


**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

СОГЛАСОВАНО

Главный внештатный специалист
по лучевой и инструментальной
диагностике Департамента
здравоохранения города Москвы


Ю. А. Васильев
«12» сентября 2023 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертным советом по науке
Департамента здравоохранения
города Москвы № 11


«09» сентября 2023 г.

**УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ВО ВРЕМЯ
БЕРЕМЕННОСТИ НА АМБУЛАТОРНОМ ЭТАПЕ**

Методические рекомендации № 40

Москва
2023

УДК 618.2+618.3
ББК 57.16
У 51

Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики»

Основана в 2017 году

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы»

Составители:

Мазуркевич М. В. – канд. мед. наук, заведующая отделением ультразвуковой диагностики филиала ГКБ № 52 ДЗМ, врач ультразвуковой диагностики экспертного отдела учебного центра ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

Васильев Ю. А. – канд. мед. наук, главный внештатный специалист по лучевой и инструментальной диагностике ДЗМ, директор ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

Козлов П. В. – д-р мед. наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии ФГАУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России

Юдина Ю. Е. – врач ультразвуковой диагностики ГБУ «ГКБ № 52 ДЗМ»

Грабовский В. М. – заместитель главного врача по акушерско-гинекологической помощи ГБУ «ГКБ № 52 ДЗМ»

Кокая И. Ю. – канд. мед. наук, заведующая родильным домом ГБУ «ГКБ № 52 ДЗМ»

Исмаилова С. Г. – канд. мед. наук, руководитель женских консультаций ГБУ «ГКБ № 52 ДЗМ»

У 51 Ультразвуковая диагностика во время беременности на амбулаторном этапе : методические рекомендации / сост. М. В. Мазуркевич, Ю. А. Васильев, П. В. Козлов [и др.] // Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». – Вып. 125. – М. : ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», 2023. – 53 с.

Рецензенты:

Виноградов Олег Аркадьевич – заведующий отделением пренатальной диагностики роддома ГБУЗ «ГКБ им. С. С. Юдина ДЗМ»

Мартиросян Сергей Валериевич – канд. мед. наук, заместитель главного врача по акушерско-гинекологической помощи ГБУЗ «ГКБ № 67 им. Л. А. Ворохобова ДЗМ», Перинатальный центр

Оленев Антон Сергеевич – д-р мед. наук, главный внештатный специалист по акушерству ДЗМ, заместитель главного врача по акушерско-гинекологической помощи ГБУЗ «ГКБ № 31 им. академика Г. М. Савельевой ДЗМ»

Федорова Евгения Викторовна – канд. мед. наук, доцент кафедры ультразвуковой диагностики ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России

В методических рекомендациях рассмотрены вопросы ультразвукового исследования во время беременности, представлена тактика ведения беременности в зависимости от результатов ультразвукового исследования с учетом срока гестации. Издание предназначено для врачей ультразвуковой диагностики женских консультаций и акушерских стационаров, врачей акушеров-гинекологов, ординаторов, аспирантов и студентов медицинских вузов и факультетов.

Данные методические рекомендации разработаны в ходе выполнения научно-исследовательской работы «Научное обеспечение разработки и применения тканеэквивалентных материалов для создания тест-объектов в области лучевой диагностики»

Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения города Москвы, не подлежит тиражированию и распространению без соответствующего разрешения

ISSN

© Департамент здравоохранения города Москвы, 2023

© ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», 2023

© Коллектив авторов, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	6
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	7
ВВЕДЕНИЕ	9
1. УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ..	10
1.1. Ультразвуковое исследование в I триместре беременности	10
1.2. Ультразвуковая цервикометрия	13
1.3. Пренатальная (дородовая) диагностика	14
1.4. Ультразвуковое исследование во время беременности нескрининговое	17
1.5. Ультразвуковая фетометрия	18
1.6. Задержка роста плода	19
1.7. Макросомия плода	21
1.8. Ультразвуковое исследование плаценты	22
1.9. Ультразвуковое исследование пуповины.....	24
1.10. Ультразвуковая оценка околоплодных вод	25
1.11. Доплерометрия фетоплацентарного кровотока.....	26
2. РЕГЛАМЕНТ ДИНАМИЧЕСКОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ ..	30
2.1. Тактика ведения беременности по результатам пренатальных скринингов.....	30
2.2. Тактика ведения беременности с учетом количества амниотической жидкости	31
2.3. Тактика ведения беременности при малом для гестационного возраста плоде и задержке развития плода.....	31
3. УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ	34
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	35
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	36
Приложение А.....	38
Приложение Б	39
Приложение В	40
Приложение Г	42
Приложение Д.....	43
Приложение Е	45

Приложение Ж.....	46
Приложение И.....	47
Приложение К.....	48
Приложение Л.....	49
Приложение М.....	50
Приложение Н.....	51

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем документе использованы ссылки на следующие нормативные документы (стандарты):

1. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20.10.2020 № 1130н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология».

2. Стандарты специализированной медицинской помощи.

3. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 13.10.2017 № 804 «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг» с изменениями от 24.09.2020.

4. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 08.06.2020 № 557н «Об утверждении Правил проведения ультразвуковых исследований».

5. Клинические рекомендации Российского общества акушеров-гинекологов, утвержденные Министерством здравоохранения Российской Федерации (2020–2023 гг.):

- Резус-изоиммунизация. Гемолитическая болезнь плода.
- Нормальная беременность.
- Преждевременные роды.
- Тазовое предлежание плода.
- Многоплодная беременность.
- Роды одноплодные, родоразрешение путем кесарева сечения.
- Преэклампсия. Эклампсия. Отеки, протеинурия и гипертензивные расстройства во время беременности, в родах и послеродовом периоде.
- Послеоперационный рубец на матке, требующий предоставления медицинской помощи матери во время беременности, родов и в послеродовом периоде.
- Роды одноплодные, самопроизвольные. Родоразрешение в затылочном предлежании (нормальные роды).
- Истмико-цервикальная недостаточность.
- Выкидыш (самопроизвольный аборт).
- Недостаточный рост плода, требующий предоставления медицинской помощи матери (задержка роста плода).
- Привычный выкидыш.
- Послеродовые кровотечения.
- Патологическое прикрепление плаценты (врастание плаценты).

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем документе применены следующие обозначения и сокращения:

- АП** – артерии пуповины
- БПР** – бипариетальный размер
- ВДМ** – высота стояния дна матки
- ВОЗ** – Всемирная организация здравоохранения
- ВП** – венозный проток
- ВРТ** – вспомогательные репродуктивные технологии
- ГБП** – гемолитическая болезнь плода
- ГСД** – гестационный сахарный диабет
- ДБ** – длина бедра
- ДМ** – доплерометрия
- ДШМ** – длина шейки матки
- ЖМ** – желточный мешок
- ЗРП** – задержка роста плода
- ИАЖ** – индекс амниотической жидкости
- ИКП** – интракраниальное пространство
- ИПД** – инвазивная пренатальная диагностика
- ИЦН** – истмико-цервикальная недостаточность
- КАОП** – кабинет антенатальной охраны плода
- КГВ** – крупный для гестационного возраста
- КТГ** – кардиотокография
- КТР** – копчико-теменной размер
- МА** – маточные артерии
- МВК** – максимальный вертикальный карман
- МВП** – маловесный плод
- МГВ** – малый для гестационного возраста
- МПБ** – многоплодная беременность
- МППК** – маточно-плацентарно-плодовый кровоток
- МССК** – максимальная систолическая скорость кровотока
- МХ МПБ** – монохориальная многоплодная беременность
- НБ** – неразвивающаяся беременность
- НБ** – невынашивание беременности
- НК АП** – нарушение кровотока в артерии пуповины
- НК МА** – нарушение кровотока в маточных артериях
- НРБ** – неразвивающаяся беременность
- НСТ** – нестрессовый тест
- ОАОП** – отделение антенатальной охраны плода
- ОГ** – окружность головы
- ОЖ** – окружность живота
- ПДР** – предполагаемая дата родов
- ПР** – преждевременные роды

ПЖК – подкожно-жировая клетчатка
ПИ – пульсационный индекс
ПМП – предполагаемая масса плода
ПОПРП – преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты

ПР – преждевременные роды
ПРП – пороки развития плода
ПСС – пиковая систолическая скорость
ПЭ – преэклампсия
РПГ – ретроплацентарная гематома
РХГ – ретрохориальная гематома
САГ – субамниотическая гематома
СВД – средний внутренний диаметр
СГВ – соответствующий гестационному возрасту
СЗРП – селективная задержка роста плода
СМА – средняя мозговая артерия
ТА – трансабдоминальное
ТВ – трансвагинальное
ТВП – толщина воротникового пространства
УЗ – ультразвуковой
УЗИ – ультразвуковое исследование
ФМ – фетометрия
ФФТС – фето-фетальный трансфузионный синдром
ХА – хромосомные аномалии
ХГЧ – хорионический гонадотропин человека
ЧСС – частота сердечных сокращений
ЦДК – цветное доплеровское картирование
ЦК – цервикальный канал
ЦПО – церебро-плацентарное отношение
ЭГЗ – экстрагенитальные заболевания
ЭМОЛТ – эритроцитарная масса, отмытая от лейкоцитов

и тромбоцитов

MoM – multiple of median (кратное медианы)
NB – nota bene (примечание)
Q – квартиль
I SCR – I пренатальный скрининг
II SCR – II пренатальный скрининг

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях ультразвуковые исследования являются обязательной частью пренатальной диагностики, обеспечивая наблюдение за течением нормальной беременности и раннее обнаружение различных патологических состояний, что может повлиять на тактику ведения беременности, включая сроки и методы родоразрешения.

Ультразвуковое исследование высокоинформативно, безопасно, широко доступно и позволяет осуществлять динамический контроль. Достоверность результатов ультразвукового сканирования зависит от опыта и знаний врача, но существуют и объективные ограничения, затрудняющие визуализацию: рубцовые изменения передней брюшной стенки, выраженное ожирение, маловодие, «неудобное» положение плода.

Особое внимание следует уделять точному определению срока беременности на момент исследования для правильной оценки врачом полученных данных с учетом срока гестации.

При осуществлении ультразвукового исследования во время беременности необходимо придерживаться стандартизированных правил проведения измерений, что позволяет избежать диагностических ошибок и повышает преемственность между разными специалистами. Использование единой терминологии и предложенных алгоритмов динамического ультразвукового наблюдения оптимизирует совместную работу с врачами акушерами-гинекологами.

В данных методических рекомендациях большое внимание уделяется применению существующей нормативно-правовой базы, регламентирующей работу специалистов в учреждениях, связанных с оказанием медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология».

Главной задачей этой работы является структурированное, полное и последовательное изложение всех актуальных положений Клинических рекомендаций Российского общества акушеров-гинекологов, утвержденных Министерством здравоохранения Российской Федерации, которые должны применяться специалистами в клинической практике.

Представлены необходимые к использованию методики, номограммы и диагностические цифровые показатели, классификации патологических состояний, а также принципы динамического контроля.

Для оптимизации антенатального ведения и улучшения исходов беременности для матери и плода в повседневной практике разработаны алгоритмы динамического ультразвукового контроля с учетом результатов эхографических исследований.

Издание данных методических рекомендаций продиктовано потребностями клинической практики.

1. УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

1.1. Ультразвуковое исследование в I триместре беременности

Период проведения: I триместр беременности.

Цель:

- 1) локализация плодного яйца;
- 2) установление срока беременности;
- 3) установление жизнеспособности эмбриона/плода;
- 4) оценка экстраэмбриональных структур;
- 5) оценка состояния матки и придатков.

Методы исследования:

- 1) ультразвуковая биометрия эмбриона/плода;
- 2) оценка сердцебиения эмбриона/плода;
- 3) трансвагинальная цервикометрия.

Показания для ультразвукового исследования в I триместре беременности

1. Для постановки на учет по беременности:
 - первая явка на прием к врачу акушеру-гинекологу:
 - при задержке менструации ≥ 7 дней,
 - ХГЧ ≥ 1000 мМЕ/мл.
2. Для диагностики осложнений беременности:
 - клинические признаки угрозы выкидыша (боли внизу живота и поясничной области, кровяные выделения из половых путей);
 - несоответствие размеров матки сроку беременности.

В таблице 1 представлены определяемые при УЗИ параметры для установления срока беременности и жизнеспособности плода в I триместре беременности, а также экстраэмбриональные структуры, особенности матки и придатков матки, которые необходимо оценить в ходе УЗИ.

Таблица 1 – Определяемые при УЗИ структуры в I триместре беременности [1]

Установление срока гестации и жизнеспособности эмбриона/плода	Экстраэмбриональные структуры	Матка и придатки
средний внутренний диаметр плодного яйца	<i>хорион:</i> <ul style="list-style-type: none"> • локализация • эхоструктура 	<i>матка:</i> <ul style="list-style-type: none"> • аномалии развития • наличие рубца на матке • патологические образования
количество эмбрионов/плодов	<i>желточный мешок:</i> <ul style="list-style-type: none"> • размеры • эхоструктура 	<i>шейка матки:</i> <ul style="list-style-type: none"> • цервикометрия
сердцебиение эмбриона/плода	<i>амнион</i>	<i>яичники:</i> <ul style="list-style-type: none"> • размеры • структура • оценка желтого тела • патологические образования
копчико-теменной размер эмбриона/плода		

В приложении А представлен шаблон протокола «УЗИ в I триместре беременности».

Беременность биохимическая – беременность, диагностированная только путем определения хорионического гонадотропина человека (ХГЧ) в сыворотке крови или в моче.

Беременность клиническая – беременность, диагностированная путем визуализации при УЗИ одного или более плодных яиц/плодов или наличия достоверных клинических признаков беременности. Термин применяется в отношении как маточной, так и эктопической беременности.

Беременность неизвестной (неясной) локализации – отсутствие признаков маточной или внематочной беременности по данным УЗИ при положительном результате мочевого теста на беременность или исследования крови на β -субъединицу ХГЧ.

Повторное УЗИ в динамике (с учетом клинических данных).

Нормальная беременность – одноплодная беременность плодом без генетической патологии или пороков развития, длящаяся 37 недель – 41 неделю 6 дней, протекающая без акушерских и перинатальных осложнений. Может наступить самопроизвольно или после вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ).

Критерии установления диагноза: нормальная беременность диагностируется во время УЗИ при визуализации в полости матки одного жизнеспособного эмбриона/плода (определяется сердцебиение эмбриона/плода) без пороков развития.

Беременность неопределенной (неясной) жизнеспособности
Плодное яйцо расположено в полости матки:

- 1) средний внутренний диаметр плодного яйца < 25 мм, эмбрион не визуализируется;
- 2) визуализируется эмбрион, копчико-теменной размер (КТР) < 7 мм, сердцебиение эмбриона не визуализируется.

Повторное УЗИ через 7–14 дней (при отсутствии других показаний).

Сомнительные признаки неразвивающейся беременности:

- 1) средний внутренний диаметр (СВД) – 16–24 мм, эмбриона нет;
- 2) КТР < 7 мм, нет сердцебиения у эмбриона;
- 3) аномальный желточный мешок (диаметр > 6 мм, гиперэхогенная структура);
- 4) разница между СВД плодного яйца и КТР < 5 мм;
- 5) урежение сердцебиения у эмбриона < 100 уд. в мин после 5–7 недель беременности;
- 6) субхориальная гематома > 25 % поверхности плодного яйца.

Повторное УЗИ в динамике (с учетом клинических данных).

Неразвивающаяся беременность – гибель эмбриона или плода на сроке до 22 недель беременности при отсутствии экспульсии продуктов зачатия из полости матки.

Диагноз устанавливается по данным УЗИ:

- 1) отсутствие эмбриона при размерах СВД плодного яйца ≥ 25 мм;
- 2) отсутствие сердцебиения у эмбриона с КТР ≥ 7 мм;
- 3) отсутствие положительной динамики при повторном УЗИ:
 - отсутствие эмбриона или сердцебиения у эмбриона через 14 дней после УЗИ, при котором выявлено плодное яйцо без желточного мешка;
 - отсутствие эмбриона или сердцебиения у эмбриона через 10 дней после УЗИ, при котором выявлено плодное яйцо с желточным мешком.

Выкидыш (самопроизвольный аборт) – самопроизвольное прерывание беременности (изгнание или экстракция эмбриона/плода) до 22 недель беременности.

Определение включает также неразвивающуюся беременность.

Выкидыш угрожающий – состояние развивающейся беременности до 22 недель, при котором наблюдаются кровяные выделения из половых путей и/или признаки отслойки хориона/плаценты. По данным УЗИ может определяться ретрохориальная гематома.

Выкидыш в ходу – необратимое состояние потери беременности, при котором плодное яйцо/плод находится в процессе изгнания из полости матки.

Неполный выкидыш – неполная экспульсия плодного яйца/плода из полости матки.

При УЗИ в полости матки определяется неоднородное содержимое в виде фрагментов плодного яйца, эмбриона/плода или хориальной ткани.

Полный выкидыш – полная экспульсия плодного яйца/плода из полости матки.

NB! Если поставлен диагноз полного выкидыша, следует применить все необходимые обследования, чтобы полностью исключить недиагностированную внематочную беременность.

УЗ-контроль после медикаментозного или хирургического прерывания беременности для исключения задержки в полости матки элементов плодного яйца может быть выполнен через 7–14 дней.

1.2. Ультразвуковая цервикометрия

Период проведения:

1. В 11–14 недель беременности (во время I пренатального скрининга) и в 19–21 неделю (во время II пренатального скрининга) с целью определения риска преждевременных родов.

2. В 14–24 недели с целью своевременной диагностики истмико-цервикальной недостаточности при наличии факторов риска невынашивания беременности и преждевременных родов.

Основные параметры ультразвуковой цервикометрии:

- 1) определение длины сомкнутой части шейки матки;
- 2) определение диаметра цервикального канала.

УЗ-критерии истмико-цервикальной недостаточности (ИЦН):

- 1) длина шейки матки ≤ 25 мм;
- 2) дилатация цервикального канала ≥ 10 мм на всем протяжении.

В приложении Б представлен шаблон протокола «УЗ-цервикометрия».

Требования при проведении трансвагинальной ультразвуковой цервикометрии:

- 1) трансвагинальный доступ;
- 2) исследование проводят в положении пациентки лежа;
- 3) мочевого пузыря должен быть опорожнен;
- 4) датчик помещают в передний свод влагалища без давления на шейку матки;
- 5) изображение шейки матки должно занимать не менее 75 % площади экрана ультразвукового прибора;
- 6) длину сомкнутой части цервикального канала измеряют по прямой линии, соединяющей точки проекций внутреннего и наружного зева.

Факторы риска невынашивания беременности (НБ) и преждевременных родов (ПР):

- 1) преждевременные роды в анамнезе;
- 2) истмико-цервикальная недостаточность в анамнезе;

- 3) привычный выкидыш (2 и более выкидышей в анамнезе);
- 4) операции на шейке матки в анамнезе;
- 5) деформации шейки матки вследствие разрывов в родах;
- 6) многоплодная беременность;
- 7) аномалии развития матки;
- 8) дисплазия соединительной ткани.

В таблице 2 представлен алгоритм действий врача акушера-гинеколога в зависимости от результатов цервикометрии с учетом срока беременности и наличия факторов риска неразвивающейся беременности и преждевременных родов.

Таблица 2 – Алгоритм действий в зависимости от результатов цервикометрии

Наличие факторов риска НБ* и ПР* до 24 недель беременности	Результаты УЗ-цервикометрии			
	ДШМ* > 25 мм	ДШМ ≤ 25 мм	ДШМ ≤ 15 мм	ЦК* > 10 мм
без факторов риска	I SCR* II SCR*	контроль через 5–7 дн.	госпитализация	госпитализация
с факторами риска	I SCR 16–18 нед. II SCR	госпитализация		

* ДШМ – длина шейки матки, НБ – невынашивание беременности, ПР – преждевременные роды, ЦК – цервикальный канал, I SCR – I пренатальный скрининг, II SCR – II пренатальный скрининг

NB! Не рекомендована УЗ-цервикометрия пациенткам:

- с цервикальным серкляжем;
- с акушерским пессарием;
- при преждевременном разрыве плодных оболочек;
- при развитии родовой деятельности;
- при жизнеугрожающих состояниях, в том числе при кровотечении из половых путей.

1.3. Пренатальная (дородовая) диагностика

1.3.1. I пренатальный скрининг

По данным ультразвуковых и биохимических маркеров во время I пренатального скрининга проводится программный комплексный расчет рисков хромосомных аномалий, преждевременных родов, преэклампсии и задержки роста плода, а также выявляются пороки развития плода [2].

Период планового проведения: 11 недель – 13 недель 6 дней беременности.

Измерения производятся при КТР = 45–84 мм.

Место проведения: кабинет антенатальной охраны плода (КАОП).

Цель:

- 1) установление срока беременности и родов;
- 2) определение количества плодов;
- 3) установление хориальности и амниальности (при многоплодной беременности);
- 4) оценка экстраэмбриональных структур;
- 5) выявление маркеров хромосомных аномалий (ХА);
- 6) выявление пороков развития плода (ПРП);
- 7) оценка состояния матки и придатков.

Методы исследования:

- 1) ультразвуковое исследование;
- 2) доплерометрия;
- 3) цервикометрия.

Определяемые параметры при УЗИ:

- 1) копчико-теменной размер;
- 2) толщина воротникового пространства;
- 3) наличие носовой кости (отсутствие/гипоплазия);
- 4) доплерометрия венозного протока*;
- 5) оценка трикуспидальной регургитации*;
- 6) доплерометрия маточных артерий;
- 7) длина шейки матки.

В приложении В представлен шаблон «Талон-направление на I пренатальный скрининг», в приложении Г представлен шаблон протокола «УЗИ в 11–14 недель беременности. I пренатальный скрининг».

Значительные пороки развития плода, при которых увеличивается риск хромосомных аномалий:

- 1) голопроэнцефалия;
- 2) омфалоцеле;
- 3) мегацистис;
- 4) диафрагмальная грыжа;
- 5) атриовентрикулярный канал.

Другие определяемые параметры у беременной пациентки:

- 1) измерение роста, веса, артериального давления беременной;
- 2) биохимические материнские сывороточные маркеры:
 - хорионический гонадотропин человека (hCG);
 - ассоциированный с беременностью плазменный протеин А (РАРР-А);
 - плацентарный фактор роста (PLGF) (при наличии);
 - неинвазивный пренатальный тест (при наличии).

* Дополнительные УЗ-маркеры хромосомных аномалий.

1.3.2. II пренатальный скрининг

Период планового проведения: 19 недель – 20 недель 6 дней беременности.

Место проведения:

1. *Кабинет антенатальной охраны плода:*
 - беременные с низким риском ХА и без ПРП;
 - беременные, не прошедшие скрининговое обследование в 11–14 недель.
2. *Отделение антенатальной охраны плода:*
 - беременные с высоким риском ХА и/или ПРП при отказе от инвазивной пренатальной диагностики (ИПД).

Цель:

- 1) оценка адекватного роста плода;
- 2) оценка анатомических структур плода;
- 3) диагностика пороков/аномалий развития плода;
- 4) оценка маркеров хромосомных аномалий;
- 5) диагностика ранней плацентарной недостаточности;
- 6) оценка риска истмико-цервикальной недостаточности;
- 7) оценка состояния матки и придатков матки.

Методы исследования:

- 1) ультразвуковое исследование;
- 2) доплерометрия;
- 3) цервикометрия.

Маркеры хромосомных аномалий во II триместре беременности:

- 1) укорочение длины бедренной и плечевой костей (менее 5 %);
- 2) гиперэхогенный кишечник;
- 3) гиперэхогенный фокус в сердце;
- 4) правая аберрантная подключичная артерия;
- 5) увеличение шейной складки;
- 6) отсутствие/гипоплазия костей носа;
- 7) гидронефроз;
- 8) вентрикуломегалия.

NB! При наличии маркеров ХА необходимо рассчитать риск ХА для решения вопроса о консультации генетика в ОАОП.

В приложении Д представлен шаблон протокола «УЗИ в 19–21 неделю беременности. II пренатальный скрининг».

1.4. Ультразвуковое исследование во время беременности нескрининговое

Цель:

- 1) оценка адекватного роста плода;
- 2) диагностика позднеманifestирующих пороков развития плода;
- 3) оценка функционального состояния плода;
- 4) оценка локализации и структуры плаценты;
- 5) оценка количества околоплодных вод;
- 7) оценка состояния матки и придатков матки.

Методы исследования:

- 1) ультразвуковое исследование;
- 2) доплерометрия (*проводится по показаниям*).

В приложении Е представлен шаблон протокола «УЗИ во время беременности».

Показания для УЗИ во время беременности вне регламентированных сроков:

- 1) первая явка для постановки на учет по беременности;
- 2) клинические признаки угрозы прерывания беременности и преждевременных родов;
- 3) несоответствие размеров матки сроку беременности;
- 4) патологическое сердцебиение у плода или его отсутствие;
- 5) аномальное прикрепление плаценты и/или пуповины;
- 6) образования плаценты и/или пуповины;
- 7) гестационный сахарный диабет;
- 8) многоплодная беременность;
- 9) задержка роста плода, малый для гестационного возраста плод, замедление квартильного прироста (более чем на 50 %);
- 10) тазовое предлежание в 39 и более недель беременности;
- 11) крупный плод в 39 и более недель беременности;
- 12) образования матки и придатков больших размеров.

• При плановой госпитализации беременной пациентки в стационар рекомендовано УЗИ плода с доплерометрией с целью определения положения и состояния плода, задержки роста и макросомии плода, а также локализации плаценты.

• При УЗИ плода в тазовом предлежании дополнительно необходимо определить вид тазового предлежания.

• При проведении УЗИ плода у беременной с рубцом на матке не рекомендовано проведение оценки толщины нижнего маточного сегмента при отсутствии других признаков неполноценности рубца. Следует обращать внимание на неравномерное критическое истончение

зоны рубца на матке с признаками деформации и явлениями болезненности при надавливании датчиком.

Показания для дополнительных УЗИ во время беременности с целью динамического наблюдения:

1. Выявленные УЗ-признаки осложненного течения беременности:
 - задержка роста плода, малый для гестационного возраста плод;
 - много- или маловодие;
 - образования плаценты и/или пуповины;
 - аномальное прикрепление плаценты и/или пуповины.

2. Выявленные пороки развития или хромосомные аномалии у плода при пролонгировании беременности. Тактика ведения беременности определяется пренатальным консилиумом.

3. Многоплодная беременность (МПБ) с 16 недель беременности: дихориальная – каждые 4 недели, монохориальная – каждые 2 недели.

NB! При невозможности однозначного определения типа хориальности многоплодную беременность рекомендовано вести как монохориальную.

4. Экстрагенитальные заболевания:

- гестационный сахарный диабет: с 28 недель беременности 1 раз в 4 недели – при отсутствии признаков фетопатии; 1 раз в 3 недели – при наличии признаков фетопатии;
- реус-иммунизация во время беременности: с 18–19 недель определение максимальной систолической скорости кровотока в СМА для диагностики анемии у плода.

5. В случаях, когда тактика ведения беременности определяется консилиумом врачей.

NB! Срочность и объем ультразвукового исследования определяет врач акушер-гинеколог, в зависимости от срока беременности и клинико-лабораторных данных.

1.5. Ультразвуковая фетометрия

Фетометрические параметры используются для оценки роста, предполагаемой массы и диагностики пороков развития плода.

Рост плода (физическое развитие плода) – это динамический процесс, выявление его нарушений требует многократного контроля за темпами прироста плода на протяжении беременности.

1.5.1. УЗ-параметры фетометрии для оценки предполагаемой массы плода (ПМП) [3]:

- 1) бипариетальный размер головы (БПР);
- 2) окружность головы (ОГ);

3) окружность живота (ОЖ);

4) длина бедра (ДБ).

В протоколе УЗИ обязательно должны указываться цифровые и процентильные значения (‰) окружности живота и предполагаемой массы плода.

Наиболее распространенными формулами расчета предполагаемой массы плода являются формулы Hadlock, INTERGROWTH-21st (приложение Ж) [4–7], Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) (WHO, 2017).

В 95 % случаев возможно отклонение (ошибка расчета) ПМП на 10–20 % от массы тела при рождении [8].

1.5.2. Термины и определения

Соответствующий гестационному возрасту плод (СГВ) (англ. Appropriate for gestational age, AGA) – плод, размеры которого находятся в диапазоне нормальных значений для соответствующего гестационного возраста, то есть индивидуальные биометрические параметры и/или ПМП находятся в пределах от 10-го до 90-го ‰.

Малый для гестационного возраста плод (МГВ) (англ. Small for gestational age, SGA) – гетерогенная группа плодов с размерами ниже предопределенного порогового значения для соответствующего гестационного возраста, но низким риском перинатальных осложнений, имеющих конституционально малый размер. ПМП и/или ОЖ < 10 ‰ в сочетании с нормальными показателями кровотока и нормальной динамикой прироста ОЖ и/или ПМП.

Крупный для гестационного возраста плод (КГВ) (англ. Large for gestational age, LGA) – плод, размеры которого превосходят диапазоны нормальных значений для соответствующего гестационного возраста. ПМП и ОЖ > 90 ‰ и/или ПМП > 4000 г в доношенном сроке беременности.

1.6. Задержка роста плода

1.6.1. Термины и определения

Задержка роста плода (ЗРП) (англ. Fetal growth restriction, FGR; Intrauterine growth restriction, IUGR) – патологически маленький плод, который не достиг своего потенциала роста и имеет высокий риск перинатальных осложнений [9].

Значения ПМП и/или ОЖ < 10 ‰ в сочетании с патологическим кровотоком по данным УЗ-доплерометрии или значения ПМП и/или ОЖ < 3 ‰.

Селективная задержка роста плода (СЗРП) – осложнение монохориальной многоплодной беременности, характеризующееся задержкой роста одного из плодов (ПМП < 10 %) и разницей (дискордантностью) ПМП > 25 %.

1.6.2. Классификация

В клинической практике выделяют 2 основных фенотипа ЗРП:

- 1) ранний – диагноз установлен впервые на сроке до 32 недель беременности;
- 2) поздний – диагноз установлен впервые на сроке более 32 недель беременности.

1.6.3. Диагностика

Выявление ЗРП часто бывает затруднительным, поскольку рост плода не может быть оценен при однократном измерении его размеров, а потенциал роста является понятием гипотетическим.

Основными методами диагностики ЗРП являются:

- 1) наружное акушерское обследование (измерение высоты стояния дна матки (ВДМ) с 22 недель беременности);
- 2) ультразвуковое исследование (фетометрические и доплерометрические параметры).

NB! При отклонении размеров ВДМ на 3 см от нормальных для срока гестации значений необходимо проведение ультразвуковой фетометрии.

Расчет гестационного срока и предполагаемой даты родов (ПДР):

- 1) по формуле *Negele*: первый день последней менструации + 7 дней – 3 мес.;
- 2) по *mensis*: первый день последней менструации + 280 дней (40 недель);
- 3) при беременности в результате ВРТ: по дате переноса эмбриона + 266 дней – число дней, равное сроку культивирования эмбриона;
- 4) по результатам УЗИ: по КТР в 8–14 недель, при КТР > 84 мм по окружности головки плода*;
- 5) при многоплодной беременности: для определения срока беременности по данным УЗИ необходимо использовать наибольший из КТР эмбрионов**.

* Если различие между сроком беременности по менструации и по данным УЗИ в 11–14 недель составляет 5 дней и более, то гестационный срок и предполагаемую дату родов рассчитывают по результатам УЗИ. При отсутствии УЗИ в I триместре беременности и отсутствии информации о дате последней менструации срок беременности и родов может быть установлен по данным других УЗИ.

** С целью своевременной диагностики осложнений многоплодной беременности разницу (дискордантность) предполагаемой массы плодов рекомендовано оценивать

NB! Точное определение гестационного срока и предполагаемой даты родов является ключевым моментом диагностики задержки роста плода.

В таблице 3 указаны критерии УЗД малого для гестационного возраста плода и задержки роста плода в зависимости от срока беременности и данных доплерометрии.

Таблица 3 – Критерии УЗ-диагностики малого для гестационного возраста плода и задержки роста плода (ОЖ и/или ПМП) [9]

Заболевание или состояние	ОЖ*	ПМП*	ДМ*
Малый для гестационного возраста плод	< 10 ‰**	< 10 ‰	N
Задержка роста плода до 32 нед.	< 3 ‰	< 3 ‰	не зависит от результатов ДМ
	< 10 ‰	< 10 ‰	НК* АП* и/или МА*
	при любых фетометрических параметрах		критическое НК АП («0» или реверс)
Задержка роста плода после 32 нед.	< 3 ‰	< 3 ‰	не зависит от результатов ДМ
	< 10 ‰	< 10 ‰	НК АП и/или ЦПО*
	< 10 ‰	< 10 ‰	замедление роста, прирост менее 2 Q*
* АП – артерии пуповины, ДМ – доплерометрия, плода, МА – маточные артерии, НК – нарушение кровотока, ОЖ – окружность живота, ПМП – предполагаемая масса, ЦПО – церебро-плацентраное отношение, Q – квартиль (50 ‰). ** < 10 ‰ соответствует 3–9 ‰			

1.7. Макросомия плода

Макросомия плода характеризуется превышением нормативных размеров (ПМП и ОЖ) для данного гестационного срока.

1.7.1. Симметричный тип при ПМП > 90 ‰ и ОЖ > 90 ‰ чаще связан с конституциональными факторами, генетически детерминированный, характеризуется увеличением всех фетометрических показателей, определяется как «крупный плод» (large-for-gestational age, LGA).

начиная с 20-й недели беременности. Дискордантность ПМП вычисляется по формуле: $\text{ПМП большего плода} - \text{ПМП меньшего плода} / \text{ПМП большего плода} * 100 \%$.

1.7.2. Асимметричный тип при ПМП $> 75\%$ и ОЖ $> 90\%$ наблюдается чаще при диабетической фетопатии, характеризуется увеличением размеров живота при нормальных показателях размеров головки и длины бедра плода.

Фетопатия отмечается при ОЖ $> 90\%$ и наличии двух и более УЗ-маркеров в виде фенотипических или висцеральных признаков.

Фенотипические признаки диабетической фетопатии:

- 1) толщина ПЖК головки $> 0,3$ см;
- 2) толщина ПЖК шеи $> 0,32$ см;
- 3) толщина ПЖК груди и живота $> 0,5$ см.

Висцеральные признаки диабетической фетопатии:

- 1) гепатомегалия (приложение И);
- 2) кардиомегалия (увеличение кардиоторакального индекса $> 25\%$).

1.8. Ультразвуковое исследование плаценты

Определяемые параметры:

- 1) локализация плаценты;
- 2) структура плаценты;
- 3) расположение нижнего края плаценты.

Толщина плаценты в норме коррелирует со сроком беременности и приблизительно составляет 1 мм на каждую неделю гестации.

Структура плаценты: оценивается наличие патологических образований.

Ретрохориальная (субхориальная) гематома – отслойка хориальной ткани от децидуальной оболочки, располагается между хорионом и стенкой матки.

Хориальное выпячивание (chorionic bump) – полипоидное выпячивание хориальной ткани внутрь плодного яйца.

Ретроплацентарная гематома – отслойка плацентарной (хориальной) ткани в зоне плацентации.

Внутриплацентарная гематома – в структуре плаценты.

Субамниотическая киста (гематома) – на плодовой поверхности хориона, под амниотической оболочкой.

NB! УЗ-признаки гематомы – неоднородное, чаще гипоэхогенное, аваскулярное образование (участок), по мере организации кровяного сгустка эхогенность его повышается.

Амниохориальная сепарация – расслоение хориальной и амниотической оболочек после I триместра беременности.

Плацента, окруженная валиком (placenta circumvallate), экстрахориальная плацентация – плодовый край поднят, завернут, амниальные оболочки отходят от внутренней (материнской) поверхности,

в результате частичной круговой отслойки или воспаления в ранние сроки беременности.

Двудолевая плацента (placenta bipartita) и добавочные доли – два и более раздельно расположенных участков плацентарной ткани, соединенных между собой сосудами.

Инфаркт плаценты – некроз плацентарной ткани, обусловленный нарушением ее кровоснабжения, участки в плаценте различных размеров и экзогенности.

Хориоангиома – сосудистая опухоль на плодовой поверхности плаценты, при ЦДК хорошо васкуляризированная.

Тератома – опухоль в хориальной пластинке или в пуповине, аваскулярное солидное негетерогенное образование.

Мезенхимальная дисплазия плаценты – аномалия стволовых ворсинок плаценты, характеризуется плацентомегалией, кистозной дилатацией и образованием везикул, а также сосудистыми аномалиями.

Частичный пузырьный занос – патологическое состояние плодного яйца, характеризуется выраженным набуханием ворсин плаценты с атрофией клеток трофобласта, наличием нормальных ворсин, наличием плода, пуповины и амниотической оболочки с патологическим кариотипом (триплоидия 69 XXX, 69 ХХУ).

1.8.1. Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты (ПОНРП) – преждевременное (до рождения ребенка) отделение плаценты от стенки матки во время беременности или в I–II периодах родов.

NB! *Нормальная эхографическая картина не исключает отслойку плаценты.*

При наличии показаний к экстренному родоразрешению проведение УЗИ и КТГ плода не должно удлинять время до начала операции.

1.8.2. Предлежание плаценты (placenta praevia) – расположение плаценты, при котором она полностью или частично перекрывает внутренний зев, нижний край плаценты в области внутреннего зева.

Низкое расположение плаценты – расположение плаценты, при котором она располагается в пределах ≤ 20 мм от внутреннего зева, но не перекрывает его.

При УЗИ расположение нижнего края плаценты оценивается с 16 недель беременности.

NB! *В I триместре беременности предлежание или низкое расположение хориона/плаценты по отношению к внутреннему зеву шейки матки не имеет клинического значения в связи с частой миграцией плаценты.*

1.8.3. Вростание плаценты (PAS, placenta accreta spectrum) – патологическое состояние беременности, связанное с избыточной инвазией плаценты в стенку матки.

Пренатальная диагностика PAS важна для улучшения прогноза для матери и плода.

Основным фактором риска вращающейся плаценты является кесарево сечение в анамнезе. Риск возрастает по мере увеличения количества предшествующих операций кесарева сечения.

УЗИ позволяет диагностировать вращение плаценты, но не дает достоверной информации для определения глубины инвазии плаценты.

Выделяют три морфологических варианта нарушения инвазии ворсин хориона:

- 1) placenta accreta – плотное прикрепление к миометрию;
- 2) placenta increta – вращение в мышечную оболочку;
- 3) placenta percreta – прорастание серозного слоя и/или соседних органов.

УЗ-признаки инвазивной плацентации в группе высокого риска PAS:

- 1) плодное яйцо прикрепляется в нижнем маточном сегменте;
- 2) имплантация плодного яйца в нише рубца после кесарева сечения;
- 3) отсутствие нормальной гипохогенной ретроплацентарной зоны;
- 4) толщина миометрия в ретроплацентарной зоне менее 1 мм;
- 5) субплацентарная гиперваскуляризация;
- 6) аномальная структура границы между маткой и стенкой мочевого пузыря;
- 7) наличие в толще плаценты сосудистых лакун с турбулентным кровотоком при ЦДК;
- 8) аномальный контур матки, выпячивание в мочевой пузырь.

1.9. Ультразвуковое исследование пуповины

Наиболее оптимальным периодом для визуализации и диагностики большинства аномалий развития пуповины являются сроки II пренатального скрининга.

В III триместре беременности чаще проводится УЗ-оценка в динамике с целью подтверждения или уточнения обнаруженных ранее изменений.

Определяемые параметры:

1. Количество сосудов пуповины:
 - *единственная артерия пуповины* диагностируется при наличии в пуповине двух сосудов.
2. Визуализация петель пуповины на видимых участках:
 - *истинный узел пуповины* может быть выявлен при наличии характерной УЗ-картины в виде поперечного среза пуповины в плотном обрамлении вокруг него продольной части пуповины и отсутствии изменений расположения при движениях плода;

– образования пуповины (киста, гемангиома, тератома).

3. Прикрепление пуповины к плаценте:

- центральное,
- боковое (эксцентричное),
- краевое,
- оболочечное.

Аномальные типы прикрепления и расположения пуповины:

1) *оболочечное прикрепление* – прикрепление к оболочкам плода, вне плаценты;

2) *предлежание сосудов пуповины (vasa praevia)* – осложнение беременности, при котором пуповина прикрепляется к оболочкам при низкорасположенной плаценте или между частями плаценты (двудолевая, добавочная доля) и сосуды располагаются перед предлежащей частью плода.

1.10. Ультразвуковая оценка околоплодных вод

Параметры оценки (расчет производится в сантиметрах):

1. Индекс амниотической жидкости (ИАЖ), применяется при одноплодной беременности.

2. Максимальный вертикальный карман (МВК), может применяться при одноплодной и при многоплодной беременностях.

В таблице 4 приведены критерии УЗ-оценки количества околоплодных вод с учетом ИАЖ и/или МВК.

Таблица 4 – Критерии УЗ-оценки количества околоплодных вод

Маловодие (олигогидрамнион)		Многоводие (полигидрамнион)	
ИАЖ < 5	МВК < 2	ИАЖ > 24	МВК > 8

При многоплодной монохориальной беременности с целью диагностики фето-фетального трансфузионного синдрома (ФФТС) рекомендовано основываться на наличии маловодия у одного плода и многоводия у другого, а также оценке эхотени мочевого пузыря плодов; фетометрические параметры плодов при этом не имеют диагностического значения.

Алгоритм диагностического поиска этиологического фактора маловодия:

1. Исключение преждевременного разрыва плодного пузыря: тест-системы определения плацентарного α -микроглобулина-1 (ПАМГ-1), протеина-1, связывающего инсулиноподобный фактор роста (П-1СИФР), нитразиновый тест.

NB! УЗД не является достоверным методом диагностики разрыва плодных оболочек.

2. Пренатальная диагностика пороков развития плода (чаще пороки развития мочевыделительной системы плода).

Алгоритм диагностического поиска этиологического фактора многоводия:

- 1) пренатальная диагностика пороков развития плода (чаще пороки развития желудочно-кишечного тракта плода);
- 2) скрининг сахарного диабета;
- 3) оценка титра анти-Rh-антител при резус-отрицательной крови матери;
- 4) оценка риска реализации интраамниальной инфекции.

1.11. Доплерометрия фетоплацентарного кровотока

В качестве основных диагностических критериев численных значений в акушерстве используются пульсационный индекс (ПИ) и максимальная систолическая скорость кровотока (МССК). Для интерпретации результатов используются соответствующие нормативы (приложение Л).

Доплерометрическую оценку маточно-плацентарной гемодинамики проводят по состоянию кровотока в маточных артериях. При оценке маточно-плацентарного кровотока (ПИ МА) используют усредненный показатель обеих маточных артерий. Нормативные значения ПИ в маточных артериях составляют значения менее 95 %. Характерными признаками нарушения кровотока в маточных артериях являются низкие значения диастолической скорости кровотока и наличие дикротической выемки в фазе ранней диастолы. Нарушение кровотока в МА констатируют при превышении 95 % нормативных значений ПИ. Патологические скорости кровотока в маточных артериях коррелируют с высоким риском развития преэклампсии и задержки роста плода.

Доплерометрическую оценку плодово-плацентарной гемодинамики проводят по состоянию кровотока в артериях пуповины. Оценка кровотока в артерии пуповины целесообразно проводить не ранее 16 недель беременности, измерение количественных параметров проводится с 20 недель беременности. Нормативные значения ПИ в артерии пуповины составляют значения менее 95 %.

Некритическое нарушение плодово-плацентарного кровотока составляют значения ПИ более 95 % с положительным диастолическим компонентом (30 % ворсинчатых сосудов недостаточно перфузируются).

Критическое нарушение плодово-плацентарного кровотока составляют значения ПИ более 95 % с нулевым (50 % ворсинчатых сосудов недостаточно перфузируются) или реверсным (70 % ворсинчатых сосудов недостаточно перфузируются) диастолическим компонентом.

Доплерометрическое исследование гемодинамики плода основано на оценке характера кровотока в венозном протоке (ВП) и средней мозговой артерии (СМА) плода.

Венозный проток (ВП) играет важную роль в регуляции объема протекающей через него артериальной крови. Доплерометрическим критерием нарушения кровотока в венозном протоке является снижение скорости кровотока в фазе поздней диастолы (А-волна) вплоть до нулевых и отрицательных значений.

Нормативные значения ПИ в средней мозговой артерии (СМА) составляют значения более 5 %о соответственно сроку беременности.

В условиях плацентарной недостаточности, приводящей к хронической внутриутробной гипоксии плода, вследствие централизации кровотока снижаются индексы периферического сопротивления сосудов головного мозга плода.

Церебро-плацентарное отношение (ЦПО) – соотношение доплеровских пульсационных индексов средней мозговой артерии и артерии пуповины используется для анализа перераспределения объема крови плода в случае хронической гипоксии. Нормативные значения ЦПО составляют значения более 5 %о соответственно сроку беременности.

В приложении К представлен шаблон протокола «Доплерометрия во время беременности».

1.11.1. Комплексная оценка функционального состояния плода в зависимости от срока беременности:

1) доплерометрия маточно-плацентарного кровотока (МА) в любом сроке беременности;

2) доплерометрия плодово-плацентарного кровотока (АП) с 20 недель беременности;

3) доплерометрия в венозном протоке (ВП) до 32 недель беременности;

4) доплерометрия в средней мозговой артерии (СМА) с 16 18 недель беременности (МССК), с 32 недель беременности (ПИ);

5) оценка церебро-плацентарного отношения (ЦПО) с 32 недель беременности;

6) оценка количества амниотической жидкости (ИАЖ, МВК) с 16 недель беременности;

7) проведение кардиотокографии (КТГ) после 33 недель беременности (по показаниям с 28 недель).

1.11.2. Оценка максимальной систолической скорости в средней мозговой артерии

Величина максимальной систолической скорости кровотока в средней мозговой артерии (МССК СМА) с конца II и на протяжении III триместра беременности (18–35 недель) имеет выраженную корреляцию с уровнями гематокрита и гемоглобина в крови плода.

1.11.2.1. При монохориальном многоплодии с целью своевременной диагностики анемии у одного плода и полицитемии у другого плода с 16 недель беременности проводится оценка плодового кровотока с измерением максимальной систолической скорости кровотока (МССК) в средней мозговой артерии (СМА) (приложение М).

- Увеличение МССК $> 1,5$ МоМ у плода-донора указывает на анемию.

- Снижение МССК СМА $< 1,0$ МоМ у плода-реципиента указывает на полицитемию.

1.11.2.2. Беременную пациентку при наличии резус-изоиммунизации рекомендовано направлять на УЗ-доплерометрию с определением МССК СМА с 18–19 недель беременности. Увеличение МССК $> 1,5$ МоМ свидетельствует о развитии у плода тяжелой анемии и необходимости решения вопроса о внутриутробном переливании плоду эритроцитарной массы, отмытой от лейкоцитов и тромбоцитов (ЭМОЛТ). При резус-изоиммунизации матери требуется зональная оценка величин показателей МССК СМА (приложение М) [10].

- Зона С МССК СМА менее 1,29 МоМ – контроль 1 раз в 2 недели.
- Зона В МССК СМА от 1,29 до 1,5 МоМ – контроль 1 раз в неделю.
- Зона А МССК СМА более 1,5 МоМ.

1.11.3. Показания для доплерометрии фетоплацентарного кровотока:

1) высокий риск ПЭ и/или ЗРП по результатам I пренатального скрининга:

- во II триместре (19–21 неделя беременности),
- в III триместре (30–34 недели беременности);

2) задержка роста плода, малый для гестационного возраста плод;

3) сомнительный тип КТГ;

4) отсутствие или нарушение частоты сердечных сокращений (ЧСС) плода при аускультации.

Показатели доплерометрии оцениваются в зависимости от срока беременности, количества плодов, данных фетометрии плода (таблица 5).

Таблица 5 – Показания к доплерометрии в различные сроки беременности

МППК*	МА*	АП*	ВП*	СМА*		ЦПО*
				ПИ	МССК*	
Показатели	ПИ*	ПИ	ПИ	ПИ	МССК*	ЦПО*
I SCR*	I SCR	–	I SCR	–	–	–
II SCR*	II SCR	II SCR	качественная оценка при ЗРП*	–	II SCR 1. МХ МПБ* 2. ГБП*	–
Срок беременности	любой	с 20 нед.	качественная оценка при ЗРП	с 32 нед. 1. НК* в АП 2. МГВ*/ЗРП	до 35 нед. 1. МХ МПБ 2. ГБП	с 32 нед. 1. НК в АП 2. МГВ/ЗРП

*АП – артерии пуповины, ВП – венозный проток, ЗРП – задержка роста плода, МГВ – малый для гестационного возраста плод, МА – маточные артерии, МППК – маточно-плацентарно-плодовый кровоток, МССК – максимальная систолическая скорость кровотока, МХ МПБ – монохориальная многоплодная беременность, ПИ – пульсационный индекс, СМА – средняя мозговая артерия, ЦПО – церебро-плацентарное отношение, I SCR – I пренатальный скрининг, II SCR – II пренатальный скрининг, ГБП – гемолитическая болезнь плода, НК – нарушение кровотока

2. РЕГЛАМЕНТ ДИНАМИЧЕСКОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ

2.1. Тактика ведения беременности по результатам пренатальных скринингов

2.1.1. В случае выявления у беременной женщины по результатам I или II пренатальных скринингов высокого риска (1/100 и выше) наличия ХА и/или ПРП она направляется в медицинскую организацию акушерского профиля третьей группы (уровня) – отделение антенатальной охраны плода (ОАОП), осуществляющую комплексный расчет индивидуального риска, для уточнения диагноза посредством повторного УЗИ с перерасчетом индивидуального риска рождения ребенка с ХА на основе данных повторно проведенного УЗИ.

В случае подтверждения высокого риска ХА и/или ПРП, ассоциированных с ХА, пациентке рекомендуется консультация врача-генетика и проведение инвазивного обследования, при необходимости рекомендуется консультация специалистов антенатально.

В случае подтверждения диагноза ХА и/или ПРП рекомендации по дальнейшей тактике ведения беременности предоставляются пренатальным консилиумом (приложение Н, рисунок Н.1).

2.1.2. В случае выявления у беременной женщины по данным I пренатального скрининга высокого риска (1/100 и выше) преэклампсии (ПЭ) и/или задержки роста плода (ЗРП) и/или преждевременных родов (ПР) определение дальнейшей тактики ведения беременности осуществляется лечащим врачом акушером-гинекологом женской консультации.

Беременной пациентке группы высокого риска ПЭ и/или ЗРП рекомендовано назначать пероральный прием ацетилсалициловой кислоты с 12–16 до 36 недель беременности по 150 мг/день с оформлением информированного согласия [11].

Рекомендовано направлять беременную пациентку группы высокого риска (ПЭ, ЗРП, ПР) на проведение УЗИ с доплерометрией фетоплацентарного кровотока во время II триместра (при сроке 19–21 неделя) и в III триместре (при сроке 30–34 недели) беременности.

При изолированном нарушении маточно-плацентарного кровотока (МА) необходимо оценить риск развития преэклампсии: анамнез, клиническо-лабораторные данные, результаты инструментальных исследований и консультаций смежных специалистов. Контроль доплерометрии не проводится (приложение Н, рисунок Н.1).

2.2. Тактика ведения беременности с учетом количества амниотической жидкости

2.2.1. При многоводии ИАЖ от 24 до 30 см и нормальных значениях фетометрических параметров и данных функционального состояния плода, а также при отсутствии другой акушерской патологии, требующей госпитализации, показано **амбулаторное ведение беременности**. Контроль прироста и функционального состояния плода в динамике.

Фетометрия	Индекс амниотической жидкости	Доплерометрия	Кардиотокография с 28 недель
1 раз в 4 недели	1 раз в неделю	1 раз в неделю	1 раз в неделю

2.2.2. При маловодии ИАЖ < 5 см и при многоводии ИАЖ > 30 см показана **госпитализация в акушерский стационар**.

До 34 недель беременности показана **госпитализация в профильный акушерский стационар (уровень 3)** (приложение Н, рисунок Н.2).

2.3. Тактика ведения беременности при малом для гестационного возраста плоде и задержке развития плода

2.3.1. В сроке менее 22 недель беременности

Алгоритм акушерской тактики ведения беременности при МГВП и ЗРП в сроке менее 22 недель беременности представлен в приложении Н (рисунок Н.1).

2.3.1.1. При МГВП и ЗРП без нарушения фетоплацентарного кровотока показано **амбулаторное наблюдение**, при отсутствии других показаний для госпитализации контроль фетометрии и доплерометрии фетоплацентарного кровотока проводится через 2 недели.

2.3.1.2. При ЗРП и нарушении кровотока в АП – по решению консилиума врачей **госпитализация в гинекологическое отделение**, консультация генетика. После выписки из стационара – контроль прироста и функционального состояния плода в динамике.

Фетометрия	Доплерометрия
1 раз в 2 недели	1 раз в неделю

2.3.2. В сроке 22–34 недели беременности

Алгоритм акушерской тактики ведения беременности при МГВП и ЗРП в сроке 22–34 недели беременности представлен в приложении Н (рисунок Н.3).

2.3.2.1. При МГВП и ЗРП без нарушения фетоплацентарного кровотока показано **амбулаторное наблюдение**, при отсутствии других показаний для госпитализации. Контроль прироста и функционального состояния плода в динамике.

Фетометрия	Доплерометрия	Кардиотокография с 28 недель
1 раз в 2 недели	1 раз в 2 недели	1 раз в 2 недели

Интервал может быть сокращен при наличии других осложнений беременности.

2.3.2.2. При ЗРП с некритическим нарушением кровотока в АП показана **госпитализация в профильный акушерский стационар (уровень 3)**. После выписки из стационара проводится контроль прироста и функционального состояния плода в динамике.

Фетометрия	Доплерометрия	Кардиотокография с 28 недель
1 раз в 2 недели	1 раз в неделю	2 раза в неделю

Интервал может быть сокращен при наличии других осложнений беременности.

2.3.2.3. При ЗРП и критических показателях кровотока в АП и/или патологическом типе КТГ показана **экстренная госпитализация в акушерский стационар**.

2.3.3. В сроке 34 и более недель беременности

Алгоритм акушерской тактики ведения беременности при МГВП и ЗРП в сроке 34 и более недель беременности представлен в приложении Н (рисунок Н.4).

2.3.3.1. При МГВП и ЗРП без нарушения фетоплацентарного кровотока показано **амбулаторное наблюдение**, при отсутствии других показаний для госпитализации. Контроль прироста и функционального состояния плода в динамике.

Фетометрия	Доплерометрия	КТГ
1 раз в 2 недели	1 раз в неделю	2 раза в неделю

Интервал может быть сокращен при наличии других осложнений беременности.

2.3.3.2. При ЗРП с некритическим нарушением кровотока в АП показана **госпитализация в акушерский стационар**. После выписки из стационара проводится контроль прироста и функционального состояния плода в динамике.

Фетометрия	Доплерометрия	КТГ
1 раз в 2 недели	2 раза в неделю	2 раза в неделю

Интервал может быть сокращен при наличии других осложнений беременности и в случаях возможного более раннего родоразрешения.

2.3.3.3. При ЗРП и критических показателях кровотока в АП и/или патологическом типе КТГ показана **экстренная госпитализация в акушерский стационар.**

3. УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ

Рекомендовано УЗИ матки и придатков трансабдоминальным доступом (по показаниям – трансвагинальным):

– сразу после КС при подозрении на послеоперационные осложнения;

– после самопроизвольных родов при наличии рубца на матке;

– на 3-и сутки после родов (самопроизвольных/оперативных).

При УЗИ замедленная инволюция матки определяется как расширение полости матки в верхней и средней трети ≥ 15 мм, в нижней трети ≥ 20 мм.

При возникновении сомнений в несостоятельности послеоперационных швов необходимо своевременно принять решение о дообследовании.

УЗ-критерии в послеродовом периоде:

– при оценке области шва на матке и передней брюшной стенке не должны визуализироваться инфильтраты;

– при наличии патологических образований необходимо четко описывать их размер и локализацию;

– при наличии гиперэхогенных образований в области шва необходимо получить информацию об использовании гемостатических губок во время операции;

– при оценке области параметрия необходимо определять наличие или отсутствие объемных образований (в т. ч. и забрюшинной локализации) и гематом;

– в полости матки не должны визуализироваться остатки плацентарной ткани.

УЗ-признаки остатков плацентарной ткани определяются как образование повышенной эхогенности округлой формы губчатой структуры с наличием зон васкуляризации, остатки отторгающейся децидуальной ткани могут визуализироваться в норме.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основной задачей акушерского ультразвукового исследования является получение диагностической информации для оптимизации антенатального ведения беременности и улучшения исходов для матери и плода.

Составление протокола – неотъемлемая часть ультразвукового исследования, в него вносятся все данные, полученные при осмотре пациентки. Протокол ультразвукового исследования становится частью медицинской карты беременной и представляет собой документ, который сохраняется после обследования, что делает его доступным и для клинических специалистов.

Данные анамнеза, результаты предыдущих ультразвуковых исследований позволяют использовать клиническую и диагностическую информацию и дополнительно сфокусировать внимание врача для повышения эффективности проводимого исследования.

Соблюдение регламентированных сроков проведения скрининговых исследований оказывает серьезное влияние на качество пренатальной диагностики с учетом оптимальной визуализации.

Назначение ультразвукового исследования в нескрининговые сроки следует проводить по показаниям с учетом существующей нормативно-правовой базы для исключения или подтверждения патологии, динамического наблюдения и мониторинга функционального состояния плода.

Представленные алгоритмы позволяют сформировать единую систему маршрутизации в рамках муниципальной системы здравоохранения, основываясь на выявленных ультразвуковых изменениях во время беременности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Озерская И. А. Руководство по ультразвуковой диагностике в акушерстве и гинекологии. М. : МЕДпресс-информ, 2021. 304 с., ил.
2. Абухамад А., Шауи Р. Ультразвуковая диагностика аномалий развития плода в первом триместре беременности / пер. с англ. Е. В. Юдиной. М. : Издательский дом «Видар-М», 2019. 384 с.
3. Блинов А. Ю., Медведев М. В. Основы ультразвуковой фетометрии. М. : Реал Тайм, 2016. 136 с., ил.
4. Papageorghiou A. T., Kennedy S. H., Salomon L. J., et al. The INTERGROWTH-21st fetal growth standards: toward the global integration of pregnancy and pediatric care // *Am J Obstet Gynecol*. 2018. Vol. 218(2S). P. S630–S640. DOI: 10.1016/j.ajog.2018.01.011.
5. The International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century // INTERGROWTH-21st Project : [web site]. URL: <https://intergrowth21.tghn.org/> (дата обращения: 10.05.2023).
6. Melamed N., Baschat A., Yinon Y., et al. FIGO (International Federation of Gynecology and Obstetrics) initiative on fetal growth: Best practice advice for screening, diagnosis, and management of fetal growth restriction // *Int J Gynaecol Obstet*. 2021. Vol. 152. P. 3–57. DOI: 10.1002/ijgo.13522.
7. Liauw J., Mayer C., Albert A., et al. Which chart and which cut-point: deciding on the INTERGROWTH, World Health Organization, or Hadlock fetal growth chart // *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2022. Vol. 22 (1). P. 25. DOI: 10.1186/s12884-021-04324-0.
8. Hammami A., Mazer Zumaeta A., Syngelaki A., et al. Ultrasonographic estimation of fetal weight: development of new model and assessment of performance of previous models // *Ultrasound Obs. Gyn*. 2018. Vol. 52 (1). P. 35–43. DOI: 10.1002/uog.19066.
9. Практические руководства Международного общества ультразвука в акушерстве и гинекологии (The International Society of Ultrasound in Obstetrics & Gynecology), ISUOG Practice Guidelines:
 - Performance of first-trimester fetal ultrasound scan, 2023.
 - Sonographic screening examination of the fetal heart, 2013.
 - Role of ultrasound in twin pregnancy, 2016.
 - Invasive procedures for prenatal diagnosis, 2016.
 - Performance of fetal magnetic resonance imaging, 2017.
 - Intrapartum ultrasound, 2018.
 - Role of ultrasound in screening for and follow-up of pre-eclampsia, 2018.
 - Ultrasound assessment of fetal biometry and growth, 2019.

- Diagnosis and management of small-for-gestational-age fetus and fetal growth restriction, 2020.
 - Role of ultrasound in congenital infection, 2020.
 - Diagnosis and management of SGA fetus and fetal growth restriction, 2020.
 - Sonographic examination of the fetal central nervous system. Part 1: performance of screening examination and indications for targeted neurosonography, 2020.
 - Sonographic examination of the fetal central nervous system. Part 2: performance of targeted neurosonography, 2021.
 - Use of Doppler velocimetry in obstetrics, 2021.
 - Performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan, 2022.
 - Role of ultrasound in the prediction of spontaneous preterm birth, 2022.
10. Mari G., Deter R. L., Carpenter R. L., et al. Noninvasive diagnosis by Doppler ultrasonography of fetal anemia due to maternal red-cell alloimmunization. Collaborative Group for Doppler Assessment of the Blood Velocity in Anemic Fetus // *N Eng J Med*. 2000. Vol. 342 (1). P. 9–14. DOI: 10.1056/NEJM200001063420102.
11. Nicolaides K. H., Rolnik D. L., Wright D., et al. ASPRE trial: performance of screening for preterm pre-eclampsia. // *Ultrasound Obs. Gyn*. 2017. Vol. 50 (4). P. 492–495. DOI: 10.1002/uog.18816.
12. Gomes O., Figueras F., Fernandes S., et al. Reference ranges for uterine artery mean pulsatility index at 11–41 weeks of gestation // *Ultrasound Obs. Gyn*. 2008. Vol. 32 (2). P. 128–132. DOI: 10.1002/uog.5315.
13. Ciobanu A., Wright A., Syngelaki A., et al. Fetal Medicine Foundation reference ranges for umbilical artery and middle cerebral artery pulsatility index and cerebroplacental ratio // *Ultrasound Obs. Gyn*. 2019. Vol. 53 (4). P. 465–472. DOI: 10.1002/uog.20157.

**УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
в I триместре беременности**

Дата исследования ____ № ____ Врач _____

Ф. И. О. _____ Возраст _____

Вид исследования: трансабдоминально, трансвагинально.

Первый день последней менструации ____ Срок беременности ____ нед. ____ дн.

Кесарево сечение в анамнезе: да (*количество*) / нет

Дополнительные данные: ____

В полости матки определяется ____ плодное яйцо (*локализация, форма*)

Средний внутренний диаметр ____ мм, соответствует ____ нед. ____ дн.

Желточный мешок визуализируется. Диаметр ____ мм.

Эмбрион/плод визуализируется. КТР ____ мм, соответствует ____ нед. ____ дн.

Сердцебиение эмбриона/плода определяется. ЧСС ____ ударов в минуту.

Локализация хориона ____

Структура хориона не изменена/изменена ____

Ретрохориальная гематома не определяется/определяется (*локализация, размеры*)

Длина шейки матки ____ мм

Структура миометрия не изменена/изменена ____

Яичник справа не изменен/изменен ____ Яичник слева не изменен / изменен ____

Желтое тело визуализируется в ____ яичнике. Диаметр ____ мм.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Беременность ____ нед.

РЕКОМЕНДАЦИИ: консультация врача акушера-гинеколога / контроль УЗИ в динамике

Врач

Подпись

Ф. И. О.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ЦЕРВИКОМЕТРИЯ

произведено на аппарате _____

Дата исследования _____ № исследования _____ Врач _____

Ф. И. О. _____ Возраст _____

Первый день последней менструации _____ Срок беременности _____ нед. _____ дн.

По УЗИ в I триместре (ISCR) от _____ бер. _____ нед. _____ дн.

Срок беременности _____ нед. _____ дн. ПДР _____

Сердцебиение плода (не) определяется: ЧСС плода _____ уд/мин, ритмичное

Вид исследования: трансвагинальный

Длина шейки матки _____ мм

Цервикальный канал не расширен / расширен до _____ мм

Плодный пузырь пролабирует.

Структура шейки матки *не изменена / изменена* _____

РЕКОМЕНДАЦИИ: консультация акушера-гинеколога

Врач

Подпись

Ф. И. О.

Приложение В

Приказ Минздрава России от 20.10.2020 № 1130н. Приложение 8

Талон-направление на I пренатальный скрининг (заполняется врачом акушером-гинекологом)

Ф. И. О. (пациент) _____
 Дата рождения _____ СНИЛС № _____
 Моб. телефон _____ Регистрация (по паспорту): г. Москва ДА / НЕТ

Ж/К (ФИЛИАЛ) _____ Участок _____ Ф. И. О. (врач) _____

Первый день последней менструации _____

Количество беременностей (всего)		Количество родов (всего)	
Количество беременностей, прогрессирующих более 24 нед.		Количество родов в сроки 22–30 нед.	
Количество беременностей, завершившихся в 16–30 нед.		Количество родов в сроки 31–36 нед.	
		Количество родов в сроки 37 нед. и более	

Хромосомные аномалии предыдущего плода или ребенка: ТРИСОМИЯ 21, 18, 13 ДА/НЕТ
 Наличие объемных образований матки и придатков: _____

ЭТНИЧЕСКАЯ ГРУППА: Белая Азия Другая

ЗАЧАТИЕ (нужное подчеркнуть):

Естественное	Индукция овуляции	ЭКО	Инсеминация спермой мужа	Инсеминация донорская
--------------	-------------------	-----	--------------------------	-----------------------

ЭКО (нужное подчеркнуть):

Обычное	Замороженная яйцеклетка	Возраст матери на период консервации _____ лет
Дата забора:	Дата заморозки:	Дата переноса:
Донорская яйцеклетка: возраст донора _____ лет	Донорский эмбрион: возраст донора _____ лет	

Преэклампсия при предыдущей беременности	ДА НЕТ	Курение	ДА НЕТ ПРЕКРАТИЛА
Преэклампсия у матери пациентки	ДА НЕТ	Сахарный диабет	1 ТИП 2 ТИП ГСД НЕТ
Дефицит массы тела у новорожденного при предыдущей беременности	ДА НЕТ	Системная красная волчанка	ДА НЕТ
Хроническая гипертензия	ДА НЕТ	Антифосфолипидный синдром	ДА НЕТ

Врач

Подпись

Ф. И. О.

Талон-направление на ультразвуковое исследование
(заполняется врачом отделения УЗД)

Рост _____ Вес _____

А/Д правая рука _____ левая рука _____

КТР	ТВП	НК	ШМ
БПР	ОГ	ИКП	ХОРИОН <i>передняя</i> <i>задняя высоко</i> <i>низко</i>
ЧСС	ПИ ВП	Кол-во сосудов пуповины: 2 3 <i>не удалось осмотреть</i>	
Маточные артерии:		Прикрепление пуповины: <i>не удалось осмотреть</i>	
ПИ справа	ПИ слева	ПИ среднее	<i>центральное</i> <i>боковое</i> <i>краевое</i> <i>оболочечное</i>

Дополнительно:

Ф. И. О. и подпись медсестры КАОП: _____

Ф. И. О. и подпись врача КАОП: _____

Приказ Минздрава России от 20.10.2020 №1130н. Приложение 7

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
11–14 недель беременности
I пренатальный скрининг

произведено на УЗ-аппарате _____

Дата исследования ____ № исследования ____ Врач _____
 Ф.И.О. _____ Возраст ____

Первый день последней менструации ____ Срок беременности ____ нед. ____ дн. ПДР ____
 Вид исследования: трансабдоминальный/трансвагинальный

Имеется 1 плод (при многоплодии указать тип хориальности и амниальности)
 Сердцебиение плода (не) определяется: ЧСС плода ____ уд/мин, ритмичное

ФЕТОМЕТРИЯ

Копчиково-теменной размер ____ мм, соответствует ____ нед. ____ дней
 Бипариетальный размер ____ мм
 Окружность головы ____ мм
 Другие фетометрические показатели (по показаниям) _____

МАРКЕРЫ ХРОМОСОМНОЙ ПАТОЛОГИИ ПЛОДА

Толщина воротникового пространства ____ мм
 Оценка дополнительных УЗ-маркеров хромосомных аномалий
 Носовая кость: *визуализируется/не визуализируется/не удалось оценить*
 Пульсационный индекс в венозном протоке _____
 Трикуспидальная регургитация: *да/нет*

АНАТОМИЯ ПЛОДА:

Голова: Череп N Срединные структуры N Сосудистые сплетения N
 Лицо: Профиль N Глазницы N
 Сердце: Ось N Позиция N Размеры N 4-камерный срез сердца N
 Живот: Желудок N Кишечник N Передняя брюшная стенка N Мочевой пузырь N
 Позвоночник N
 Конечности: Правая и левая рука (включая кисти) N Правая и левая нога (включая стопы) N

Врожденные пороки развития плода (не) обнаружены.

Особенности строения плода: _____

Хорион (плацента): преимущественная локализация ____ стенка матки.

Пуповина: количество сосудов _____

Место прикрепления к плаценте: *центральное/краевое/оболочечное/не удалось осмотреть*

Кесарево сечение в анамнезе: да / нет

Стенки матки: *(миометрий в области предполагаемого рубца) без особенностей*

Область придатков матки: *без особенностей.*

Длина шейки матки ____ мм

ПИ МА справа ____ МА слева ____

Визуализация: удовлетворительная / затруднена в связи ____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Беременность ____ нед. ____ дн.

РЕКОМЕНДАЦИИ: консультация акушера-гинеколога

Врач

Подпись

Ф. И. О.

Приказ Минздрава России от 20.10.2022 №1130н. Приложение 9

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

19–21 неделя беременности

II пренатальный скрининг

произведено на УЗ-аппарате _____

Дата исследования ___ № исследования ___ Врач _____

Ф. И. О. _____ Возраст _____

Первый день последней менструации _____ Срок беременности ___ нед. ___ дн. ПДР _____

По УЗИ в I триместре (I SCR) от ___ бер. ___ нед. ___ дн.

Срок беременности ___ нед. ___ дн. ПДР _____

Имеется 1 плод в головном (тазовом) предлежании

Сердцебиение плода (не) определяется: ЧСС плода ___ уд/мин, ритмичное

Вид исследования: трансабдоминальный/трансвагинальный

ФЕТОМЕТРИЯ (мм):

Бипариетальный размер _____

Лобно-затылочный размер _____

Окружность головы _____

Окружность живота ___ %

Длина бедренной кости _____

Длина плечевой кости _____

Длина костей голени* _____

Длина костей предплечья* _____

Размеры плода соответствуют ___ нед. Предполагаемая масса плода _____ гр. _____ %

АНАТОМИЯ ПЛОДА:

Голова. Кости свода черепа N Полость прозрачной перегородки N Срединные структуры N

Задние рога боковых желудочков справа ___ мм, слева ___ мм N Мозжечок ___ мм ___ % N

Большая цистерна ___ мм N

Лицо: Губы N Профиль N Глазницы N Нос, ноздри N Шея N

Расположение внутренних органов: нормальное

Сердце: Ось N Позиция N Размеры N 4-камерный срез сердца N Срез через 3 сосуда

и трахею N Левый выносящий тракт* N Правый выносящий тракт* N

Брюшная полость: Желудок N Кишечник N Область пупочного кольца N

Почки N Мочевой пузырь N

Позвоночник N Грудная клетка N

Конечности: Правая и левая рука (включая кисти) N Правая и левая нога (включая стопы) N

Врожденные пороки развития плода (не) обнаружены.

Эхомаркеры хромосомных аномалий (не) обнаружены.

Укорочение длины бедренной кости и плечевой кости, гиперэхогенный кишечник, гиперэхогенный фокус в сердце, увеличение шейной складки, отсутствие визуализации

* Оценка проводится по показаниям.

костей носа, умеренный гидронефроз, вентрикуломегалия. Индивидуальный риск трисомии 21 во II триместре: _____

ПЛАЦЕНТА, ПУПОВИНА, ОКОЛОПЛОДНЫЕ ВОДЫ:

Плацента расположена по _____ стенке, нижний край на _____ мм от внутреннего зева.

Структура: норма

Кесарево сечение в анамнезе: да/нет

Плацента перекрывает область послеоперационного рубца: да/нет

Количество сосудов пуповины: 3 (2)

Место прикрепления пуповины к плаценте: *центральное (боковое, краевое, оболочечное)/не удалось осмотреть*

Количество околоплодных вод: норма

Стенки матки: *(миометрий в области предполагаемого рубца) без особенностей*

Область придатков матки: *без особенностей*

Длина шейки матки _____ мм

Визуализация: удовлетворительная / затруднена в связи _____

ДОПЛЕРОМЕТРИЯ:

ПИ АП _____ (N)

ПИ МА справа _____ МА слева _____ средний _____ (N)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Беременность _____ нед. _____ дн. Показатели кровотока в норме.

РЕКОМЕНДАЦИИ: консультация акушера-гинеколога

Врач

Подпись

Ф. И. О.

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
во время беременности
произведено на УЗ-аппарате _____

Дата исследования ____ № исследования ____ Врач _____
 Ф. И. О. _____ Возраст ____
 Первый день последней менструации ____ Срок беременности ____ нед. ____ дн. ПДР ____
 По УЗИ в I триместре от ____ Бер. __ нед. ____ дн. Срок беременности ____ нед. __ дн.
 ПДР ____
 Имеется 1 плод в головном (тазовом) предлежании
 Сердцебиение плода (не) определяется: ЧСС плода ____ уд/мин, ритмичное

ФЕТОМЕТРИЯ (мм):

Бипариетальный размер ____
 Окружность головы ____
 Окружность живота ____ %
 Длина бедренной кости ____
 Размеры плода соответствуют ____ нед.
 Предполагаемая масса плода ____ гр. ____ %

АНАТОМИЯ ПЛОДА:

На момент исследования пороков развития плода *(не)* обнаружено.

ПЛАЦЕНТА, ПУПОВИНА, ОКОЛОПЛОДНЫЕ ВОДЫ:

Плацента расположена по ____ стенке, нижний край на ____ мм от внутреннего зева.
 Структура: *без особенностей*
 Количество околоплодных вод: ИАЖ ____ (см)

Визуализация: удовлетворительная/*затруднена в связи* ____

Особенности

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Беременность ____ нед. ____ дн. _____ предлежание.

РЕКОМЕНДАЦИИ: консультация акушера-гинеколога

Врач

Подпись

Ф. И. О.

**Наиболее распространенные формулы расчета
предполагаемой массы плода**

Таблица Ж.1 – Формулы расчета предполагаемой массы плода [4]

Референсные значения окружности живота (ОЖ), мм (INTERGROWTH-21 st)					
Срок берем., нед.	3 %	10 %	50 %	90 %	95 %
14	72	75	80	85	87
15	82	85	91	98	99
16	93	96	103	110	112
17	103	106	114	122	124
18	113	117	125	134	136
19	123	127	136	145	148
20	133	138	147	157	160
21	143	148	158	169	172
22	153	158	169	180	183
23	163	168	180	192	195
24	173	179	191	203	206
25	183	189	201	214	218
26	192	199	212	225	229
27	202	209	222	236	240
28	212	218	233	247	251
29	221	228	243	258	263
30	230	238	253	269	274
31	239	247	263	280	285
32	248	256	273	291	296
33	256	265	283	302	307
34	265	274	293	313	318
35	273	282	303	323	329
36	280	291	312	334	340
37	288	299	322	345	352
38	295	306	331	356	363
39	301	314	340	367	375
40	307	321	349	378	386
Референсные значения предполагаемой массы плода (ПМП), гр (INTERGROWTH-21 st)					
Срок берем., нед.	3 %	10 %	50 %	90 %	95 %
22	463	481	525	578	596
23	516	538	592	658	680
24	575	602	669	751	778
25	641	674	756	858	891
26	716	757	856	980	1020
27	800	849	969	1119	1168
28	892	951	1097	1276	1335
29	994	1065	1239	1452	1521
30	1106	1190	1396	1674	1728
31	1227	1326	1568	1860	1953
32	1357	1473	1755	2089	2195
33	1495	1630	1954	2332	2450
34	1641	1795	2162	2583	2713
35	1792	1967	2378	2838	2978
36	1948	2144	2594	3089	3237
37	2106	2321	2806	3326	3480
38	2265	2495	3006	3541	3697
39	2422	2663	3186	3722	3876
40	2574	2818	3338	3858	4006

Нормативные значения размеров печени плода в зависимости от срока беременности

Таблица И.1 – Нормативные значения размеров печени плода в зависимости от срока беременности [3]

Срок беременности, нед.	95-й процентиль		
	Переднезадний размер, мм	Вертикальный размер, мм	Поперечный размер, мм
14	26,5	14,4	9,5
15	29,0	14,5	13,4
16	33,0	18,5	17,8
17	33,6	18,9	19,6
18	36,8	21,8	21,2
19	36,5	21,8	22,3
20	44,7	24,8	24,0
21	46,3	28,0	26,9
22	45,3	25,4	27,7
23	52,9	31,3	28,9
24	54,8	31,8	30,4
25	57,4	31,9	29,8
26	61,0	35,2	33,8
27	60,3	36,4	33,5
28	62,1	35,0	34,2
29	63,9	37,0	37,7
30	65,4	34,7	37,2
31	68,2	36,3	36,1
32	75,0	36,0	43,1
33	74,2	37,2	43,3
34	72,1	36,5	48,0
35	77,7	36,8	45,2
36	81,6	41,2	48,3
37	85,2	43,0	48,4
38	87,0	42,8	51,7
39	85,9	41,1	46,3
40	95,9	44,5	45,1

Доплерометрия во время беременности
произведено на аппарате _____

Дата исследования ____ № исследования ____ Врач _____

Ф. И. О. _____ Возраст ____

Первый день последней менструации _____
Срок беременности ____ нед. ____ дн. ПДР ____

По УЗИ в I триместре (ISCR) от ____ бер. ____ нед. ____ дн.
Срок беременности ____ нед. ____ дн. ПДР ____

Сердцебиение плода (не) определяется: ЧСС плода ____ уд/мин, ритмичное

ПИ МА справа ____ МА слева ____ Средний ____ (N до ____)

ПИ АП ____ (N до ____)

Диастолический кровоток: *положительный/нулевой/реверсный**

Венозный проток ____ *α-волна: положительная/нулевая/реверсная**

ПИ СМА ____ (N от ____)*

ЦПО (ПИ СМА / ПИ АП) ____ (N от ____)*

МССК СМА ____ (зона А/В/С)*

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: *Показатели кровотока в норме.*

Нарушение кровотока в артерии пуповины (критическое)

Нарушение кровотока в маточных артериях

Нарушение церебро-плацентарного отношения

Увеличение максимальной систолической скорости кровотока в средней мозговой артерии

Уменьшение максимальной систолической скорости кровотока в средней мозговой артерии

РЕКОМЕНДАЦИИ: консультация акушера-гинеколога

Врач

Подпись

Ф. И. О.

* Клинические рекомендации «Недостаточный рост плода, требующий предоставления медицинской помощи матери (задержка роста плода)», 2021.

Значения пульсационного индекса (ПИ) и максимальной систолической скорости кровотока (МССК) в различные сроки беременности

Таблица Л.1 – Нормативы для интерпретации результатов [10, 12, 13]

Срок берем.	ПИ МА	ПИ АП	ПИ СМА	ЦПО	МССК СМА
	N до 95 %о	N до 95 %о	N от 5 %о	N от 5 %о	N до 1,5 МоМ
18	1,79		1,29	0,50	34,8
19	1,70		1,32	0,54	36,5
20	1,61	1,55	1,16	0,87	38,2
21	1,54	1,52	1,21	0,93	40,0
22	1,47	1,49	1,26	0,99	41,9
23	1,41	1,47	1,31	1,05	43,9
24	1,35	1,44	1,36	1,12	46,0
25	1,30	1,42	1,40	1,18	48,2
26	1,25	1,39	1,44	1,23	50,4
27	1,21	1,37	1,47	1,29	52,8
28	1,17	1,34	1,50	1,33	55,4
29	1,13	1,32	1,52	1,37	58,0
30	1,10	1,29	1,52	1,40	60,7
31	1,06	1,27	1,52	1,42	63,6
32	1,04	1,25	1,50	1,43	66,6
33	1,01	1,22	1,47	1,43	69,8
34	0,99	1,20	1,42	1,41	73,1
35	0,97	1,18	1,36	1,39	76,6
36	0,95	1,16	1,30	1,35	80,2
37	0,94	1,14	1,21	1,30	84,0
38	0,92	1,11	1,12	1,23	88,0
39	0,91	1,09	1,03	1,16	92,2
40	0,90	1,07	0,93	1,08	96,6
41	0,89	1,05	0,82	1,00	

Значения максимальной систолической скорости кровотока (МССК) в средней мозговой артерии (СМА) в различные сроки беременности

Таблица М.1 Оценка величин показателей [10]

Срок гестации	СМА – МССК (см/с)		
	1,00 МоМ	1,29 МоМ	1,5 МоМ
18	23,2	29,9	34,8
20	25,5	32,8	38,2
22	27,9	36,0	41,9
24	30,7	39,5	46
26	33,6	43,3	50,4
28	36,9	47,6	55,4
30	40,5	52,2	60,7
32	44,4	57,3	66,6
34	48,7	62,9	73,1
36	53,5	69,0	80,2
38	58,7	75,7	88
40	64,4	83,0	96,6
зона А			более 1,5 МоМ
зона В	от 1,29 МоМ до 1,5 МоМ		
зона С	менее 1,29 МоМ		



Рисунок Н.1 – Алгоритм акушерской тактики ведения беременности по результатам пренатальных скринингов



Рисунок Н.2 – Акушерская тактика ведения беременности при маловодии и многоводии



Рисунок Н.3 – Алгоритм акушерской тактики ведения беременности при МГВП и ЗРП (22–34 недели беременности)



Рисунок Н.4 – Алгоритм акушерской тактики ведения беременности при МГВП и ЗРП (34 и более недель беременности)

Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики»

Выпуск 125

Составители:

*Мазуркевич Маргарита Викторовна
Васильев Юрий Александрович
Козлов Павел Васильевич
Юдина Юлия Евгеньевна
Грабовский Василий Михайлович
Кокая Инга Юрьевна
Исмаилова Сельминат Гаджикеримовна*

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ НА АМБУЛАТОРНОМ ЭТАПЕ

Методические рекомендации

Отдел координации научной деятельности ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»
Технический редактор В. П. Гамарина
Компьютерная верстка Е. Д. Бугаенко

ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»
127051, г. Москва, ул. Петровка, д. 24, стр. 1