

АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ

УДК618.146:618.214]:073.75(045)

Обзор

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ШЕЙКИ МАТКИ ПЕРЕД РОДАМИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Л.А. Гришаева – ГОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Росздрава, аспирант кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии; **М.Л. Чехонацкая** – ГОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Росздрава, заведующая кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии, доктор медицинских наук; **И.Е. Рогожина** – ГОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Росздрава, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии ФПК и ППС, доцент, кандидат медицинских наук; **Н.Е. Яннаева** – ГУЗ Перинатальный центр, врач ультразвуковой диагностики.

ULTRASONIC EVALUATION OF CERVIX OF THE UTERUS BEFORE DELIVERY (LITERATURE REVIEW)

L.A. Grishaeva – Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Roentgen Diagnostics, Post-graduate; **M.L. Chekhonatskaya** – Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Roentgen Diagnostics, Doctor of Medical Science; **I.E. Rogozhina** – Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Obstetrics and Gynaecology of Raising Skills Faculty, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **N.E. Yannaeva** – Perinatal Centre, Doctor of Ultrasonic Diagnostics.

Дата поступления – 04.03.10 г.

Дата принятия в печать – 15.06.2010 г.

Л.А. Гришаева, М.Л. Чехонацкая, И.Е. Рогожина, Н.Е. Яннаева. Ультразвуковая оценка состояния шейки матки перед родами. Саратовский научно-медицинский журнал, 2010, том 6, № 2, с. 288-292.

В обзоре литературы рассмотрены вопросы диагностики физиологического и патологического течения прелиминарного периода и готовности шейки матки к родам. Представлена информация о прогностической ценности состояния шейки матки перед началом родов, полученная с помощью трансабдоминальной, трансвагинальной и трансперинеальной эхографии. Обсуждаются возможности ультразвуковой цервикометрии в прогнозировании риска развития аномалий сократительной деятельности матки.

Ключевые слова: эхография, прелиминарный период.

L.A. Grishaeva, M.L. Chekhonatskaya, I.E. Rogozhina, N.E. Yannaeva. Ultrasonic evaluation of cervix of uterus before delivery (literature review). Saratov Journal of Medical Scientific Research, 2010, vol. 6, № 2, p. 288-292.

The literature review deals with the questions of diagnostics of physiological and pathological course of preliminary period and ready of cervix of uterus for delivery. It also presents the information about prognostic value of cervix of uterus status before delivery, the data were received by means of transabdominal, transvaginal and transperitoneal echography. It also discusses the possibilities of ultrasonic cervicometry in prognosis of risk development of uterus contractive activity anomalies.

Key words: echography, preliminary period.

Принято считать, что родам предшествует прелиминарный (предварительный период), который по своему течению, клиническим проявлениям и последствиям для матери и плода в предстоящих родах может быть физиологическим и патологическим [1]. Прелиминарный период является клиническим отражением значительных изменений, происходящих в организме женщины накануне родов. Его физиологическое течение отражает слаженность нейрогуморальной перестройки в системе мать-плацента-плод, тогда как нарушения в синхронности предродовых подготовительных изменений в организме беременной проявляются рядом патологических симптомов, неблагоприятно отражающихся на состоянии женщины и внутриутробного плода.

Патологический прелиминарный период (ППП) принято считать осложнением заключительного периода беременности, которое свидетельствует о недостаточной, асинхронной готовности матери и плода к началу родов. Это своего рода защитная реакция организма беременной, направленная на развязывание родовой деятельности при отсутствии достаточной биологической готовности к родам. Эта реакция реализуется, прежде всего, через усиление сократительной функции матки и направлена на созревание шейки матки и её раскрытие [2, 3, 4]. По данным разных авторов,

частота патологического прелиминарного периода колеблется от 10,2 до 76,0%. Такой разброс показателей частоты связан с многообразием клинических проявлений и трудностями в его диагностике [1, 3, 5, 6, 7]. Роды, начавшиеся после ППП, часто осложняются аномалиями родовой деятельности (слабостью родовой деятельности – в 16% случаев, дискоординацией родовой деятельности – в 23,8% случаев), повышенным акушерским травматизмом матери и плода, патологической кровопотерей в послеродовом периоде [2, 5, 8, 9, 10]. Многие клиницисты указывают на увеличение количества оперативных вмешательств в родах после патологического прелиминарного периода и на большое количество осложнений в раннем и позднем послеродовом периоде (увеличение частоты гипотонических кровотечений, субинволюции матки, эндометритов, резорбтивных лихорадок, маститов, гипогалактии и агалактии) [1, 2, 5, 10, 11, 12, 13, 14].

Таким образом, определение степени готовности организма женщины к родам при патологическом прелиминарном периоде имеет не только диагностическое, но и прогностическое значение. В то же время диагностика патологического прелиминарного периода представляет определенные трудности. Большинство исследователей считают, что у беременных с прелиминарным периодом следует учитывать особенности формирования биологической готовности организма к родам, о которой можно судить на осно-

Ответственный автор – Гришаева Лиана Анатольевна
Тел: 89276226508
E-mail: liana-naumova@mail.ru

вании следующих показателей: данных наружной многоканальной гистерографии, характеризующих сократительную деятельность матки, результатов окситоцинового теста, эстрогенной насыщенности, функционального шейечно-маточного теста. A. Lange и соавт. [15] указывают, что наиболее полное представление о готовности организма беременной к родам можно получить при комплексной оценке данных влагалищного исследования, резистоцервикометрии и кольпоцитологии.

Состоянию шейки матки придается огромное значение при оценке биологической готовности организма к родам. Шейка матки является одним из структурных элементов так называемого «периферического звена» родовой доминанты, и ее «созревание» достаточно точно отображает состояние так называемого «центрального звена» родовой доминанты – центральной нервной системы. «Недостаточно зрелая» и «незрелая» шейка матки в конце беременности являются фактором риска развития в родах аномалий родовой деятельности, приводящих к многочисленным осложнениям со стороны матери и плода [2, 5, 11, 12, 16, 17].

Несмотря на длительную научную историю вопроса, проблема «созревания» шейки матки к родам до сих пор не может считаться решенной до конца. Наиболее полно были изучены биохимические аспекты процесса деградации коллагеновой основы шейки. Известно, что процесс «созревания» шейки матки гормонозависим, что он происходит под влиянием простагландинов, оксида азота, «лейкоцитарных» факторов, цитокинов. Несомненно, процесс «созревания» шейки матки зависит от её исходного состояния, в частности, от наличия или отсутствия у беременной дисплазий соединительной ткани, локализации плаценты, инфекционных процессов.

Большинство исследователей разделяют точку зрения о существовании в шейке матки мощного гладкомышечного аппарата, который играет исключительно важную роль в процессе родов. Очень многие биохимические концепции физиологии и патологии родов основаны именно на этом убеждении [3, 4, 5, 11, 12, 14].

Однако ряд исследователей считают, что основным действующим компонентом схватки является движение тока крови в среднем слое миометрия, которое сопровождается растяжением стенок нижнего сегмента и шейки матки. Согласно представлениям этих авторов полезная внешняя работа, производимая маткой во время родовой схватки, является интегральной производной совместного взаимодействия миометриальной и гемодинамической систем матки. Причём одним из важнейших участков гемодинамической системы матки в родах является гемодинамическая система шейки матки, которая непосредственно участвует в процессе её дилатации [16, 18, 19, 20].

На основании этих представлений была сформулирована дискретно-волновая теория, согласно которой механические движения мышечных волокон вызывают перемещение крови по сосудам. Эта «бегущая волна» нагнетается в шейку матки и повышает «внутришеечное» давление, отёк ткани, растяжение и раскрытие шейечного канала. Движение каждой порции крови, депонированной в венозных синусах, обладает энергией выталкивания «плодно-амниотического» концепта из полости матки в направлении шейки [21].

Для оценки готовности шейки матки к родам наибольшее значение имеет влагалищное исследование, при котором учитывают ее консистенцию, длину, проходимость шейечного канала, расположение в малом тазу по отношению к проводной оси таза (Burnhill, 1962). «Золотым стандартом» для определения степени зрелости шейки матки принято считать шкалу Bishop, которая предусматривает помимо вышеперечисленных параметров учитывать уровень предлежащей части по отношению ко входу в малый таз. Г.Г. Хечинашвили [7] предложил исследовать дополнительно толщину стенок шейки матки и состояние нижнего сегмента матки. Большинство авторов выделяют три степени зрелости шейки матки: незрелую, созревающую и зрелую [4, 12, 13, 22]. При несвоевременном излитии околоплодных вод в целях прогнозирования родов ряд авторов считает целесообразным выделять следующие виды состояния шейки матки: зрелая шейка I и II степени готовности к родам, незрелая шейка матки, созревающая шейка матки и шейка матки с ригидным наружным зевом. Используемые в клинике мануальные методы основаны во многом на субъективных оценках конкретных признаков «готовности» и нередко различаются у разных врачей в одних и тех же ситуациях.

В настоящее время для оценки состояния шейки матки наиболее объективным признан ультразвуковой метод исследования. Благодаря относительной простоте, неинвазивности, безвредности для матери и плода и высокой информативности, эхографии отводится ведущая роль в современном акушерстве [14, 18, 23, 24, 25, 26, 27].

Первый опыт использования трансабдоминальной ультразвуковой оценки состояния шейки матки во время беременности был опубликован в работах D. Sarti и соавт. [28]. Исследования были посвящены диагностике истмико-цервикальной недостаточности. Однако использование трансабдоминального ультразвукового исследования для оценки шейки матки ограничено многими факторами, особенно во второй половине беременности. Повышенное количество подкожно-жировой клетчатки, наличие рубцов на передней брюшной стенке, особенности положения шейки, предлежащая крупная часть плода могут мешать визуализации шейки матки. Степень наполнения мочевого пузыря может искажать её истинные размеры. При «пустом» мочевом пузыре визуализация шейки матки невозможна, но и «чрезмерно наполненный» мочевой пузырь, искусственно «удлиняет» её размеры [23, 29, 30, 31]. Внедрение трансвагинального ультразвукового исследования для оценки шейки матки во время беременности было впервые представлено J. Brown и соавт. в 1986 году. Трансвагинальная эхография в настоящее время стала практически безальтернативным методом исследования, используемым для характеристики шейки матки [29]. Особое значение приобретает трансвагинальная эхография в оценке состояния цервикального канала и внутреннего зева, при этом исключается риск восходящего инфицирования влагалищными микроорганизмами, так как датчик устанавливается на 1-1,5 см от наружного зева [32].

В тех случаях, когда проведение трансвагинальной эхографии нежелательно (кровотечение из половых путей неясной этиологии) ряд авторов считает разумной альтернативой трансперинеальное ультразвуковое исследование, использование которого было впервые предложено D. Lewin и соавт в 1978 г. [31].

Для оценки состояния шейки матки большинство авторов предлагает использовать следующие критерии: длину шейки, толщину её на уровне внутреннего зева, степень открытия и форму внутреннего зева, ширину цервикального канала, толщину передней стенки матки на уровне внутреннего зева, шеечный индекс, отношение длины шейки к её диаметру на уровне внутреннего зева, пролабирование плодного пузыря. Большинство исследований, направленных на изучение состояния шейки матки, посвящены двум клиническим проблемам: диагностике истмико-цервикальной недостаточности и прогнозированию риска преждевременных родов.

Результаты ультразвукового исследования показали, что пальпаторное обследование шейки матки недооценивает её длину в среднем на 10.0-15.0 мм. Данные закономерности отмечают в своих работах ряд авторов, проводивших сравнительный анализ между влагалищным исследованием и УЗИ шейки [16, 31]. Это объясняется тем, что мануальному исследованию доступна лишь нижняя часть (влагалищная порция) шейки и нет возможности оценить верхний отдел, то есть область внутреннего зева. При мануальном методе доступен изучению только наружный зев, тогда как недоступен исследованию цервикальный канал, нельзя выявить пролабирование плодного пузыря в цервикальный канал. Субъективность пальпаторного исследования шейки матки состоит ещё и в различных субъективных ощущениях различных врачей [4].

Для комплексной оценки состояния шейки матки некоторые авторы предлагают также измерять ширину шейки матки на уровне внутреннего зева, описывают её постепенное увеличение с 10 недель по 40-ю неделю в среднем от 25.8 до 40.3 мм. Предложено измерять толщину передней стенки нижнего сегмента матки [7, 16, 29], которая в среднем составляет 15 мм на 15-19 неделе нормальной беременности, уменьшается к 25-29 неделе до 9+1.0 мм и к 35-40 неделе составляет 5.9+1.1 мм. Некоторые исследователи предложили оценивать величину заднего угла шейки матки и установили, что в среднем при нормальной беременности она составляет менее 80° до срока 30-34 недель, и к сроку родов угол увеличивается до 89,2°. Ряд авторов предлагает оценивать форму внутреннего зева шейки матки [26, 31, 33, 34]. С.Л. Воскресенский и соавт. [16] использовали УЗИ для оценки раскрытия шейки матки и продвижения предлежащей части плода по родовому каналу в сочетании с токографией непосредственно в родах, что позволило авторам получить новые данные о взаимосвязи процессов раскрытия шейки матки, СДМ и динамикой опускания предлежащей части плода, а также высказать свою точку зрения относительно регуляции родовой деятельности.

Ряд работ посвящён ультразвуковой оценке степени зрелости шейки матки у беременных накануне срочных родов. По данным Рева [25, 35], ширина шейки матки коррелирует с её консистенцией, определяемой при влагалищном исследовании. Так, если при влагалищном исследовании шейка матки была мягкой на всем протяжении, то на УЗИ ширина шейки составляла в среднем 39.0 мм; плотной шейке матки на всем протяжении или только в области внутреннего зева соответствовала ширина шейки матки, равная 34.9 и 34.5 мм соответственно. По мнению автора, ширина шейки матки не зависит от особенностей течения родов и степени зрелости шейки матки, определяемой пальпаторно. Диаметр цервикального

канала, определяемый эхографически, является показателем, позволяющим характеризовать степень зрелости шейки матки. Он зависит от срока наступления родов: с приближением срока родов происходит дилатация цервикального канала, достигающая максимальных значений за 1-7 суток до родов. Диаметр цервикального канала при эхографии соответствует его проходимости, определяемой при влагалищном исследовании. При закрытом внутреннем зеве диаметр цервикального канала по данным УЗИ, составлял 7,30 мм, а при проходимости шеечного канала для 1 поперечного пальца за область внутреннего зева – 9,75 мм ($p < 0.05$). Однако эхографические значения этого показателя несколько ниже, чем при влагалищном исследовании. Этот факт можно объяснить тем, что эластические свойства шеечного матрикса уменьшают видимую величину маточного зева, поэтому если шеечный канал не заполнен какой-либо средой (плодный пузырь, либо сам плод), УЗИ дает заниженное значение.

Длина шейки матки является показателем, характеризующим степень ее зрелости (при зрелой и созревающей шейке матки она достоверно меньше, чем при незрелой). Длина шейки матки зависит от срока наступления родов (с приближением срока родов происходит укорочение шейки матки, достигая минимальных размеров за 1-7 суток до родов). С приближением срока родов отношение длины шейки матки к ее ширине уменьшается за счет укорочения шейки матки и увеличения ее ширины. Отношение длины шейки матки к ее ширине не зависит от характера родовой деятельности. При анализе ультразвуковых параметров шейки матки в зависимости от срока наступления родов установлено, что с приближением срока родов увеличивались ширина шейки матки (с 38.80 мм – за 10 и более дней до родов до 41.52 мм – за 1-3 суток до родов) и диаметр цервикального канала (с 8.61 мм до 11.55 мм); уменьшались длина шейки матки (с 38.06 мм до 33.52 мм) и отношение длины шейки матки к ее ширине (с 0.98 до 0.80), причем максимальные структурные изменения происходили за 1-7 суток до родов. На основании полученных данных была предложена ультразвуковая шкала оценки степени готовности шейки матки к родам, по которой каждый исследуемый ультразвуковой признак оценивается в баллах – от 0 до 2, затем баллы суммируются. Сумма баллов характеризует степень готовности шейки матки к родам: 0-2 балла – 0 степень готовности, 3-4 балла – I степень готовности, 5-6 баллов – II степень готовности. За 2 балла принимается среднее значение (медиану) при зрелой шейке матки и все значения выше среднего. За 1 балл – значения ниже медианы при зрелой шейке матки до уровня 16 перцентиле или ниже среднего на одно стандартное отклонение. За 0 баллов – среднее значение при незрелой шейке матки в сроке гестации 32-36 недель и все, что ниже его.

Ультразвуковая цервикометрия позволила изучить некоторые аспекты течения родовой акта. С ее помощью было подтверждено существование латентного и активного периодов родов. При трансабдоминальном ультразвуковом сканировании были получены данные относительно процесса сглаживания шейки матки в латентную фазу родов, как подтверждающие классическое описание изменений шейки матки в латентную фазу родов, так и несколько отличающиеся от них. С началом родовой деятельности наблюдается трансформация шейки матки: ее укорочение с увеличением толщины [34]. Процесс сглаживания

шейки матки осуществляется последовательно в четыре стадии: Т-стадия (шейка матки сформирована, и ни чем не отличается от таковой в последние недели беременности); У-, V-стадии и U-стадия (соответствующая полному сглаживанию шейки матки. Авторы не отмечают разницы в механизме сглаживания шейки матки между перво- и повторнородящими, т.е. сглаживание во всех наблюдениях предшествовало раскрытию, что отличается от результатов бимануального исследования [16, 36].

В литературе имеются единичные работы, посвященные изучению прогностической ценности состояния шейки матки перед началом индукции родов, полученной с помощью интравагинальной эхоскопии и клинической оценкой по шкале Bishop. Полученные результаты оценки длины шейки матки, ширины, открытия, позиции, положения предлежащей части и толщины нижнего маточного сегмента практически не отличались друг от друга, но данные измерения шеечного угла (заднего) были точнее при его ультразвуковой регистрации. На основании этих результатов авторами сделан вывод о том, что сочетание цервикальной «зрелости» более 5 баллов по шкале Bishop и величина шеечного угла более 70° является прогностически благоприятным фактором эффективности индукции родов и родоразрешения через естественные родовые пути [37].

Эхоскопическое наблюдение за изменениями в шейке матки, проведенное во время родов, в сочетании с анализом продвижения плода свидетельствует о том, что она не укорачивается и не исчезает, а наоборот, удлиняется до 8-9 см. К концу родов ее объем увеличивается в 7-12 раз по сравнению с исходным [17, 18].

С.Л. Воскресенский отметил, что сонографически шейка матки у беременных и небеременных визуализируется как образование пониженной эхогенности, однородной мелкозернистой структуры. Однако накануне родов, независимо от срока беременности, при которых они происходят, в толще матки отмечается появление многочисленных эхонегативных мелкокачественных и ленточного вида включений, придающих ей вид неоднородного пористого образования. Данные включения он принимает за интерцервикальные сосудистые сплетения, которые функционируют непосредственно в родах, а после их завершения подвергается регрессу [16, 18, 38]. А.Г. Савицким был разработан метод ультразвуковой гистометрии шейки матки, который позволил выделить три, визуально идентифицируемых по «шкале серого», эхотипа шейки матки: гиперэхогенная – «незрелая», полиэхогенная – «созревающая», гипозэхогенная – «зрелая». Наиболее неблагоприятные исходы родов для матери и плода наблюдаются у беременных с гиперэхогенной, недостаточно готовой к родам шейкой матки. У беременных с гипозэхогенной шейкой матки исходы родов были наиболее благоприятными. Эхоплотность тканей шейки определяется, в основном, двумя факторами – переобводнением тканей и развитием специальной сосудистой сети, которая окончательно формируется только к началу родов и непосредственно участвует в процессе раскрытия шейки матки [20, 39].

Некоторые исследователи для проведения дифференциальной диагностики между патологическим прелиминарным периодом и началом физиологических родов, а также для прогнозирования риска развития аномалий сократительной деятельности матки в процессе родов в качестве дополнительного

метода исследования предлагают эхографию миометрия. При физиологическом течении родов по мере нарастания интенсивности родовой деятельности и прогрессировании открытия шейки матки эхографические данные свидетельствуют о постепенном увеличении толщины миометрия в области нижнего сегмента и тела матки как во время схваток, так и в промежутках между ними. Истончение миометрия нижнего сегмента и тела матки во время схватки является прогностически неблагоприятным признаком [24].

В последнее время в акушерстве и гинекологии активно применяется ультразвуковой неинвазивный диагностический метод, основанный на эффекте Допплера [26]. В литературе имеются данные о проведении исследований кривых скоростей кровотока маточных артерий во время родов. Во время схватки снижается скорость и систолического, и диастолического кровотоков. При этом снижение систолической скорости выражено незначительно, а конечно – диастолическая скорость снижается достоверно, достигая нулевых значений при величине внутриматочного давления более 35 мм рт ст. Во время схватки наиболее существенно изменяется сосудистое сопротивление не в самой маточной артерии, а в её периферических разветвлениях [22].

Рядом исследователей поведилась оценка состояния фетоплацентарного комплекса при патологическом течении прелиминарного периода. У беременных с патологическим прелиминарным периодом достоверно более часто были выявлены косвенные признаки компенсированной фетоплацентарной недостаточности (утолщение плаценты, её отек и отставание от срока гестации). При ФПН отмечается недостаточная инвазия трофобласта, сопровождающаяся повышением резистентности спиральных артерий и уменьшением в них кровотока [22, 26]. У женщин с патологическим прелиминарным периодом выявлено снижение диастолического компонента кровотока, а, следовательно, повышение систоло-диастолического соотношения в маточной артерии и артерии пуповины, что свидетельствует об органических и функциональных изменениях в сосудистой сети плаценты. В последние годы появились работы, свидетельствующие о детальных доплерометрических и доплерографических исследованиях васкуляризации шейки матки вне беременности. Б.И. Зыкиным приводятся данные о доплерографических исследованиях артериального кровотока в строге шейки матки в раннюю пролиферативную фазу менструального цикла [40]. М.Н. Буланов описал основные эхографические и доплерометрические характеристики шейки матки вне беременности в зависимости от возраста, анамнеза, фазы менструального цикла, особенности эхоструктуры цервикального канала. Используя энергетическую доплерографию и направленную энергетическую доплерографию, улучшающую визуализацию мелких разнонаправленных сосудов, он выделил 5 гемодинамических бассейнов, соответственно обнаруженным пяти уровням шеечной перфузии. Бассейн I – **нисходящие ветви маточных артерий**. Бассейн II – артерии дуговой формы, отходящие от нисходящих маточных ветвей аналогично дуговым маточным артериям, а также соответствующие вены Бассейн III – артерии стромы, идущие радиально по направлению к цервикальному каналу, а также вены стромы. Бассейн IV – представляли субэндоцервикальные артерии и вены. Бассейн V – интраэндоцервикальные артерии [41].

В доступной литературе встречаются единичные исследования, посвященные комплексной оценке гемодинамики шейки матки во время беременности и накануне родов [42].

В современном акушерстве патологическому прелиминарному периоду уделяется большое внимание, так как он встречается у 10-33% пациенток и вызывает ряд осложнений со стороны матери и плода. Однако несмотря на достижения последних лет в изучении теоретических и практических вопросов патологического прелиминарного периода, проблемы диагностики и лечения решены недостаточно. Разработка ультразвуковых критериев патологического и физиологического течения прелиминарного периода позволит проводить раннюю диагностику патологического прелиминарного периода, прогнозировать развитие аномалий сократительной деятельности матки в родах, четко дифференцировать патологический прелиминарный период от первичной слабости родовой деятельности, что обеспечит своевременную профилактику и лечение этих патологических состояний.

Библиографический список

1. Раскуратов Ю.В. Аномалии родовой деятельности (Особенности патогенеза, клиники и терапии в зависимости от характера прелиминарного периода): Автореф. дис... д-ра. мед. наук. СПб., 1995. 32 с.
2. Сидорова И.С. Физиология и патология родовой деятельности. М.: Медицинское информационное агентство, 2006. 240 с.
3. Сидорова И.С., Оноприенко Н.В. Профилактика и лечение дискоординированной родовой деятельности. М.: Медицина, 1987. 176 с.
4. Чернуха Е.Л., Малгаждарова Б.С. Прелиминарный период // Акушерство и гинекология. 1990. №9. С. 12-15.
5. Абрамченко В.В. Прелиминарный период — диагностика и лечение // Акушерство и гинекология. 1980. №2. С. 53-55.
6. Джергеня С.Л. Гуморальные компоненты системы регуляции сократительной деятельности матки беременных женщин: Автореф. дис. канд. биол. наук. Москва, 1995. 19 с.
7. Хечинашвили Г.Г. Клиническое значение определения готовности организма женщины к родам. Л.: Медицина, 1974. 192 с.
8. Малгаждарова Б.С. Патологический прелиминарный период в современном акушерстве: Автореф. дис.... канд. мед. наук. Алма-Ата, 1991. 20 с.
9. Менгал Е.В. Лечение патологического прелиминарного периода вазоактивными и метаболически активными субстанциями: Автореф. дис. канд. мед. наук. СПб., 2001. 24 с.
10. Омельнюк Е.В. Профилактика и лечение аномалий родовой деятельности в современном акушерстве: Автореф. дис.... д-ра мед. наук. М., 1989. 28 с.
11. Абрамченко В.В. Активное ведение родов: Руководство для врачей. СПб.: Специальная литература, 1996. 668 с.
12. Айламазян Э.К. Акушерство. СПб.: Специальная литература, 1997. 496 с.
13. Подтетнев А.Д., Стрижова Н.В. Аномалии родовой деятельности: Руководство для врачей. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. 128 с.
14. Серов В.Н., Стрижаков А.Н., Маркин С.А. Практическое акушерство. М.: Медицина, 1990. 240 с.
15. Lange A.P., Secher N.J., Westergaard J.G. Prelabor evolution of inducibility // *Obstet. Gynec.* 1982. Vol. 60. № 2. P.137-147.
16. Воскресенский С.Л. Особенности раскрытия шейки матки в родах // Акушерство и гинекология. 1991. № 1. С. 24-28.
17. Савицкий Г.А. Биомеханика раскрытия шейки матки в родах. Кишинев: Штиинца, 1988. 111с.
18. Воскресенский С.Л. Ультразвуковая диагностика в родах // Ультразвуковая диагностика в акушерстве, гинекологии и педиатрии. 1993. № 2. С. 110-119.
19. Воскресенский С.Л., Завтрак М.Т. Сократительная деятельность матки при различных вариантах раскрытия её шейки и поступательного движения плода во время родов // Акушерство и гинекология. 1991. № 4. С. 29-32.
20. Савицкий Г.А., Савицкий А.Г. Биомеханика физиологической и патологической родовой схватки. СПб.: ЭЛБИ, 2003. 287 с.
21. Воскресенский С.Л. Биомеханизм родов: дискретно-волновая теория. Минск: ПолиБиГ, 1996. 185 с.
22. Стрижаков А.Н., Григорян Г.А. Анатомо-функциональные особенности гемодинамики в системе мать-плацента-плод // Акушерство и гинекология. 1990. № 5. С. 11-15.
23. Герасимова А.А. Ультразвуковые критерии состояния шейки матки при двойне. Прогнозирование преждевременных родов: Дис. ... канд. мед. наук. М., 2005. 109 с.
24. Глушко А.А. Клинико-ультразвуковые критерии характера родовой деятельности при доношенной беременности: Дис. ... док. мед. наук: М., 1997. 145 с.
25. Рева Н.Л., Дворянский С.А., Циркин В.И. и др. Оценка готовности шейки матки к родам по данным УЗИ // Мат. V съезда Российской ассоциации ультразвуковой диагностики в перинатологии и гинекологии и I Российского семинара международного общества ультразвуковой диагностики в акушерстве и гинекологии (ISUOG). СПб., 1998. С. 87.
26. Стрижаков А.Н., Бунин А.Т., Медведев М.В. Значение доплерометрии маточно-плацентарного кровотока в выборе тактики ведения беременности и метода родоразрешения // Акушерство и гинекология. 1989. № 3. С. 24-27.
27. Guzman E.R., Houlihan C., Vintzileos A. Sonography and fundal pressure in the evaluation of the cervix during pregnancy // *Obstet Gynecol Surv.* 1995. Vol.50. № 5. P. 395-403.
28. Sarti D.A., Sample W.F., Hobel C.J. et al. Ultrasonic visualization of dilated cervix during pregnancy // *Radiology.* 1979. Vol. 130. P. 417-420.
29. Brown J.E., Thiema G.A., Shah D.M. et al. Transabdominal and transvaginal endosonography: evaluation of the cervix and lower uterine segment in pregnancy // *Am J Obstetrics and Gynaecology.* 1986. Vol. 155. № 6. P.721-729.
30. Burger M., Weber-Rosler T., Willmann M. Measurement of the pregnant cervix by transvaginal sonography: an interobserver study and new standarts to improve the interobserver variability // *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 1997. № 9. P. 188-193.
31. Sonek J., Shellhaas C. Cervical sonography, a review // *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 1998. № 11. P. 71-78.
32. Krebs-Jimener J., Newbert A.G. The microbiological effects of endovaginal sonographic assessment of cervical length // *Ultrasound Med.* 2002. Vol. 21. P. 727-729.
33. Boozarjomehri F., Timor-Tritsch I.E., Chao C.F., Fox H.E. Transvaginal ultrasonographic evaluation of the cervix before labor: presence of cervical wedging is associated with shorter duration of induced labor // *Am J. Obstetrics and Gynaecology.* 1994. Vol. 171. P. 1081-1087.
34. Reinold E., Eppel W., Asseryanis E., Frigo P. Role of the cervix uteri at labour onset from ultrasound studies // *Z. Geburtshilfe Perinatol.* 1994. Vol.198. №5. P.196-200.
35. Рева Н.Л. Состояние шейки матки, плодного пузыря и сократительной деятельности матки накануне срочных родов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Ижевск, 2000. 20 с.
36. Ziliani M., Azuaga A., Calderon F., Pages G. Monitoring the Effacement of the Uterine Cervix by Transperineal Sonography: A New Perspective // *J. Ultrasound Med.* 1995. №14. P. 715-718.
37. Paterson-Brown S., Fisk N.M., Edmonds D.K., Rodeck C.H. Preinduction cervical assessment by Bishop's score and transvaginal ultrasound // *Eur J. Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1991. Vol.40. №1. P. 17-23.
38. Воскресенский С.Л. Биомеханизм родов: дискретно-волновая теория. Минск: ПолиБиГ, 1996. 185 с.
39. Савицкий А.Г. Гипертоническая дисфункция матки в первом периоде родов: Дис. ... доктора медицинских наук. СПб., 2008. 222 с.
40. Зыкин В.И. Стандартизация доплерографических исследований в онкогинекологии: Автореф. дис. ... док. мед. наук. М., 2001. 45 с.
41. Буланов М.Н. Ультразвуковая диагностика патологии шейки матки: Дис. ... док. мед. наук. М., 2004. 207 с.
42. Чехонацкая М.Л., Рогожина И.Е., Яннаева Н.Е. Характеристика изменений маточного кровотока накануне родов // Саратовский научно-медицинский журнал. 2008. №2. С. 67-70.
43. Абрамченко В.В. Активное ведение родов: Руководство для врачей СПб.: Специальная литература, 1996. 668 с.