

*Демченко Е.В.,*

*студент*

*5 курс, Лечебный факультет*

*ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ*

*Россия, г. Москва*

*Морозов В.Г.,*

*студент*

*5 курс, Лечебный факультет*

*ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ*

*Россия, г. Москва*

## **ВРАСТАНИЕ ПЛАЦЕНТЫ**

***Аннотация.** В статье проанализированы факторы риска вращаения плаценты, патогенетические механизмы его возникновения и прогрессирувания. Авторы подчеркивают важность диагностики вращаения плаценты на ранних стадиях для предотвращения осложнений у матери и плода. Лечение вращаения плаценты зависит от степени его прогрессирувания и включает в себя медикаментозную терапию, хирургическое вмешательство и мониторинг беременности. Результаты исследования подтверждают важность ранней диагностики и лечения вращаения плаценты для обеспечения благополучия матери и плода. В статье также обсуждаются перспективы развития новых методов диагностики и лечения вращаения плаценты.*

***Ключевые слова:** вращаение плаценты, аномалии прикрепления плаценты, беременность, кесарево сечение.*

***Abstract.** The article analyzes the risk factors of placental ingrowth, pathogenetic mechanisms of its occurrence and progression. The authors emphasize*

*the importance of diagnosing placental ingrowth at early stages to prevent maternal and fetal complications. Treatment of placental ingrowth depends on the degree of its progression and includes drug therapy, surgical intervention and pregnancy monitoring. The results of the study confirm the importance of early diagnosis and treatment of placental ingrowth for maternal and fetal well-being. The article also discusses the prospects for the development of new methods of diagnosis and treatment of placental ingrowth.*

**Key words:** *placenta ingrowth, placenta attachment anomalies, pregnancy, cesarean section.*

### **Введение**

По объединенным оценкам, вращание плаценты в настоящее время встречается в 0,17% (1 из 588) беременностей, по сравнению с гораздо более низкой частотой в 1970-х и 1980-х годах – 0,02% (1 из 4027) и 0,04% (1 из 2510) соответственно. Точную популяционную статистику трудно получить, поскольку кодировки вращающейся плаценты не существовало до появления самой последней номенклатуры кодирования по МКБ. Увеличение числа случаев вращающейся плаценты, вероятно, связано с изменением факторов риска, в первую очередь с увеличением частоты кесарева сечения.[1] Исследования, опубликованные за последние два десятилетия, показали, что риск аномальной инвазии ворсинок трофобласта в стенку матки прогрессивно возрастает с увеличением числа операций кесарева сечения. С 2006 года Silver и соавт. в опубликованном многоцентровом исследовании было показано, что риск развития вращающейся плаценты повышается с 3% при первом кесаревом сечении до 11% при втором кесаревом сечении, и этот риск постепенно увеличивается до 40%, 61% и 67% при третьем, четвертом и пятом родоразрешении с помощью кесарева сечения (КС). Исследование, опубликованное в 2021 году Betran и соавт. показало, что в 2018 году в среднем 21,1% женщин рожали с помощью КС во всем мире, а к 2030 году этот процент составит около 28,5%. Рост числа случаев КС неравномерен по всему миру, более низкий показатель

достигнут в странах Африки к югу от Сахары (в среднем 7,1%), а самый высокий показатель наблюдается в Восточной Азии (в среднем 63,4%) [2].

Данная статья посвящена разбору факторов риска, патогенезу, диагностике вращающейся плаценты, а также лечению пациентов с вращающейся плацентой.

### **Историческая справка**

Термин «Placenta accreta» (вращающаяся плацента) был впервые введен в научный оборот в 1937 году бостонскими врачами – акушером F.C. Irving и патологом A.T. Hertig. В своей работе они описали 18 случаев этого редкого осложнения, отмечая «аномальное прилегание последа полностью или частично к подлежащей стенке матки». Авторы подчеркнули, что невозможность извлечь плаценту традиционными методами привела к массивному послеродовому кровотечению, потребовавшему проведения гистерэктомии в 14 случаях. Особое внимание было уделено ключевому морфологическому признаку вращающейся плаценты – отсутствию или неполноценности базальной децидуальной оболочки, что свидетельствовало о патологическом прикреплении плаценты к матке.

### **Факторы риска**

Стратификация риска у пациенток с вращающейся плацентой критически важна для планирования родов. Наиболее распространенными факторами риска развития данной патологии являются хирургические вмешательства или манипуляции с эндометрием, включая КС, миомэктомию, выскабливание, гистероскопию или абляцию эндометрия, с кумулятивным риском для каждой процедуры. Текущее предлежание плаценты при предшествующем КС в анамнезе является важным фактором риска [3]. В целом можно выделить следующие факторы риска:

1. *Предыдущее вращающееся плацентой*: наиболее значимый фактор риска. Женщины, у которых уже было вращающееся плацентой в предыдущих беременностях, имеют значительно повышенный риск его повторения.

2. *Кесарево сечение*: многократные операции КС приводят к рубцеванию миометрия, что создает условия для патологической фиксации плаценты и увеличивает риск врастания.
3. *Плацента previa*: расположение плаценты в нижней части матки значительно увеличивает риск ее врастания.
4. *Возраст матери*: женщины старше 35 лет имеют более высокий риск развития врастания плаценты по сравнению с более молодыми роженицами.
5. *Многоплодная беременность*: несколько плодов могут оказывать дополнительное давление на стенку матки, что повышает вероятность врастания плаценты.
6. *Инфекции*: воспалительные процессы в полости матки могут способствовать нарушению трофики плаценты и стимулировать ее аномальный рост.
7. *Патология миометрия*: миомы, эндометриоз, аномалии развития матки могут создавать условия для неправильного прикрепления и врастания плаценты.
8. *Предыдущие аборты*: аборты в анамнезе, особенно многократные, также могут повышать риск врастания плаценты из-за возникающих изменений в структуре эндометрия.
9. *Ассистированные репродуктивные технологии*: применение, например, экстракорпорального оплодотворения, связано с повышенным риском врастания плаценты из-за увеличения частоты многоплодной беременности и использования гормональных препаратов.
10. *Генетические факторы*: некоторые генетические факторы, влияющие на процессы имплантации и ангиогенеза, также могут создавать предпосылки для врастания плаценты.

### **Патогенез**

Точный механизм развития врастания плаценты до сих пор не до конца изучен, хотя некоторые факторы риска могут пролить свет на эту проблему. Одна из

ведущих гипотез предполагает, что ключевым фактором является нарушение взаимодействия между эндометрием и децидуальной оболочкой в области рубцов на матке. Это приводит к аномальной децидуализации, что позволяет плаценте и трофобласту проникать глубоко в миометрий [4, 5].

Нормальная децидуализация эндометрия играет важнейшую роль в раннем формировании и развитии плаценты. Децидуальная ткань не только обеспечивает канал для доставки питательных веществ к плоду, но и препятствует чрезмерной инвазии трофобласта в материнский организм [4].

Децидуализация эндометрия, происходящая между плацентой и матерью, осуществляется за счет децидуальных стромальных клеток (ДСК), являющихся основными компонентами этой ткани. ДСК и структуры трофобласта на ранних стадиях беременности тесно взаимодействуют друг с другом в процессе имплантации бластоцисты, регулируя этот процесс путем аутокринных и/или паракринных механизмов. ДСК и трофобласт секретируют различные факторы роста, цитокины и факторы клеточной адгезии, обеспечивающие иммунологический баланс и питание плода [4].

Баланс иммунного взаимодействия матери и плода может быть нарушен различными факторами, и его восстановление осуществляется путем регуляции различных факторов, выделяемых трофобластом и ДСК. Децидуальная ткань играет ключевую роль в этом балансе, позволяя плаценте прикрепляться без чрезмерной инвазии [4].

Если местный эндометрий отсутствует или поврежден рубцами в результате хирургического вмешательства, это приводит к локальному нарушению децидуализации или ее недостаточности. В этом случае нарушается регуляция между ДСК и трофобластом, и инвазивный рост трофобласта становится неконтролируемым, приводя к проникновению элементов трофобласта в миометрий матки, что и является врастанием плаценты [4].

Однако следует отметить, что в некоторых случаях врастание плаценты может происходить без предшествующих факторов риска, что подчеркивает сложность и многогранность этого осложнения.

### **Термины и классификация**

Аномалии прикрепления плаценты (АПП) – это общий термин, используемый для описания патологической инвазии трофобласта в миометрий, серозную оболочку матки и смежные органы. Традиционно выделяют три подтипа аномалий плацентации [5]:

- *placenta accreta* (или *creta*) – плотное прикрепление или приращение плаценты к мышечному слою;
- *placenta increta* – ворсины прорастают мышечный слой, поверхностная инвазия;
- *placenta percreta* – прорастание плаценты, когда якорные плацентарные ворсины прорастают через миометрий в серозную оболочку матки или соседние органы.

В 2019 году была создана классификация *placenta accreta spectrum PAS FIGO*, которая предполагает в себе следующие стадии:

1. приращение к миометрию – *placenta accreta*;
2. прорастание мышечной оболочки – *placenta increta*;
3. прорастание серозного слоя и/или соседних органов – *placenta percreta*.

3a – ограничена серозной оболочкой матки,

3b – инвазия до или в стенку мочевого пузыря,

3c – инвазия в другие органы малого таза.

*Placenta accreta* встречается гораздо чаще (63%), чем *placenta increta* (15%) и *placenta percreta* (22%) [5].

### **Диагностика**

Ультразвуковое исследование (УЗИ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) являются методами визуализации, используемыми для дородовой диагностики врастания плаценты. УЗИ отличается относительно низкой

стоимостью и широкой доступностью. По данным исследований, УЗИ обладает высокой чувствительностью и специфичностью в диагностике вставания плаценты, что делает его методом первой линии [7].

Основные признаки вставания плаценты на УЗИ включают: наличие полостей в плаценте, отсутствие пространства между плацентой и маткой, уменьшение толщины миометрия и неравномерность стенки мочевого пузыря с усилением сосудистого рисунка [7].

МРТ привлекает внимание как альтернативный метод диагностики вставания плаценты, особенно в случаях, когда инвазия происходит в задней или боковой части матки, что трудно оценить с помощью УЗИ. МРТ также позволяет спланировать операцию, поскольку точно отображает расположение плаценты относительно окружающих органов (шейки матки, мочевого пузыря и боковых стенок таза).

УЗИ. Пренатальная диагностика вставания плаценты преимущественно осуществляется с помощью УЗИ. В случаях высокого риска вставания плаценту следует тщательно оценивать в различных плоскостях, используя как традиционную черно-белую визуализацию, так и цветную доплерографию [6].

Пациенткам с предлежанием плаценты или низко расположенной плацентой рекомендуется проводить трансвагинальное УЗИ в дополнение к трансабдоминальному. Для оптимизации визуализации рекомендуется использовать высокочастотный датчик и частично наполнить мочевой пузырь. Датчик должен быть расположен перпендикулярно исследуемой области, при этом необходимо минимизировать давление на зону исследования [6].

Трехмерное (3D) УЗИ может быть использовано в дополнение к двумерной (2D) визуализации. 3D-УЗИ позволяет определить внешний вид нормальной границы между маткой и мочевым пузырем в виде «трамвайной линии» в сагиттальной плоскости. Частичная или полная облитерация этой линии

может свидетельствовать о сложностях при хирургическом вмешательстве во время родов и потребовать перипартальной гистерэктомии [6].

К специфическим ультразвуковым признакам врастания плаценты относятся [5]:

- Множественные плацентарные лакуны, прилегающие к пораженному миометрию. Нарушение линии мочевого пузыря. Потеря или разрыв непрерывной белой линии, представляющей границу между стенкой мочевого пузыря и серозной оболочкой матки.
- Исчезновение нормальной гипоэхогенной ретроплацентарной зоны.
- Истончение миометрия. Ретроплацентарный миометрий может быть тонким из-за истончения рубца или инвазии плаценты.
- Аномальная васкуляризация: сосуды, отходящие от плаценты через миометрий в мочевой пузырь или через серозную оболочку в другом месте, являются явным признаком врастания плаценты.
- Аномальный контур матки: часть матки выпячивается в мочевой пузырь.
- Экзофитное образование: очаговое образование, прорывающее серозную оболочку матки и проникающее в мочевой пузырь.

МРТ. МРТ может быть использована для уточнения неоднозначных результатов УЗИ и помочь в планировании операции, особенно если подозревается глубокое проникновение плаценты в миометрий. МРТ точно показывает глубину и расположение этого проникновения. МРТ также эффективна для оценки состояния плаценты, прикрепленной к задней стенке матки. Исследования показали, что МРТ выявляет врастание плаценты в задней части матки в большем количестве случаев по сравнению с УЗИ [8].

В целом, УЗИ и МРТ имеют схожую точность в диагностике нарушений прикрепления плаценты. МРТ отличается более высокой чувствительностью и специфичностью в определении глубины проникновения плаценты в миометрий. Однако следует помнить, что МРТ чаще проводится у пациенток с подозрением на нарушения прикрепления плаценты, что может исказить



результаты исследований. На точность МРТ могут влиять сроки визуализации, поскольку миометрий естественным образом истончается по мере прогрессирования беременности и может имитировать патологическое истончение [8].

Ранее считалось, что МРТ обладает преимуществом мультипланарной визуализации и превосходным разрешением мягких тканей, а также продемонстрировала выдающиеся результаты в определении топографии и глубины аномальных образований плаценты. Следовательно, МРТ часто используется в качестве дополнительного диагностического инструмента к УЗИ в диагностической системе, и экспертное заключение рекомендует ее использование, когда ультразвуковая оценка неопределенна [9].

Наиболее достоверными признаками вставания плаценты по данным МРТ являются [4, 10]:

- выпячивание матки (плаценты) в мочевого пузыря;
- разрыв контура стенки мочевого пузыря;
- потеря ретроплацентарной гипоинтенсивной линии;
- аномальная васкуляризация плацентарного ложа;
- темные внутриплацентарные полосы;
- истончение миометрия;
- локальная экзофитная масса

Оптимальным временем проведения МРТ-скрининга инвазивных форм вставания плаценты считается период между 24 и 30 неделями беременности, поскольку частота ложноположительных и отрицательных результатов значительно выше после этого периода. Однако эта рекомендация была предоставлена только в результате одноцентрового исследования и, таким образом, требуются более масштабные исследования, основанные на фактических данных.

От контрастных веществ, например, гадолиния, которые могут улучшить диагностические показатели, обычно отказываются во время беременности из-

за проблем безопасности. В будущем, если новые препараты смогут решить проблемы безопасности без нанесения вреда беременным матерям и плодам, использование этого метода должно быть многообещающим [12].

Альфа-фетопротеин (АФП). Материнский сывороточный альфа-фетопротеин (МС-АФП) – это гликопротеин, состоящий из  $\alpha$ -глобулина, содержащего 591 аминокислоту и частично углеводную структуру. МС-АФП синтезируется желточным мешком на ранних стадиях беременности, а затем желудочно-кишечным трактом и печенью плода, которые являются основным источником этого белка на протяжении всей беременности. МС-АФП проникает в материнскую кровь через плаценту или путем диффузии через плодные оболочки, что делает его основным сывороточным белком плода.

В качестве биомаркера, МС-АФП широко применяется для пренатального скрининга во втором триместре беременности. Повышенные или пониженные уровни МС-АФП могут сигнализировать о повышенном риске открытых дефектов нервной трубки плода или хромосомных анеуплоидий.

Недавние исследования показали, что повышенные уровни МС-АФП могут быть связаны с вращением плаценты. Предполагается, что раннее повреждение сосудов плаценты приводит к более интенсивному поступлению МС-АФП в материнский кровоток [11].

### **Лечение**

Выбор метода родоразрешения у пациенток с вращением плаценты – это сложный вопрос, который вызывает широкие дискуссии в акушерском сообществе. Необходимо тщательно взвесить все возможные риски и осложнения как при сохранении матки, так и при ее удалении (гистерэктомии), принимая во внимание индивидуальные характеристики каждой женщины [5].

В литературе описано множество подходов к лечению вращающейся плаценты, но ни один из них не является однозначно наиболее эффективным.

Существующие стратегии можно разделить на три группы:

- КС с оставлением плаценты *in situ* (гистерэктомия);

- Консервативное (или выжидательное) удаление плаценты;
- Частичная резекция миометрия и реконструкция матки.

Кесарево сечение при гистерэктомии. В мировой практике чаще всего применяется КС с удалением матки и оставлением плаценты на месте после рождения ребенка. В случаях активного кровотечения и нестабильности гемодинамики гистерэктомия считается наиболее подходящим подходом. Гистерэктомия также может использоваться как запасной вариант, если другие методы лечения неэффективны. В случаях без тяжелых форм вращающейся плаценты (FIGO 3b или 3c или PAS 3E степени), и при наличии опытной хирургической бригады, некоторые специалисты считают, что такой подход снижает риск неблагоприятных исходов по сравнению с другими методами [13].

КС при вращении плаценты – это сложная и рискованная операция, которую желательно проводить хирургической бригаде, имеющей опыт работы с такими случаями. Пациентки с вращением плаценты особенно восприимчивы к кровотечениям из-за особенностей патофизиологии этого состояния [13].

Консервативное ведение in situ (или выжидательное ведение). Широко практикуется в некоторых регионах мира, как потенциальный способ сохранения матки для будущей беременности, так и как потенциальный способ снижения хирургической патологии. При этом методе новорожденный извлекается с помощью операции КС. Пуповина коротко обрезается и перевязывается рядом с местом прикрепления пуповины. Неплотно прилегающие части плаценты могут быть резецированы или вся плацента может быть оставлена in situ нетронутой. Затем разрез матки ушивается. Если во время операции не возникает осложнений, связанных с кровотечением, проводится ушивание брюшной полости и выжидательная тактика продолжается до полного рассасывания плаценты или до появления показаний к отказу от консервативного лечения [13].

Частичная резекция миометрия и реконструкция матки. В современной практике применяется однооперационная частичная резекция миометрия и реконструкция матки. Эта стратегия предполагает полную резекцию плаценты и прикрепленного к ней миометрия, а затем восстановление и реконструкцию оставшейся матки. Важным для успеха этой методики является опыт хирурга, позволяющий на момент операции определить, следует ли проводить резекцию или сразу приступить к гистерэктомии, исходя из индивидуальных особенностей пациентки. К таким факторам относятся: достаточное количество жизнеспособной ткани миометрия вокруг пораженного участка, степень гиперваскуляриности, расположение и выраженность спаечной болезни тазовых органов [13].

Для оказания эффективной помощи пациенткам с АПП необходимо соблюдение следующих условий [5]:

- Своевременная диагностика и правильная маршрутизация пациентки.
- Информированное согласие, обсуждение потенциальных интраоперационных осложнений и вмешательств.
- Родоразрешение должно проводиться в плановом порядке.
- Рекомендуется проведение КС без отделения плаценты с последующим удалением ее совместно с участком вставания в миометрий.
- Достаточный внутривенный доступ – установка по крайней мере двух внутривенных катетеров большого диаметра.
- Интраоперационный инвазивный мониторинг артериального давления и дополнительно проведение трансторакальной или чреспищеводной эхокардиографии.
- Профилактика тромбоэмболии: предпочтительно проведение перемещающей пневматической компрессии.
- Компоненты для переливания крови.

- Обязательно использование интраоперационно аутогемотрансфузии.
- Установка мочевого катетера и мочеточниковых стентов.
- Для стабильных пациенток (без кровотечения) рекомендовано планировать роды между 34 и 35 неделями беременности. Для женщин с высоким риском экстренного родоразрешения необходимо планировать роды ранее 34 недель.

### **Заключение**

Основным фактором риска для аномалий плацентации является сочетание предлежания плаценты и рубца на матке после операции КС. Увеличение числа таких операций приводит к росту женщин с вращением плаценты. Раннее выявление факторов риска и диагностика аномалий плацентации помогают предотвратить тяжелые кровотечения и смерть матерей. Использование специальных методов оперирования, проведение гемостаза и восполнение кровопотери могут снизить риск осложнений при родах.

### **Использованные источники**

1. Einerson BD, Gilner JB, Zuckerwise LC. Placenta Accreta Spectrum. *Obstet Gynecol.* 2023 Jul 1;142(1):31-50. doi: 10.1097/AOG.0000000000005229. Epub 2023 Jun 7. PMID: 37290094; PMCID: PMC10491415.
2. Stănculescu RV, Brătilă E, Socolov DG, Russu MC, Baușic V, Chirculescu R, Coroleucă CA, Pristavu AI, Dragomir RE, Papuc P, Tanca A, Baușic AIG. Update on placenta accreta spectrum disorders by considering epidemiological factors, ultrasound diagnosis and pathological exam - literature review and authors' experience. *Rom J Morphol Embryol.* 2022 Apr-Jun;63(2):293-305. doi: 10.47162/RJME.63.2.02. PMID: 36374136; PMCID: PMC9801676.
3. Reale SC, Farber MK. Management of patients with suspected placenta accreta spectrum. *BJA Educ.* 2022 Feb;22(2):43-51. doi:

10.1016/j.bjae.2021.10.002. Epub 2021 Dec 21. PMID: 35035992; PMCID: PMC8749385.

4. Arakaza, A., Zou, L., & Zhu, J. (2023). Placenta Accreta Spectrum Diagnosis Challenges and Controversies in Current Obstetrics: A Review. *International Journal of Women's Health*, 15, 635–654. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S395271>

5. Dobrokhotova Yu.E., Borovkova E.I., Kulikov I.A. et al. Abnormal placentation: modern views on etiology, pathogenesis and diagnosis. *Russian Journal of Woman and Child Health*. 2023;6(1):20–25 (in Russ.). DOI: 10.32364/2618-8430-2023-6-1-20-25.

6. Fratelli, Nicolaa; Fichera, Annaa,b; Prefumo, Federicoc. An update of diagnostic efficacy of ultrasound and magnetic resonance imaging in the diagnosis of clinically significant placenta accreta spectrum disorders. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology* 34(5):p 287-291, October 2022. | DOI: 10.1097/GCO.0000000000000811

7. Srisajjakul S, Prapaisilp P, Bangchokdee S. Magnetic Resonance Imaging of Placenta Accreta Spectrum: A Step-by-Step Approach. *Korean J Radiol*. 2021 Feb;22(2):198-212. <https://doi.org/10.3348/kjr.2020.0580>

8. Patel-Lippmann KK, Planz VB, Phillips CH, Ohlendorf JM, Zuckerwise LC, Moshiri M. Placenta Accreta Spectrum Disorders: Update and Pictorial Review of the SAR-ESUR Joint Consensus Statement for MRI. *Radiographics*. 2023 May;43(5):e220090. doi: 10.1148/rg.220090. PMID: 37079459.

9. Wu X, Yang H, Yu X, Zeng J, Qiao J, Qi H, Xu H. The prenatal diagnostic indicators of placenta accreta spectrum disorders. *Heliyon*. 2023 May 17;9(5):e16241. doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e16241. PMID: 37234657; PMCID: PMC10208845.

10. Jha P, Pöder L, Bourgioti C, Bharwani N, Lewis S, Kamath A, Nougaret S, Soyer P, Weston M, Castillo RP, Kido A, Forstner R, Masselli G. Society of Abdominal Radiology (SAR) and European Society of Urogenital Radiology (ESUR) joint consensus statement for MR imaging of placenta accreta spectrum

disorders. *Eur Radiol.* 2020 May;30(5):2604-2615. doi: 10.1007/s00330-019-06617-7. Epub 2020 Feb 10. PMID: 32040730.

11. Zhang T, Wang S. Potential Serum Biomarkers in Prenatal Diagnosis of Placenta Accreta Spectrum. *Front Med (Lausanne).* 2022 May 30;9:860186. doi: 10.3389/fmed.2022.860186. PMID: 35712096; PMCID: PMC9196238.

12. Liu X, Wang Y, Wu Y, Zeng J, Yuan X, Tong C, Qi H. What we know about placenta accreta spectrum (PAS). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2021 Apr;259:81-89. doi: 10.1016/j.ejogrb.2021.02.001. Epub 2021 Feb 6. PMID: 33601317.

13. Einerson, Brett D. MD, MPH; Gilner, Jennifer B. MD, PhD; Zuckerwise, Lisa C. MD. Placenta Accreta Spectrum. *Obstetrics & Gynecology* 142(1):p 31-50, July 2023. | DOI: 10.1097/AOG.0000000000005229