности и относительной спекулятивности анализа этих высоко достоверных коррелятивных зависимостей этот анализ позволяет говорить о формировании определённой идеологии, суть которой в том, что на данном этапе развития акушерства «абдоминальные» роды уже можно рассматривать как реальную или мнимую, но «медицинскую беспомощность» врача, который не имеет возможности или, хуже, желания гарантировать роженице благоприятный исход родов при их естественном течении.

Эволюция тактики активного ведения родов



*Ряд 1 – «нормальные» физиологические роды. Ряд 2 – «медиализированные» роды, закончившиеся естественным родоразрешением. Ряд 3 – роды, закончившиеся абдоминальным родоразрешением*

При этом если можно спекулировать о причинах резкого возрастания числа «медиализированных» родов, то число пациенток этой группы, разрешённых в конце концов абдоминальным путём, является прямым следствием врачебной «неудачи», у которой в сегодняшнем акушерстве минимум два лица. Одно – это реальная невозможность справиться с «естественно» возникающими осложнениями «медиализированных» родов, а другое – это следствие неадекватных действий врача [13]. Так, например, среди рожениц, разрешённых экстренным кесаревым сечением, в показаниях к производству операции у которых фигурирует диагноз «гипоксия плода», подавляющее большинство оперировано в связи с развившейся в родах (в том числе ятрогенно) гипертонической дисфункцией матки [13–15]. Уменьшение числа «нормальных» родов у современной популяции женщин, возможно, связано и с изменением «репродуктивного поведения», изменением менталитета, неблагоприятным влиянием на репродуктивную систему женщин экологических факторов и многих других факторов немедицинской природы [16].

Таким образом, проведённый выше анализ развития тактики активного ведения родов показал, что основные тенденции её развития связаны с прогрессивным возрастанием ятрогенного вмешательства во все фазы родового процесса, в том числе и в фазу «подготовки к родам». Опыт последних двух десятилетий показал, что на фоне улучшения материально-технического обеспечения родового процесса и радикальных изменений взаимодействий в системе «роженица – страховая компания – врач – администрация ЛПУ» возрастающая активизация врачебного вмешательства во все фазы родового процесса является прямым следствием регламентации поведения акушера в родильном зале документальными материалами, создателями которых являются научная и административно-управленческая элита страны и представители страховых компаний. Эти документы в виде разного рода методических указаний, приказов, протоколов, стандартов, алгоритмов не только регламентируют поведение врача в родильном зале, но и обязывают его действовать в рамках рекомендаций, изложенных в этих документах. Априори представляется (и так это и должно быть!), что все эти документы и содержащиеся в них рекомендации являются отражением последних достижений доказательной медицины и основаны на безусловно проверенных базовых научных концепциях. Тем более что с конца 2018 г. принят Федеральный за-

кон от 25.12.2018 г. № 489-ФЗ «О внесении изменений в статью 40 Федерального закона «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» и Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» по вопросам клинических рекомендаций». Документ принят Госдумой РФ 19 декабря и одобрен Советом Федерации 21 декабря 2018 г. Теперь клиническим рекомендациям будет формально присваиваться статус юридического документа, на основе которого могут выноситься процессуальные решения (штрафы, административные и уголовные наказания). То есть каждый постулат, изложенный в методических рекомендациях, должен соответствовать высочайшему уровню доказательности и работать в условиях биологических систем и методических алгоритмов по принципу прямой «юридической» связи (произведённое действие – гарантированный результат), если иное не оговорено дополнительно.

Также в течение последних двух десятилетий стало очевидным, что эти методические изменения, которые иногда носят решительный поворотный характер, происходят на фоне абсолютно неизменных в официальном акушерстве представлений о фундаментальных основах функциональной морфологии, физиологии и патологии конечной функции матки человека. В любом рейтинговом и популярном учебнике акушерства и, самое главное, в любом томе национального руководства, изданном уже в XXI в., обнаруживается неизменная копия гибридной пейсмекерной концепции биомеханизма родовой схватки и функциональной морфологии рожавшей матки человека, которые были созданы в 1950–1970-х гг. [3, 4, 9]. Хотели бы мы того или не хотели, но необходимо признать, что роды – это прежде всего сократительная деятельность матки с её системами управления и биомеханикой, которая в первом периоде родов трансформирует матку из органа плодоношения в орган плодоизгнания, во втором – способствует изгнанию плода из организма матери, а в третьем завершает экспульсию остальных частей концепта. Нет никакого сомнения также в том, что именно основываясь на представлениях об управлении сократительной деятельностью матки и знании её биомеханики создавалась, развивалась и совершенствовалась до создания системы тактика и стратегия активного ведения родов.

Сегодня также нет никаких сомнений в том, что наибольшие успехи в диагностике, лечении и последующей реабилитации достигнуты в тех отраслях медицины,

в которых за последние 30–40 лет произошёл процесс существенного углубления познания основ функциональной морфологии и физиологии конкретных органов и тканей. И поскольку мы являемся свидетелями того, что в официальном отечественном акушерстве за последние три десятилетия не произошло никаких изменений в представлениях о функциональной морфологии и физиологии конечной функции матки человека, то, естественно, возникает вопрос о том, в какой связи находятся бастионно стабильные представления о морфологии и биомеханике рожавшей матки человека и те результаты, которые были получены на фоне внедрения в практику отечественного родовспоможения идеологии активно ведения родов? Практически век назад, в 1926 г., пытаясь ответить точно на такой же вопрос, самобытный русский акушер Н.З. Иванов в своём учебнике «Акушерство» написал следующее: «Если бы захотели найти где-нибудь прямое ясное описание взаимоотношений и причин всех этих явлений, описание откровенное, то есть с обозначением того, что в этом вопросе знаем наверно и что мы только предугадываем, то такого описания нигде, оказывается, нет». И действительно, в каждом из современных учебников или руководств по акушерству [3, 5, 10] мы найдём твёрдое убеждение в существовании так называемого водителя ритма – фундаментальной основы схемы регуляции фазной сократительной деятельности миометрия в родах. Однако ни в одном из этих трудов при самом тщательном прочтении не находится каких-либо указаний на реальные данные, подтверждающие существование этого на самом деле мистического феномена. Авторы настоящего аналитического обзора в течение долгих лет публикуют материалы о мифологической природе пейсмекерной концепции в связи с полным отсутствием каких-либо доказательств его существования [17–19]. Целый ряд серьёзных зарубежных исследователей в наши дни пишут о том, что «...природа и роль маточных пейсмекеров в течение долгого времени является источником противоречий, неопределённости и даже недоразумений. Фундаментальные физиологические вопросы остаются без ответа, в том числе количество водителей ритма, содержащихся в матке, их локализация, являются они или нет постоянными структурами матки, из какого типа клеток они состоят и какие клеточные механизмы служат пусковыми для генерации потенциалов действия [20–22]. Однако авторы одного тома Национального руководства по акушерству утверждают, что функцию водителя ритма «выполняет

группа клеток нервных ганглиев» [7], видимо забыв о том, что в рожавшей матке человека нет ни нервных ганглиев, ни нервных проводников и окончаний [13, 18]. В других акушерских руководствах о водителе ритма уже говорят, как о «функциональном образовании, состоящем из особого рода клеток миометрия, образующих пейсмекерные зоны» [3–5]. Естественно, никакой характеристики этих клеток нет. В следующем популярном руководстве его авторы уже вносят уточнение – «...водитель ритма образуется из миометриальных клеток, обладающих крайне низкой  $\beta$ -адренергической активностью» [9]. Во всех руководствах, изданных уже в XXI в., утверждается, что пейсмекерный потенциал действия, после его генерации в одном из трубных углов матки, образует нисходящую волну возбуждения, которая свободно распространяется по миометрию от дна до шейки матки и по пути следования инициирует, синхронизирует и координирует сократительную деятельность всего двухсотмиллиардного сообщества утеромиоцитов мышечной оболочки матки [5, 9, 10]. Однако, несмотря на более чем полувекую научную историю вопроса, до сих пор не представлено каких-либо прямых доказательств реального существования этой нисходящей волны сокращения [20]. Нет никаких доказательств, подтверждающих её электрогенную природу, но зато есть чёткие доказательства того, что электрический сигнал в беременной и рожавшей матке распространяется только на очень коротком расстоянии, максимум 1,5–2 см, и имеет не линейное, а хаотичное распространение по ткани [21–23]. Основываясь на этих данных, полученных с помощью новейших способов индикации распространения электрических сигналов в тканях, даже известный американский исследователь R. Young [22, 23] в 2016 г., уже основываясь на своих представлениях, предложил к рассмотрению новую, двойную модель механизма синхронизации сокращений различных отделов миометрия. По автору, миометрий состоит из множества мелких участков, каждый из которых имеет свой индивидуальный пейсмекер, генерирующий потенциал действия, якобы достаточный для активирования миоцитов в пределах «собственного участка» миометрия. А синхронизация функций всей массы пейсмекеров осуществляется с помощью механизма механотрансдукции, который имеет гидравлический генез и о существовании которого ещё в 1965 г. заявил Н. Takeda [22, 23]. К сожалению, по иронии судьбы даже такой маститый исследователь, как R. Young [23], не избежал соблазна соз-

дать новую двойную модель синхронизации сократительной активности миометрия во время физиологической родовой схватки, которая оказалась точной биомеханической и биоэлектрической реинкарнационной копией самой тяжелой (по классификации R. Caldeyro-Barcia [11]) формой дискоординации родовой деятельности – фибрилляции матки, существование которой отражено и во всех отечественных классификациях дискоординации родовой деятельности [3, 4, 9]. До сих пор адепты гибридной концепции биомеханики родовой схватки так и не смогли доказательно подтвердить реальность существования механизма «контракции – ретракции – дистракции», который «встроен» в гибридную концепцию и является до сих пор единственным официально признанным механизмом, объясняющим путь конвертации энергии тройного нисходящего градиента или (современнее) однонаправленной перистальтической волны сокращения во внешнюю работу по раскрытию шейки матки [2, 4, 9]. До сих пор механизм реципрокных отношений различно ориентированных пучков миометрия, являющийся своеобразным «усилителем» механизмов «контракции – ретракции», позиционируется в гибридной концепции как своеобразная «квинтэссенция» биомеханики родовой схватки [2, 9, 10]. При этом полностью игнорируется то, что в рожавшей матке человека нет ни одного материального признака наличия системы прямой двигательной иннервации утеромиоцитов [12, 15, 24].

В связи с процессом физиологической денервации, который завершается в миометрии к началу родов, полностью исчезают все нервные проводники и окончания. В утеромиоцитах сохраняются только собственные клеточные рецепторы адренергической системы, а имевшиеся в небеременной матке м-холинорецепторы исчезают так же, как и проводники и окончания парасимпатической нервной системы [13–15].

Во всех современных отечественных руководствах утверждается, что к началу родов миометрий превращается в функциональный электропроводный синцитий, в котором без потерь и препятствий легко распространяется потенциал действия. То есть к началу родов в матке человека формируется некая проводящая система, аналогичная проводящей системе сердца [1, 2, 25]. Материальной основой этой системы становятся так называемые щелевые контакты, которые играют роль электропроводных сайтов этой системы [10, 25]. Странники существования в рожавшей матке человека электропроводной системы, построенной из щелевых контактов, кото-

рые превращают миометрий в гигантский синцитий, не отрицают того, что для образования щелевых контактов необходимо сближение мембран контактирующих клеток на расстояние меньше 20 нм [25]. Они признают, что для превращения миометрия в электропроводный синцитий необходимо, чтобы расположенные по длине пучков миоциты имели минимум по четыре щелевых контакта каждый. Если бы это было так, то миометрий рожавшей матки человека был бы морфологически представлен монотканью, состоящей из плотно контактирующих между собой утеромиоцитов. Однако реальная функциональная морфология миометрия рожавшей матки представляет собой совершенно иную картину, в которой щелевые контакты действительно определяются в относительно небольшом количестве и только между клетками плотно упакованными в малых цилиндрических пучках [13, 15, 16]. Сегодня есть все основания полагать, что никакой электропроводной системы, тем более превращающей миометрий в функциональный синцитий, в рожавшей матке человека нет. В пользу этого заключения свидетельствуют и работы последнего времени, которые показали, что электрический сигнал распространяется в миометрии только на очень короткие (1–2 см) расстояния [20, 26, 27].

Таким образом, сегодня в конце второго десятилетия XXI в. можно достаточно уверенно констатировать, что составляющая теоретическую основу учения о физиологической координированной родовой схватке гибридная пейсмекерная концепция является виртуальным интеллектуальным продуктом, не имеющим реальной доказательной базы. Между тем авторы всех современных руководств [2, 9, 10] безальтернативно декларируют все основные положения учения о дискоординации родовой деятельности, созданные R. Caldeyro-Barcia ещё в 1950-е гг. В основе патогенеза этой патологии родов лежит способность пейсмекера менять место своей локализации в миометрии или дезинтегрироваться на множество мелких пейсмекеров, хаотично разбросанных по мышечному объёму матки. На этом предположении построена вся конструкция учения о ДРД – от описания патогенеза клинических вариантов и их классификации до методов диагностики и терапии [7–9]. Если ДРД уже седьмой десяток лет рассматривается как «болезнь пейсмекера», а данных о реальном существовании самого пейсмекера в рожавшей матке человека так и не получено, то что означает эта многовариантная аномалия сократительной деятельности матки в акушерстве? Попытки «скрестить»



гипертоническую дисфункцию матки, имеющую свой чёткий патогенез и очевидную клинику, с ДРД «пейсмекарного» генеза ни к чему не привели [10, 28, 29]. Более того, достаточно неожиданно в томе Национального руководства, вышедшем в 2015 г., утверждается, что патогенез гипертонической дисфункции матки (дискоординации родовой деятельности) неизвестен. Это признание только подтверждает стремительную деградацию этого псевдоучения, которое продолжает доминировать в официальном отечественном акушерстве. Нельзя не отметить того, что ни в одном современном учебнике или руководстве по акушерству нет каких-либо доказательных материалов, свидетельствующих о том, что современный врач действительно располагает способами и методами целенаправленного точечного воздействия на функцию пейсмекара, нисходящую волну возбуждения, феномены реципрокности и ретракции и т.д. Также отсутствуют какие-либо официальные сведения о желании ведущих акушерских школ обсуждать вопросы реальной функциональной морфологии рожавшей матки человека и функциональных механических свойств миометрия. Кстати, уже выше цитируемый нами R. Young [22, 23, 30] обратил внимание на то, что в мировом теоретическом акушерстве наблюдается «полный провал» в понимании проблем фундаментальных механических свойств миометрия рожавшей матки человека.

Итак, современные, доминирующие в официальном акушерстве представления о биомеханике родовой схватки ничтожны с точки зрения их использования в практике родовспоможения. При этом нельзя не отметить, что гибридная пейсмекарная концепция биомеханики родовой схватки совершенна только с дидактической точки зрения поскольку, как отмечали ещё в начале 1970-х гг. некоторые известные западные учёные, «...объясняет всё, не объясняя ничего». Нельзя также не обратить внимание на то, что длительное доминирование в акушерстве этой концепции сопровождалось прогрессирующим снижением интереса к разработке проблем физиологии и патологии сократительной деятельности матки человека в родах. В конце второго десятилетия нашего века в отечественном акушерстве нет ни одной государственной программы, нет ни одного официально ориентированного оснащённого коллектива, которые бы занимались данной проблемой, оказавшейся на далёкой периферии научных интересов акушерского сообщества нашей страны. Там, где отсутствует Теория, господствует Прагматика, которая и является основным

фактором развития тактики активного ведения родов в отечественном акушерстве.

### Выводы

Несомненно, представленный обзор помимо объективных данных о состоянии современного акушерства несёт в себе и анализ личного субъективного опыта заинтересованных специалистов, обладающих обширным и длительным опытом работы в этой области. Авторы настоящего обзора считают необходимым в заключение высказать ряд предложений:

Первое: тактика экстенсивного ятрогенного вмешательства в родовой процесс, при отсутствии адекватного понимания сущности всех фундаментальных аспектов его течения, априори не может быть перманентно успешной.

Второе: интенсивное внедрение тактики активного ведения родов в практику отечественного родовспоможения, при отсутствии адекватного теоретического обоснования её отдельных направлений, может обеспечить только тупиковый путь развития отечественного родовспоможения в целом.

Третье: оценивая реальные результаты внедрения в практику отечественного родовспоможения тактики активного ведения родов, можно заключить, что в настоящий момент в акушерстве отсутствует официально признанная базальная теория родовой деятельности человека, которая хотя бы минимально оптимизировала тот чисто эмпирический характер работы врачей, уже устойчиво сложившийся в работе акушеров. Авторы обзора прогнозируют, что если в ближайшем будущем не будет дан «зелёный свет» теоретическим разработкам фундаментальных основ механических свойств миометрия и биомеханики родовой схватки человека, а врач, ведущий роды, будет продолжать находиться под жёстким и усиливающимся давлением официального доминирования не обеспеченных теорией схем и стереотипов, регламентирующих его поведение в родильном зале, то это может привести к тому, что большинство современных негативных тенденций в акушерстве будут только усугубляться.

### Список литературы

1. Абрамченко В.В. Активное ведение родов: руководство для врачей. СПб.: Специальная литература, 1999. 608 с.
2. Рябцева И.Т., Айламазян Э.К., Зайнулина М.С., Тарасова М.А., Палинка Г.К., Новиков Б.Н. Акушерство: учебник для студентов мед. вузов. 7-е изд., испр. и доп. СПб.: Специальная литература, 2010. 544 с.
3. Айламазян Э.К. Акушерство: учебник. 9-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. 704 с.

4. Савельева Г.М., Шалина Р.И., Сичинава Л.Г., Панина О.Б., Курцер М.А. Акушерство: учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. 656 с.
5. Муртазин А.И. Акушерство и гинекология. Стандарты медицинской помощи. Критерии оценки качества. Фармакологический справочник. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 960 с.
6. Айламазян Э.К. Акушерство. Национальное руководство / Под ред. Айламазяна Э.К., Кулакова В.И., Радзинского В.Е., Савельевой Г.М. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. 1200 с.
7. Айламазян Э.К. Акушерство: Национальное руководство / Под ред. Айламазяна Э.К., Кулакова В.И., Радзинского В.Е., Савельевой Г.М. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 1200 с.
8. Савельева Г.М. Акушерство. Национальное руководство / Под ред. Савельевой Г.М., Сухих Г.Т., Серова В.Н., Радзинского В.Е. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. 1200 с.
9. Савельева Г.М. Акушерство. Национальное руководство / Под ред. Савельевой Г.М., Сухих Г.Т., Серова В.Н., Радзинского В.Е. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 1088 с.
10. Радзинский В.Е. Акушерство: учебник / под ред. Радзинского В.Е., Фукса А.М. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 1040 с.
11. Caldeyro-Barcia R. Uterine contractility in obstetrics. II World Congr. Fed. Obstet. Gynec. Montreal, 22-28 July, 1958. P. 1-44.
12. Савицкий А.Г., Савицкий Г.А. Дискоординация родовой деятельности – долгоживущий паранаучный миф или объективная акушерская реальность // Детская медицина Северо-Запада. 2011. Т. 2. № 1. С. 6-15.
13. Савицкий А.Г., Савицкий Г.А. Родовая схватка человека (клинико-биомеханические аспекты). СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2011. 238 с.
14. Савицкий А.Г., Савицкий Г.А. Еще раз о миогенном механизме синхронизации и координации индивидуальной сократительной деятельности гладкомышечных клеток миометрия в течение родового сокращения матки // Научное обозрение. Фундаментальные и прикладные исследования. 2017. № 1. [Электронный ресурс]. URL: <https://scientific-review.ru/ru/article/view?id=6> (дата обращения: 20.05.2020).
15. Савицкий А.Г. Гипертоническая дисфункция матки в современном акушерстве: вопросы патогенеза, терминологии и идентификации // Журнал акушерства и женских болезней. 2006. Т. LV. № 2. С. 32-41.
16. Савицкий А.Г. Гипертоническая дисфункция матки как следствие «акушерской агрессии» // Журнал акушерства и женских болезней. 2007. Т. LVII. С. 34-35.
17. Савицкий А.Г., Савицкий Г.А., Милль К.В. Фундаментальные механические свойства миометрия человека. СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2013. 144 с.
18. Савицкий Г.А., Савицкий А.Г. Биомеханика физиологической и патологической родовой схватки. СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2003. 287 с.
19. Савицкий Г.А., Савицкий Г.А. Еще раз о водителе ритма и нисходящей волне сокращения миометрия в матке рожавшей женщины // Журнал акушерства и женских болезней. 2008. Т. LVII. № 2. С. 125-137.
20. Lammers W.J. The electrical activities of the uterus during pregnancy. *Reprod Sci.* 2013. № 20(2). P. 182-189.
21. Rabotti C., Mischi M. Propagation of electrical activity in uterine muscle during pregnancy: a review. *Acta Physiol (Oxf)*. 2015. № 213 (2). P. 406-16.
22. Young R.C., Barendse P. Linking myometrial physiology to intrauterine pressure; how tissue-level contractions create uterine contractions of labor. *PLoS Comput Biol.* 2014. № 10 (10): e1003850.
23. Young R.C. Mechanotransduction mechanisms for coordinating uterine contractions in human labor. *Reproduction.* 2016. № 52(2). P. 51-61.
24. Savitsky A.G., Savitsky G.A., Ivanov D.O., Kurganskiy A.V., Mill K.V., Mikhailov A.V. The myogenic mechanism of synchronization and coordination for uterine myocytes contractions during labor. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine.* 2013. Т. 26. № 6. P. 566-570.
25. Ермошенко Б.Г., Дорофеев И.В., Шубич Н.Г. Структурно-функциональная основа координации сократительной деятельности матки в родах // Рос. вестник акуш. гин. 2003. Т. 3. № 5. С. 21-27.
26. Smith R., Imtiaz M., Banney D., Paul J.W., Young R.C. Why the heart is like an orchestra and the uterus is like a soccer crowd. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2015. № 213 (2). P. 181-185.
27. Wray S., Burdyga T., Noble D., Noble K., Borysova L., Arrowsmith S. Progress in understanding electro-mechanical signalling in the myometrium. *Acta Physiol (Oxf)*. 2015. № 213 (2). P. 417-331.
28. Сидорова И.С. Акушерство: Руководство для практикующих врачей. М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2013. 1048 с.
29. Сидорова И.С., Кулаков В.И., Макаров И.О. Руководство по акушерству. М.: Медицина, 2006. 848 с.
30. Young R.C. Synchronization of regional contractions of human labor: direct effects of region size and tissue excitability. *J. Biomech.* 2015. № 48 (9). P. 1614-1619.