



DOI: 10.31550/2712-8598-2024-3-6-ZhZiR

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ВЕДЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ МОНОХОРИАЛЬНОЙ ДВОЙНЕЙ

М.Ю. Васильева , А.О. Ботоева, М.И. Хромова

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, г. Санкт-Петербург

Резюме

Цель обзора. Систематизировать имеющиеся актуальные научные данные по осложнениям монохориальной многоплодной беременности и сформировать современный взгляд на беременность монохориальной двойней.

Основные положения. Многоплодная беременность связана с высокой частотой перинатальных осложнений и смертности, а значит, является беременностью высокого риска. Наиболее частым и определяющим неблагоприятные исходы осложнением являются преждевременные роды.

Исход многоплодной беременности нередко напрямую зависит от типа хориальности. У монохориальных двоен с сосудистыми анастомозами в общей плаценте и неравномерным распределением кровотока между плодами возникают специфические для такого типа плацентации осложнения: фето-фетальный трансфузионный синдром, синдром обратной артериальной перфузии, синдром анемии-полицитемии, синдром селективной задержки роста плода.

Материнская заболеваемость и смертность обусловлены более выраженными изменениями гемодинамики и высокой частотой развития преэклампсии, а также ухудшением течения имеющихся соматических заболеваний.

Несмотря на применение существующих методов профилактики преждевременных родов и материнских осложнений, совершенствование способов их коррекции, частота возникновения тяжелых перинатальных исходов и смертности все еще остается высокой.

Заключение. Беременность двойней по-прежнему имеет более неблагоприятные, по сравнению с одноплодной беременностью, последствия, такие как перинатальная заболеваемость и смертность. Более того, пациентки с многоплодной беременностью с меньшей вероятностью будут включены в клинические испытания. Многие вопросы классификации и подходов к ведению монохориальной многоплодной беременности и родов остаются дискуссионными. Усилия по стандартизации диагностических критериев, протоколов мониторинга, ведения и отчетности о результатах, вероятно, снизят перинатальные риски. Для разрешения этих противоречий необходимы надежные рандомизированные и крупные проспективные когортные исследования.

Ключевые слова: многоплодная беременность, монохориальная двойня, осложнения многоплодной беременности, фето-фетальный трансфузионный синдром, селективная задержка роста плода.

Для цитирования

Васильева М.Ю., Ботоева А.О., Хромова М.И. Современные аспекты ведения беременности монохориальной двойней. *Женское здоровье и репродукция*. 2024. № 3 (64). DOI: 10.31550/2712-8598-2024-3-6-ZhZiR. URL: <https://journalgynecology.ru/statyi/sovremennye-aspekty-vedeniya-beremennosti-monohorialnoj-dvojnej/> (дата обращения: дд.мм.гггг)

Васильева Маргарита Юрьевна ✉ — к. м. н, врач – акушер-гинеколог родового отделения Перинатального центра, ассистент кафедры акушерства и гинекологии с клиникой Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России. 197341, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 26. eLIBRARY.RU SPIN: 8495-1800. <https://orcid.org/0000-0001-5253-3958>. E-mail: margo-m1@yandex.ru

Ботоева Алина Олеговна — клинический ординатор кафедры акушерства и гинекологии с клиникой Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России. 197341, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 26. <https://orcid.org/0009-0002-7329-3564>. E-mail: botoevalina@mail.ru

Хромова Мария Ивановна — клинический ординатор кафедры акушерства и гинекологии с клиникой Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России. 197341, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 26. <https://orcid.org/0009-0005-5519-3625>. E-mail: marikhromova25@yandex.ru

Источник финансирования. Настоящее исследование поддержано ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России.

MODERN ASPECTS OF MONOCHORIONIC TWIN PREGNANCY MANAGEMENT

M.Y. Vasileva ✉, A.O. Botoeva, M.I. Khromova

Almazov National Medical Research Centre; 2 Akkuratov Str., Saint Petersburg, Russian Federation 197341

Aim. To systematize the available current scientific data on the complications of monochorionic multiple pregnancy and form a modern view of monochorionic twin pregnancy.

Key points. Multiple pregnancies have a high incidence of perinatal complications and mortality, and therefore are a high risk for pregnancy. The most common and determining adverse outcome complication is preterm birth. The outcome of multiple pregnancy directly depends on the type of chorionicity.

In monochorionic twins with variegated anastomoses in the common placenta and uneven turnover between fetuses, feto-fetal transfusion syndrome, reverse arterial perfusion syndrome, anemia-polycythemia syndrome, and selective fetal growth restriction syndrome are fundamental for this type of placentation. Maternal morbidity and mortality are caused by more pronounced changes in hemodynamics and a high incidence of preeclampsia, as well as worsening of existing somatic diseases. Despite the use of existing methods for the prevention of premature birth and maternal complications, the improvement of methods for their correction, the incidence of severe perinatal outcomes and mortality still remains high.

Conclusion. Twin pregnancies continue to have more adverse outcomes than singleton pregnancies, such as perinatal morbidity and mortality. Moreover, patients with multiple pregnancies are less likely to be included in clinical trials. Many issues of classification and approaches to the management of monochorionic multiple pregnancy and childbirth remain controversial. Efforts to standardize diagnostic criteria, monitoring protocols, management, and outcome reporting are likely to reduce perinatal risks. Reliable randomized and large prospective cohort studies are needed to resolve these controversies.

Key words: multiple pregnancy, monochorionic twins, complications of multiple pregnancy, feto-fetal transfusion syndrome, selective fetal growth restriction.

Введение

В последние десятилетия доля многоплодных беременностей неуклонно растет. В 2000 году на 1000 рождений приходилось по 6,2 многоплодных родов, в 2010 — 9,1, а в 2020 — 12,1¹. Этому способствует широкое внедрение вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ), что сопряжено с ростом частоты так называемого отложенного материнства, а именно с увеличением возраста беременных женщин. Предрасполагающим фактором является также наличие семейного анамнеза многоплодных беременностей.

Основные критерии классификации многоплодной беременности — хориальность и амниотичность. При монохориальном типе плацентации с общей для двух плодов плацентой перинатальная заболеваемость и смертность выше, чем при дихориальной или одноплодной беременности. Помимо общих осложнений многоплодной беременности, таких как преждевременные роды (ПР), преэклампсия, гестационный сахарный диабет, анемия, хромосомные аномалии и пороки развития плодов, для монохориальной характерны специфические осложнения, патогенетически связанные с наличием в плаценте сосудистых анастомозов между системами циркуляции плодов [1]. К ним относятся фето-фетальный трансфузионный синдром (ФФТС), синдром обратной артериальной перфузии (СОАП), синдром анемии-полицитемии (САП), селективная задержка роста плода (СЗРП). Благодаря достижениям фетальной хирургии для лечения данных осложнений успешно применяются фетоскопическая лазерная коагуляция (ФЛК) анастомозов плаценты, трансабдоминальная амниоредукция (ТАР) и селективная редукция одного плода из двойни.

Цель данного обзора — систематизация имеющихся актуальных данных по осложнениям монохориальной многоплодной беременности и формирование современного взгляда на беременность монохориальной двойней.

Многоплодная беременность

Дизиготная многоплодная беременность является результатом оплодотворения двух и более яйцеклеток, созревающих в течение одного менструального цикла (возможна овуляция в разных фолликулах одного яичника, овуляция в двух яичниках, овуляция двух яйцеклеток из одного фолликула). У каждого эмбриона формируются отдельная плацента и амниотическая полость. Монозиготная многоплодная беременность — результат оплодотворения одной яйцеклетки и ее последующего деления. Монозиготные близнецы, как правило, генетически идентичны, одного пола и часто похожи фенотипически; аномалии развития у них встречаются в 2 раза чаще, чем у дизиготных двоен. Основными критериями классификации

многоплодной беременности являются хорионичность и амниотичность [2]:

- дихориальная диамниотическая (ДХДА) двойня представляет собой беременность двойней, когда у каждого плода своя плацента и своя амниотическая полость;
- монохориальная моноамниотическая (МХМА) двойня — общая плацента и общая амниотическая полость;
- монохориальная диамниотическая (МХДА) двойня — общая плацента, разные амниотические полости.

У монохориальных двоен имеются внутрисудистые анастомозы в плаценте и может быть неравномерное распределение плаценты между плодами, что приводит к дополнительным серьезным осложнениям, характерным только для таких беременностей: ФФТС, САП, а также СЗРП. Двойни с одной амниотической полостью подвержены также последствиям перекручивания пуповины [3].

Хорионичность и амниотичность определяются следующим образом:

- при разделении до стадии морулы, перед формированием внутренней клеточной массы (0–3-й день после оплодотворения) формируется ДХДА монозиготная двойня;
- на стадии бластоцисты, после формирования внутренней клеточной массы, когда уже произошла имплантация и образование хориона (4–8-й день после оплодотворения) — МХДА двойня;
- при разделении эмбриона на 9–12-й день, после формирования зародышевого диска, когда хорион и амнион уже сформированы, развивается МХМА двойня (1–5% от всех монозиготных близнецов).

В редких случаях разделение происходит после 13-го дня эмбрионального развития, тогда развиваются не разделившиеся (сиамские) близнецы.

Распространенность многоплодной беременности

На роды двойней приходится примерно 3,1% от общего числа родов, на роды двумя плодами — 97,5% от общего числа многоплодных беременностей [4]. Дизиготные близнецы более распространены, чем монозиготные: примерно 70 и 30% соответственно (в отсутствие использования методов ВРТ). Встречаемость дизиготных близнецов варьирует среди различных народов. При этом распространенность монозиготных близнецов относительно стабильна во всем мире: составляет 3–5 случаев на 1000 родившихся и не зависит от пациенто-специфических факторов, за исключением тех, кто проходит процедуры экстракорпорального оплодотворения (ЭКО).

Применение ВРТ (индукции овуляции, ЭКО) способствовало росту многоплодных беременностей

¹ Федеральная служба государственной статистики. Демографический ежегодник России 2021. URL: https://rosstat.gov.ru/bgd/regl/B21_16/Main.htm (дата обращения: 14.08.2024)

во всем мире [5]. В последние годы, благодаря увеличению числа протоколов ЭКО с удачными исходами, наблюдается тенденция к переносу одного эмбриона матери, однако в некоторых странах продолжают переносить несколько эмбрионов, и сохраняются высокая частота наступления многоплодной беременности [6].

По данным Федеральной службы государственной статистики, в России в 2022 году родилось 1 475 209 детей. Родов двойней было 15 617, то есть примерно одни из каждой сотни родов — многоплодные, а двое из сотни рожденных детей — двойня. О рождении трех и более детей данные есть только за 2020 год: тогда зарегистрировали 218 троен и всего два случая рождения большего количества детей [7].

Доля многоплодных родов росла с конца 1990-х годов. В 2000 году на 1000 рождений приходилось по 6,2 многоплодных родов, в 2010 — 9,1, а в 2020 — 12,1. Максимум наблюдался в 2018 году — 12,5 многоплодных родов на каждую 1000 рождений, и с тех пор доля двоен и троен постепенно снижается: в 2021 и 2022 годах этот показатель составил 10,6 на 1000 рождений. Спад произошел из-за нескольких факторов: например, при проведении ЭКО чаще переносили лишь один эмбрион, также количество таких процедур снизилось во время пандемии COVID-19, поскольку в период повышенной заболеваемости, семьи предпочитали откладывать свои репродуктивные планы и реже обращались к специалистам-репродуктологам [8].

Предрасполагающие факторы

В качестве предрасполагающих факторов возникновения многоплодной беременности выделяют следующие:

1. Возраст матери. Примерно треть увеличения числа многоплодных родов в последние десятилетия может быть объяснена повышением возраста беременных. В современном мире женщины склонны откладывать материнство, что является одним из первых факторов осложненной беременности, в том числе и многоплодной. Частота наступивших спонтанно многоплодных беременностей повышается в 2–3 раза у женщин от 15 до 35 лет [9]; это может быть связано с увеличением концентрации фолликулостимулирующего гормона с возрастом, а также в связи с применением ВРТ [10]. При сопоставлении по хорионичности и амнионичности в наблюдательных исследованиях беременные старше 35 лет, по всей видимости, имеют такой же или даже более низкий риск неблагоприятного перинатального исхода, чем молодые беременные двойней [11].

2. Семейный анамнез. У dizygотных близнецов есть генетическая составляющая, которая проявляется в матери, но может быть унаследована от матери или отца. Таким образом, риск рождения двойни у матери увеличивается, если у нее в семье есть случаи рождения двоен. Семейный анамнез биологического отца, по-видимому, мало или

вообще не влияет на риск его партнерши родить близнецов, однако он может передать семейный признак своим дочерям. Эта теория поддерживается исследованиями карт генов у животных и людей, которые показали, что определенные генетические варианты, экспрессируемые ооцитами, являются хотя бы частично ответственными за рождение близнецов [12].

3. Применение ВРТ. В последние десятилетия ВРТ активно развивались и помогали многим семьям стать родителями. До недавнего времени в протоколах ЭКО для успешности процедуры применяли подсадку двух и более эмбрионов в полость матки, так как чаще всего имплантировались не все эмбрионы, и чем больше их было подсажено, тем выше были шансы у женщины к наступлению беременности. Данная тактика привела к увеличению числа многоплодных беременностей в популяции, и, соответственно, к ухудшению перинатальных исходов среди новорожденных и их матерей. В настоящее время развитые страны стараются отходить от такой практики и подсаживать лишь один эмбрион. С изменением подхода частота наступления беременностей в протоколах остается прежней, поскольку протоколы ЭКО с каждым годом модернизируются и улучшаются, а частота осложнений, связанных с риском многоплодной беременности, снижается.

Диагностика многоплодной беременности

Дихориальные двойни

Идентификация двух отдельных плацент является очень надежным методом диагностики дихориальных близнецов. Этот показатель, как правило, полезен только в начале беременности, поскольку отдельные плаценты часто кажутся сращенными позже в течение гестации. Важно также отметить, что одно видимое плацентарное образование не является диагностическим признаком монохориальной беременности, так как отдельные плаценты могут в начале нее казаться сращенными [13].

Моноамниотические двойни

Присутствие/отсутствие межуамниотической мембраны и ее ультразвуковые характеристики в начале беременности указывают на хорионичность и амнионичность. Необходимо проявлять осторожность при оценке наличия или отсутствия межуамниотической мембраны в раннем первом триместре (примерно с семи до девяти недель беременности), когда амнион может быть трудно обнаружить, что может привести к неверной диагностике моноамниотических близнецов. Два желточных мешка свидетельствуют о диамниотических близнецах, а один — о моноамниотических. Хорионичность следует подтверждать на более позднем ультразвуковом исследовании.

Межуамниотическая мембрана с признаком «лямбда (λ)» указывает на дихориальных близнецов. Этот признак относится к треугольному

выступу ткани, который простирается между слоями междуамниотической мембраны от сращенной дихориальной плаценты. Он лучше виден с 10-й по 14-ю неделю, становится менее выраженным после 20 недель беременности и может исчезнуть.

Визуализация переплетенных пуповин (в М-режиме с двумя разными частотами сердечных сокращений в соседних петлях пуповины) является диагностическим признаком моноамниотических близнецов, но переплетение пуповины не всегда обнаруживается².

Хориальность играет важную роль в определении возможных осложнений при беременности двойней и их тяжести. Типы осложнений основаны на различиях анатомии и физиологии плаценты и, следовательно, патологических путях. Эти несоответствия связаны с неравномерной функцией и распределением плацентарной массы (при ДХДА беременности) и наличием сосудистых анастомозов (у монохориальных близнецов). ДХДА беременность в основном осложняется ЗРП и заболеваниями матери, такими как гипертонические расстройства и гестационный сахарный диабет (ГСД), в связи с повышенным уровнем диabetогенных плацентарных гормонов [14].

В то время как монохориальные близнецы подвержены развитию специфических осложнений, которые возникают либо из-за дисбаланса, либо из-за аномалии одной плаценты, функционирующей для двух плодов, МХМА многоплодие характеризуется крайне высоким риском антенатальной гибели плодов с перинатальной смертностью, достигающей 8–42% [15]. Почти все монохориальные близнецы имеют сосудистые анастомозы: артерио-артериальные (АА) и вено-венозные (ВВ), являющиеся поверхностными коммуникациями, проходящими по поверхности плаценты между корнем обеих пуповин, и артериовенозные (АВ), которые, наоборот, проходя по поверхности, «ныряют» глубоко в толщу плаценты. Существуют заметные различия в количестве, размере и распределении этих анастомозов, что объясняет разницу в развитии специфических осложнений [16]. Неравномерное распределение плаценты может вызвать ФФТС, СЗРП, САП, СОАП. Монохориальность влияет на возможность появления этих специфических осложнений, а также является фактором риска возникновения тяжелых пороков развития у одного из плодов, поскольку спонтанная смерть одного близнеца подвергает второй плод риску обескровливания его плаценты. Ключевой фактор лечения сводится либо к хирургическому закрытию анастомозов между близнецами с целью сохранения жизни обоих плодов, либо к селективной окклюзии пуповины пострадавшего близнеца для защиты второго плода. Это может быть лучше всего достигнуто с помощью фетоскопической селективной лазерной коагуляции и биполярной коагуляции пуповины соответственно [17, 18].

Осложнения монохориальных двоен

Материнские осложнения

Многоплодная беременность характеризуется увеличением рисков перинатальных осложнений не только со стороны плода, но и со стороны матери. Биологические процессы в организме женщины, беременной двойней, претерпевают большие изменения, что может приводить к возникновению патологических состояний. Наиболее частыми из них являются ГСД, гипертензивные расстройства, железодефицитная анемия, послеродовое кровотечение.

В настоящее время нет единого мнения, увеличивает ли ГСД риск неблагоприятных исходов многоплодной беременности, но известно, что заболеваемость им при беременности двойней выше, чем при одноплодной; многоплодная беременность является независимым фактором риска развития ГСД [19]. В систематическом обзоре и метаанализе E. Gresco и соавт. проанализировали 167 991 беременность двойней, в том числе 11 812 осложненных ГСД, и обнаружили, что при многоплодной беременности с ГСД наблюдался повышенный риск развития преэклампсии, ПР, родоразрешения путем операции кесарева сечения, рождения крупного плода и поступления новорожденных в отделение интенсивной терапии. Однако при беременности двойней с ГСД, по сравнению с женщинами с двойней без ГСД, риск неонатальной смертности был заметно снижен, что можно связать с положительным влиянием ГСД на рост плодов и более тщательным дородовым наблюдением с междисциплинарным участием специалистов [20].

Беременность с близнецами вызывает более значительные изменения в гемодинамике матери, чем беременность с одним плодом [21]. У беременных двойней, объем сердечного выброса выше на 20%, а увеличение объема плазмы — на 10–20% больше, чем при одноплодной беременности, что увеличивает риск отека легких в случае наличия других факторов риска, таких как артериальная гипертензия и преэклампсия, которые, свою очередь, чаще встречаются у пациенток с двойней (для каждого расстройства: 13% у двоен против 5–6% у одноплодных беременностей). Серьезные формы — ранняя тяжелая преэклампсия и HELLP-синдром — чаще возникают при многоплодных, чем при одноплодных беременностях [22].

Физиологическая анемия беременных и дефицит железа являются двумя наиболее распространенными причинами анемии во время гестации. Несмотря на общее увеличение массы эритроцитов, физиологические изменения во время беременности приводят к гемодилюционной анемии. Объем плазмы увеличивается на 10–15% на 6–12-й неделе гестации, быстро увеличивается до 30–34 недель, а затем стабилизируется или незначительно уменьшается к сроку беременности. Общий прирост объема циркулирующей крови за период гестации составляет в среднем от 1100 до 1600 мл, а общий объем плазмы — от 4700

² Practice Bulletin No. 175: ultrasound in pregnancy. Obstet. Gynecol. 2016;128(6):e241–56. DOI: 10.1097/AOG.0000000000001815

до 5200 мл, что на 40–50% больше, чем до беременности³. Несмотря на то, что масса эритроцитов увеличивается больше в беременности с близнецами, чем в беременности с одним плодом, анемия беременных далеко не редкое осложнение, требующее коррекции путем дотации препаратов железа.

Неонатальные осложнения

1. Преждевременные роды

Беременности двойней с общей плацентой, по сравнению с одноплодными беременностями, подвержены повышенному риску ПР. Частота ПР при многоплодии, по разным оценкам, составляет от 40 до 60% [23]. На сегодняшний день более половины близнецов рождаются недоношенными, что обуславливает высокий риск развития респираторного дистресс-синдрома, органических и функциональных нарушений большинства органов и систем, неврологических и нервно-психических расстройств, которые в дальнейшем становятся причиной пожизненной инвалидизации и выраженной социальной дезадаптации детей [24]. Очевидно, что перед специалистами в области перинатологии сегодня стоит задача раннего прогнозирования и предотвращения ПР. Современные исследования не дают точного ответа для решения этой проблемы. Работы, в которых оценивали эффективность профилактического токолиза, препаратов прогестерона, цервикального серкляжа и акушерского pessaria у беременных двойней, в большинстве своем не продемонстрировали достоверного снижения риска ПР [25, 26]. Однако анализ перинатальных исходов при многоплодной беременности показал, что каждый день отсрочки родов, особенно до 28 недель, увеличивает выживаемость близнецов более чем на 3% [27].

2. Синдром фето-фетальной трансфузии

ФФТС — это тяжелое осложнение исключительно монохориального многоплодия, развивающееся в 10–15% таких двоен, то есть примерно с частотой 1–3 на 10 000 беременностей, и характеризующееся несбалансированным кровотоком в анастомотических сосудах общей плаценты [28].

Маркеры первого триместра, такие как увеличение прозрачности затылочной складки более 95-й перцентили у одного или обоих плодов и диспропорция длины туловища и кисти более 10% в первом триместре, могут предсказывать будущий ФФТС [29].

Ультразвуковыми маркерами ФФТС являются наличие единственной плаценты, одного близнеца с маловодием и одного близнеца с многоводием. Маловодие обычно определяется как максимальный вертикальный карман (МВК) < 2 см, тогда как многоводие — как МВК > 8 см. Могут наблюдаться дискордантность роста и задержка внутриутробного развития, но они не являются обязательными для диагностики ФФТС. При моноамниотической двойне результаты включают многоводие и различия в плодном пузыре [30].

Системой стадирования, наиболее часто используемой для ФФТС, является классификация Quintero [31]:

- I стадия: маловодие у плода-донора (МВК < 2 см) и многоводие у плода-реципиента (МВК > 8 см до 20 недель и > 10 см после 20 недель беременности) при сохраненной визуализации мочевого пузыря плода-донора.
- II стадия: признаки выраженной дискордантности количества амниотической жидкости без визуализации наполнения мочевого пузыря плода-донора.
- III стадия: на фоне выявленного многоводия/маловодия диагностируются нарушения кровотока у одного или обоих плодов: в артериях пуповины выявляются нулевой или реверсный диастолический компонент, реверсная А-волна в венозном протоке или пульсирующий спектр в вене пуповины (возможны различные комбинации нарушений кровотока, выявляемых при цветном доплеровском картировании). Как правило, нарушения кровотока в артериях пуповины чаще выявляются у плода-донора, в то время как у плода-реципиента чаще определяется аномальный кровоток в венозном протоке или пульсирующий спектр в вене пуповины, что свидетельствует о развивающейся сердечной недостаточности.
- IV стадия: у плодов с ФФТС (чаще реципиента) возникает асцит, гидроперикард, плевральный выпот и отек подкожно-жировой клетчатки головы и туловища.
- V стадия: гибель одного или обоих плодов.

Прогноз варьируется в зависимости от стадии, тяжести заболевания и гестационного возраста на момент постановки диагноза. Малый гестационный возраст на момент постановки диагноза и более высокая стадия связаны с худшим прогнозом. Выживаемость одного близнеца колеблется от 15 до 70%, при этом выживаемость обоих близнецов составляет около 50% даже при лечении. Наилучший прогноз определяется для стадии I с общей выживаемостью 86%. Кроме того, около 75% стадий I остаются стабильными или регрессируют.

С учетом данных характеристик перинатальная смертность для стадий выше III оценивается в 70–100%. При стадии V после смерти одного из близнецов существует 10% риск смерти и от 10 до 30% — риск неврологических осложнений у другого. Некоторые исследования показывают улучшение неврологического исхода у выжившего плода, если ФЛК проводилась на более ранних сроках беременности [30].

Основная этиология ФФТС — увеличение количества АВ-анастомозов глубоко в плаценте. В них может возникать однонаправленный поток крови, что приводит к шунтированию крови в сторону одного близнеца и от другого, когда АВ-анастомозы не сбалансированы. АА-анастомозы и ВВ-анастомозы могут иметь двунаправленный кровоток и располагаются более поверхностно

³ Anemia in pregnancy: ACOG Practice Bulletin, Number 233. Obstet. Gynecol. 2021;138(2):e55–64. DOI: 10.1097/AOG.0000000000004477

на плаценте [32]. Гиповолемия, возникающая у одного из близнецов, вызывает гипоперфузию почек, которая стимулирует у него ренин-ангиотензин-альдостероновую систему (РААС). Это вызывает олигурию и маловодие. Гиперволемия, испытываемая другим близнецом, вызывает у него растяжение сердца, что увеличивает высвобождение предсердного натрийуретического и мозгового натрийуретического пептидов. Это подавляет РААС и приводит к полиурии и многоводию [33]. У реципиента могут наблюдаться недостаточность атриовентрикулярного клапана, диастолическая дисфункция, стеноз или атрезия легочной артерии. Напротив, у донора можно увидеть сосудистые изменения из-за увеличения синтеза коллагена и гипертрофии сосудистой среды и гладкомышечных слоев.

При выжидательной тактике ведения беременности, осложненной ФФТС перинатальная смертность достигает 95%. Для лечения применяются ФЛК, ТАР, селективная редукция одного плода из двойни или прерывание беременности. Факторами, влияющими на выбор тактики, являются срок беременности, длина шейки матки, а также технические возможности, ограничивающие проведение фетоскопии (локализация плаценты, места прикрепления пуповин, расположение плодов) [34]. ТАР обычно выполняется для коррекции многоводия до размера < 8 см, может проводиться в любой момент > 14 недель, однократно или последовательно.

ФЛК осуществляется под ультразвуковым контролем, как правило, на сроке от 15 до 26 недель беременности с целью создания «двух хорионов», каждый из которых дает одного близнеца. Процедуру можно завершить и за пределами указанного срока, но в этом случае отмечаются различные недостатки: при сроке до 16 недель существует больший риск преждевременного разрыва плодных оболочек, а при сроке более 25 недель возникают большие трудности с коагуляцией из-за увеличения размера сосудов [35, 36].

3. Синдром анемии-полицитемии близнецов

САП — это хроническая форма несбалансированной трансфузии между плодами через микроскопические анастомозы в плаценте у монохориальных близнецов, что приводит к анемии у донора и полицитемии у реципиента. САП может возникнуть спонтанно или после лазерной абляции анастомозов плаценты у плодов с ФФТС. Он вызван медленной несбалансированной передачей эритроцитов через мелкие плацентарные анастомозы в монохориальных плацентах, что постепенно приводит к анемии у донорского близнеца и полицитемии у получателя. Объем амниотической жидкости остается нормальным [37].

Пренатальная диагностика САП основана на скорости пикового систолического давления в средней мозжечковой артерии (Peak systolic pressure velocity in the middle cerebellar artery — MCA-PSV) > 1,5 множителя медианы (MoM) у одного плода и < 0,8 MoM — у другого, без диспропорции объема амниотической жидкости.

В настоящее время нет общепризнанного консенсуса об оптимальной тактике лечения САП. Применяется динамическое наблюдение, родо-

разрешение, внутриматочные гемотрансфузии, селективный фетотомия, ФЛК васкулярных анастомозов плаценты, которая признается большинством исследователей наиболее перспективным методом [38]. Как и при развитии ФФТС, патогенетически обоснованным методом коррекции САП является ФЛК анастомозов плаценты [39].

Существуют разногласия в оценке частоты перинатальной заболеваемости и смертности при беременности, осложненной развитием САП, и их реальная величина до сегодняшнего дня окончательно не определена.

4. Синдром селективной задержки роста плода (ССЗРП)

ССЗРП — осложнение монохориальной многоплодной беременности, которое характеризуется задержкой роста одного из плодов, его частота составляет 10–15%. Причиной ССЗРП является неравномерное распределение плацентарных территорий между плодами, а также наличие плацентарных анастомозов. Часто ССЗРП сочетается с аномальным прикреплением пуповины — оболочечным, краевым. Селективная задержка роста классифицирована на три типа и часто связана с неравномерным распределением плацентарной территории: в ее возникновении могут также играть роль и другие факторы, такие как аномалии прикрепления пуповины и дисбаланс в двустороннем потоке между кровеносными системами.

В мировой практике на данный момент используются критерии Delphi консенсуса 2018 года, где ССЗРП определяется как предполагаемая масса плода < 3-го перцентиля для срока гестации, либо как 2 критерия из 4 следующих: предполагаемая масса плода < 10-го перцентиля; окружность живота < 10-го перцентиля; дискордантность в массе плодов $\geq 25\%$; пульсационный индекс пупочной артерии меньшего плода > 95-го перцентиля. На основании формы доплерометрической волны в зависимости от кровотока в артерии пуповины меньшего плода может быть оценен тип ССЗРП [40]:

- I тип — положительный диастолический кровоток в артерии пуповины;
- II тип — «нулевой», или реверсный, кровоток в артерии пуповины;
- III тип — интермиттентный кровоток в артерии пуповины («нулевой», или реверсный, периодически сменяющийся положительным диастолическим).

Тяжелые случаи ССЗРП (II и III типов) характеризуются относительно непредсказуемым течением и высокой частотой неблагоприятных исходов — нередко для обоих близнецов, в связи с чем при ведении беременности с данным видом патологии возможно применение фетальной хирургии [41].

Несмотря на достаточное количество исследований, результаты выжидательной тактики, ФЛК плацентарных анастомозов, селективного фетотомии у монохориальных двоен с тяжелой ССЗРП остаются неоднозначными [42].

5. Синдром обратной артериальной перфузии

СОАП является специфическим осложнением монохориального многоплодия, частота встречаемости которого составляет 1 : 9500 беременностей

и 2,5% монохориальных беременностей. При данном осложнении монохориальных близнецов живой плод подает кровь в неживой плод (акардиус) через открытые сосудистые каналы [43].

Ведущей в патогенезе СОАП на сегодняшний день является гемодинамическая теория, согласно которой на ранних этапах эмбрионального развития происходит формирование АА-анастомоза, за счет которого осуществляется перераспределение кровотока от одного плода к другому, что приводит к изменению направления тока крови в гемодинамической системе одного плода из двойни и, как следствие, нарушению формирования у него органов и систем. Перинатальная смертность при СОАП достигает 70%. На сегодняшний день предложен ряд хирургических вмешательств, направленных на остановку кровотока в системе аномально развивающегося плода. В то же время современные методы оценки показателей гемодинамики второго плода во многих случаях позволяют избежать инвазивного внутриматочного вмешательства, определяя выжидательную тактику ведения [44].

6. Внутриутробная гибель плода

Риск внутриутробной гибели одного из плодов у монохориальной двойни превышает таковой у одиночных плодов и дихориальных близнецов. Дополнительно внутриутробная гибель одного из плодов монохориальной пары может вызвать заболевания или смерть в соседнем близнеце из-за общего кровообращения через плаценту. В ретроспективной серии из 1000 последовательных беременностей близнецов ≥ 24 недель гестации риск одиночной внутриутробной смерти у МХДА близнецов был более чем в три раза выше, чем у дихориальных (3,6% пар близнецов по сравнению с 1,1%) [45].

7. Врожденные аномалии

Монохориальные близнецы имеют более высокую частоту врожденных аномалий по сравнению с дихориальными близнецами и одиночными плодами. Чаще всего возникают конкордартные аномалии, но могут также быть и дискордартные, что приводит к последующей инвалидизации и ухудшает перинатальные исходы [46].

Родоразрешение

Сроки родоразрешения при многоплодной беременности во многом будут зависеть от хорионичности и амниотичности двойни. Однако ПР, спон-

танные или по медицинским показаниям, осложняют более 50% двоен, таким образом, планирование времени родов часто бывает затруднено.

Рекомендации практического здравоохранения во всем мире сходятся во мнении, что при неосложненной беременности МХМА двойней рекомендовано родоразрешение путем операции кесарева сечения в 32–34 недели для уменьшения неблагоприятных перинатальных исходов⁴. Родоразрешение при МХДА двойне следует планировать на сроке 34–37 6/7 недель [47].

При неосложненном течении беременности вагинальные роды двойней при головном предлежании первого плода в сроке беременности 34–37 недель не увеличивают риски перинатальных осложнений [48].

У женщин, чья беременность сопровождается наличием тех или иных осложнений, способы и методы родоразрешения могут варьировать в зависимости от срока гестации и тяжести сопутствующей патологии.

Заключение

Основные осложнения монохориальной беременности возникают из-за общей плаценты и сосудистых плацентарных анастомозов, которые соединяют кровообращение у обоих близнецов. Беременность монохориальной и дихориальной двойней повышает риск ПР, СЗРП, специфических перинатальных синдромов (ФФТС, САП), преэклампсии и послеродовых осложнений, связанных с недоношенностью новорожденных.

Несмотря на многочисленные достижения в дородовой помощи, беременность двойней по-прежнему имеет более неблагоприятные последствия, такие как перинатальная заболеваемость и смертность. Более того, пациентки с многоплодной беременностью с меньшей вероятностью будут включены в клинические испытания. Многие вопросы классификации и подходов к ведению монохориальной многоплодной беременности и родов остаются дискуссионными. Усилия по стандартизации диагностических критериев, протоколов мониторинга, ведения и отчетности о результатах, вероятно, снизят перинатальные риски. Для разрешения этих противоречий необходимы надежные рандомизированные и крупные, хорошо проведенные проспективные когортные исследования.

Литература

1. Khalil A., Liu B. Controversies in the management of twin pregnancy. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2021;57(6):888–902. DOI: 10.1002/uog.22181
2. Adamson G.D., Norman R.J. Why are multiple pregnancy rates and single embryo transfer rates so different globally, and what do we do about it? *Fertil. Steril.* 2020;114(4):680–9. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2020.09.003
3. Niederberger C., Pellicer A., Cohen J., Gardner D. et al. Forty years of IVF. *Fertil. Steril.* 2018;110(2):185–324. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2018.06.005

⁴ Multifetal gestations: twin, triplet, and higher-order multifetal pregnancies: ACOG Practice Bulletin, Number 231. *Obstet. Gynecol.* 2021;137(6):e145. DOI: 10.1097/AOG.0000000000004397

4. Osterman M., Hamilton B.E., Martin J.A., Driscoll A.K. et al. Births: final data for 2020. *Natl. Vital. Stat. Rep.* 2022;70(17):1–50
5. Whittaker M., Greatholder I., Mark D., Kilby P. et al. Risk factors for adverse outcomes in twin pregnancies: a narrative review. *J. Matern. Fetal Neonatal Med.* 2023;36(2):2240467. DOI: 10.1080/14767058.2023.2240467
6. Wierzejska R.E. Review of dietary recommendations for twin pregnancy: does nutrition science keep up with the growing incidence of multiple gestations? *Nutrients.* 2022;14(6):1143. DOI: 10.3390/nu14061143
7. Демографический ежегодник России. 2023: статистический сборник. М., 2023. 256 с. *The demographic yearbook of Russia. Statistical handbook.* Moscow; 2023. 256 p. (in Russian)
8. The ESHRE COVID-19 Working Group, Vermeulen N., Ata B., Gianaroli L., Lundin K. et al. A picture of medically assisted reproduction activities during the COVID-19 pandemic in Europe. *Hum. Reprod. Volume.* 2020;2020(3):hoaa035. DOI: 10.1093/hropen/hoaa035
9. Adashi E.Y., Gutman R. Delayed childbearing as a growing, previously unrecognized contributor to the national plural birth excess. *Obstet. Gynecol.* 2018;132(4):999–1006. DOI: 10.1097/AOG.0000000000002853
10. Lisonkova S., Joseph K.S., Bell R., Glinianaia S.V. Effect of advanced maternal age on perinatal outcomes in twins: the impact of chorionicity. *Ann. Epidemiol.* 2013;23(7):428–34. DOI: 10.1016/j.annepidem.2013.05.005
11. Tsakiridis I., Giouleka S., Mamopoulos A., Athanasiadis A. et al. Management of twin pregnancies: a comparative review of national and international guidelines. *Obstet. Gynecol. Surv.* 2020;75(7):419–30. DOI: 10.1097/OGX.0000000000000803
12. Oliver E., Navaratnam K., Gent J., Khalil A. et al. Comparison of international guidelines on the management of twin pregnancy. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2023;285:97–104. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2023.04.002
13. Santana D.S., Surita F.G., Cecatti J.G. Multiple pregnancy: epidemiology and association with maternal and perinatal morbidity. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* 2018;40(9):554–62. DOI: 10.1055/s-0038-1668117
14. Wang M., Chai J. Comparison of outcomes of monochorionic twin pregnancies conceived by assisted reproductive technology vs. spontaneous conceptions: a systematic review and meta-analysis. *Front. Pediatr.* 2022;10:962190. DOI: 10.3389/fped.2022.962190
15. Романовский А.Н., Михайлов А.В., Каштанова Т.А., Кузнецов А.А. и др. Монохориальное моноамниотическое многоплодие — основные осложнения и подходы к ведению беременности. *Акушерство и гинекология Санкт-Петербурга.* 2019;1:14–8. Romanovsky A.N., Mikhailov A.V., Kashtanova T.A., Kuznetsov A.A. et al. Monochorionic monoamniotic multiple pregnancy — main complications and management. *Obstetrics and Gynecology of Saint Petersburg.* 2019;1:14–8. (in Russian)
16. Delabaere A., Wavrant S., Codsí E., Fouron J.C. et al. Fetal Doppler in monochorionic pregnancies complicated by twin-to-twin transfusion syndrome and selective in utero growth restriction. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2023;286:28–34. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2023.04.006
17. Monaghan C., Kalafat E., Binder J., Thilaganathan B. et al. Prediction of adverse pregnancy outcome in monochorionic diamniotic twin pregnancy complicated by selective fetal growth restriction. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2019;53(2):200–7. DOI: 10.1002/uog.19078
18. Цибизова В.И., Сапрыкина Д.О., Первунина Т.М., Бицадзе В.О. и др. К вопросу о ведении беременности при монохориальной двойне. *Акушерство, гинекология и репродукция.* 2022;16(4):479–92. Tsbizova V.I., Saprykina D.O., Pervunina T.M., Bitsadze V.O. et al. On the issue of pregnancy management in monochorionic twins. *Obstetrics, Gynecology and Reproduction.* 2022;16(4):479–92 (in Russian). DOI: 10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2022.321
19. Zhu X., Huang C., Wu L., Deng Y. et al. Perinatal outcomes and related risk factors of single vs twin pregnancy complicated by gestational diabetes mellitus: meta-analysis. *Comput. Math. Methods Med.* 2022;2022:3557890. DOI: 10.1155/2022/3557890
20. Greco E., Calanducci M., Nicolaides K.H., Barry E.H. et al. Gestational diabetes mellitus and adverse maternal and perinatal outcomes in twin and singleton pregnancies: a systematic review and meta-analysis. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2024;230(2):213–25. DOI: 10.1016/j.ajog.2023.08.011
21. Martínez-Varea A., Martínez-Gómez M., Novillo B., Domenech J., et al. Perinatal outcomes of monochorionic twin pregnancies conceived naturally versus through assisted reproductive techniques. *J. Clin. Med.* 2023;12(18):6097. DOI: 10.3390/jcm12186097
22. Mapari Jr S.A., Shrivastava D., Bedi G.N., Kasat P.R. An unusual case of severe pre-eclampsia and pulmonary edema following single fetal demise in an in vitro fertilization (IVF)-conceived twin gestation: a twisted tale of twins. *Cureus.* 2024;16(2):e54338. DOI: 10.7759/cureus.54338
23. Roman A., Ramirez A., Fox N.S. Prevention of preterm birth in twin pregnancies. *Am. J. Obstet. Gynecol. MFM.* 2022;4(2S):100551. DOI: 10.1016/j.ajogmf.2021.100551
24. Gui Q., Yang Y., Wang L., Chen Y. et al. A nomogram to predict preterm birth in twin pregnancies. *Am. J. Transl. Res.* 2022;14(10):7119–27
25. Rehal A., Benkő Z., De Paco Matallana C., Syngelaki A. et al. Early vaginal progesterone versus placebo in twin pregnancies for the prevention of spontaneous preterm birth: a randomized, double-blind trial. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2021;224(1):86.e1–19. DOI: 10.1016/j.ajog.2020.06.050
26. D'Antonio F., Berghella V., Di Mascio D., Saccone G. et al. Role of progesterone, cerclage and pessary in preventing preterm birth in twin pregnancies: a systematic review and network meta-analysis. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2021;261:166. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2021.04.023
27. Townsend R., Khalil A. Outstanding clinical and research questions in complex twin and multiple pregnancy. *Prenat. Diagn.* 2021;41(12):1482–5. DOI: 10.1002/pd.6067
28. Khairudin D., Khalil A. Monochorionic monoamniotic twin pregnancies. *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynecol.* 2022;84:96–103. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2022.08.004
29. Михайлов А.В., Романовский А.Н., Шлыкова А.В. Некоторые специфические осложнения монохориального многоплодия. В кн.: Михайлов А.В., Иванов Д.О., ред. *Плод и новорожденный как пациенты.* Санкт-Петербург: ИД «Петрополис»; 2015: 922–31. Mikhailov A.V., Romanovsky A.N., Shlykova A.V. Some specific complications of monochorionic multiple pregnancy. In: Mikhailov A.V., Ivanov D.O., eds. *The fetus and neonates as the patients.* Saint Petersburg: Publishing house "Petropolis"; 2015: 922–31. (in Russian)
30. Borse V., Shanks A.L. Twin-to-twin transfusion syndrome. In: StatPearls Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023
31. Quintero R.A., Morales W.J., Allen M.H., Bornick P.W. et al. Staging of twin-twin transfusion syndrome. *J. Perinatol.* 1999;19(8 Pt 1):550–5. DOI: 10.1038/sj.jp.7200292
32. Bamberg C., Hecher K. Twin-to-twin transfusion syndrome: Controversies in the diagnosis and management. *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.* 2022;84:143–54. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2022.03.013
33. Szkodziak F.P., Krzyzanowski J., Paszkowski T., Wozniak S. et al. Twin-to-twin transfusion syndrome

- in monochorionic, monoamniotic twin pregnancy with common umbilical cord insertion. *Ginekol. Pol.* 2022;93(2):177–8. DOI: 10.5603/GP.a2021.0242
34. Романовский А.Н., Михайлов А.В. Фетоскопическая лазерная коагуляция анастомозов плаценты при монохориальном многоплодии, осложненном фето-фетальным трансфузионным синдромом. *Таврический медико-биологический вестник.* 2018;21(2–2):120–5. Romanovsky A.N., Mikhailov A.V. Fetoscopic laser coagulation of placental anastomoses in monochorionic multiple pregnancy, complicated by twin-to-twin transfusion syndrome. *Tauride Medical and Biological Bulletin.* 2018;21(2–2):120–5. (in Russian)
 35. Bamberg C., Hecher K. Update on twin-to-twin transfusion syndrome. *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.* 2019;58:55–65. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2018.12.011
 36. Овсянников, Ф.А., Романовский А.Н. Современные подходы к лечению фето-фетального трансфузионного синдрома *Трансляционная медицина.* 2017;4(4):36–42. Ovsyannikov F.A., Romanovsky A.N. Current treatment of twin-to-twin transfusion syndrome. *Translational medicine.* 2017;4(4):36–42. (in Russian). DOI: 10.18705/2311-4495-2017-4-4-36-42
 37. Михайлов А.В., Романовский А.Н., Каштанова Т.А., Кузнецов А.А. и др. Синдром анемии-полицитемии — современные подходы к диагностике и антенатальной коррекции. *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии.* 2021;20(2):134–40. Mikhailov A.V., Romanovsky A.N., Kashtanova T.A., Kuznetsov A.A. et al. Twin anemia polycythemia sequence — modern approaches to diagnosis and antenatal correction. *Issues of Gynecology, Obstetrics and Perinatology.* 2021;20(2):134–40. (in Russian). DOI 10.20953/1726-1678-2021-2-134-140
 38. Косовцова Н.В., Маркова Т.В., Поспелова Я.Ю., Юминова А.В. и др. Опыт применения лазерной коагуляции плацентарных анастомозов при синдроме селективной задержки роста плода. *Доктор.Ру.* 2022;21(5):43–6. Kosovtsova N.V., Markova T.V., Pospelova Ya.Yu., Yuminova A.V. et al. Experience in laser coagulation of placental anastomoses in selective fetal growth retardation. *Doctor.Ru.* 2022;21(5):4–6. DOI: 10.31550/1727-2378-2022-21-5-43-46
 39. Tollenaar L.A., Slaghekke F., Lewi L., Ville Y. et al. Treatment and outcome of 370 cases with spontaneous or post-laser twin anemia-polycythemia sequence managed in 17 fetal therapy centers. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2020;56(3):378–87. DOI: 10.1002/uog.22042
 40. Khalil A., Beune I., Hecher K., Wynia K. et al. Consensus definition and essential reporting parameters of selective fetal growth restriction in twin pregnancy: a Delphi procedure. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2019;53(1):47–54. DOI: 10.1002/uog.19013
 41. Miyadahira M.Y., Brizot M.L., Carvalho M.H.B., Biancolin S.E. et al. Type II and III selective fetal growth restriction: perinatal outcomes of expectant management and laser ablation of placental vessels. *Clinics (Sao Paulo).* 2018;73:e210. DOI: 10.6061/clinics/2018/e210
 42. Da Silva Rocha J., Guedes-Martins L., Cunha A. Twin anemia-polycythemia sequence (TAPS): from basic research to clinical practice. *Curr. Vasc. Pharmacol.* 2023;21(2):91–105 DOI: 10.2174/1570161121666230131112930
 43. Alshanafey S., Al-Nemer M., Tulbah M., Khan R.M. et al. Management of twin reversed arterial perfusion sequence: eight cases over 13 years. *Ann. Saudi Med.* 2023;43(4):199–203. DOI: 10.5144/0256-4947.2023.199
 44. Шлыкова А.В., Романовский А.Н., Кузнецов А.А., Каштанова Т.А. и др. Тактика ведения беременности при монохориальном многоплодии, осложненном синдромом обратной артериальной перфузии. *Трансляционная медицина.* 2019;6(5):45–54. Shlykova A.V., Romanovsky A.N., Kuznetsov A.A., Kashtanova T.A. et al. The management of monochorionic pregnancy with twin reversed arterial perfusion. *Translational Medicine.* 2019;6(5):45–54. (in Russian).
 45. Xie A., Cui Y., Luo G., Chen X. et al. Determining the cause of intrauterine fetal death in monochorionic twins: a case report. *Front. Med. (Lausanne).* 2023;9:1055275. DOI: 10.3389/fmed.2022.1055275
 46. Imany-Shakibai H., Yin O., Russell M.R., Sklansky M. et al. Discordant congenital heart defects in monochorionic twins: risk factors and proposed pathophysiology. *PLoS One.* 2021;16(5):e0251160. DOI: 10.1371/journal.pone.0251160
 47. Зазерская И.Е., ред. *Клинические протоколы ведения пациентов по специальности «Акушерство и гинекология»: руководство для врачей в двух частях. Часть 1.* Санкт-Петербург: Эко-Вектор; 2023. 749 с. Zazerskaya I.E., ed. *Clinical protocols for patient management in the specialty of "Obstetrics and Gynecology": a guide for doctors in two parts. Part 1.* Saint Petersburg: Eco-Vector; 2023. 749 p.
 48. Fill Malferteiner S., Weigl M., Dudakova A., Seelbach-Göbel B. Birth management and fetal outcome in multiple gestation: analysis of 1.444 births. *Arch. Gynecol. Obstet.* 2018;297(1):61–9. DOI: 10.1007/s00404-017-4559-6



Статья на
journalgynecology.ru



URL:

<https://journalgynecology.ru/statyi/sovremennye-aspekty-vedeniya-beremennosti-monohorialnoj-dvojnej/>