

Обзор  
УДК: 618.36-007.274-07  
<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2022-13-4-58-65>

## Placenta accreta spectrum. Актуальные вопросы диагностики

А.Е. Волков<sup>1</sup>, М.А. Рымашевский<sup>1</sup>, И.В. Андрусенко<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия

<sup>2</sup>Медицинский Центр «Надежда», Ставрополь, Россия

**Автор, ответственный за переписку:** Андрей Евгеньевич Волков, [avolkov@aaaanet.ru](mailto:avolkov@aaaanet.ru)

**Аннотация.** В настоящем обзоре литературы рассмотрены вопросы диагностики аномального прикрепления (врастания) плаценты (PAS) (ультразвукового сканирования (УЗИ), магнитно-резонансной томографии (МРТ), изучение сывороточных маркеров аномалии). Системный поиск литературы проводился по базам данных PubMed, Scopus и др. Обсуждены вопросы эволюции взглядов на причины данной аномалии и её классификации. Отмечено, что настоящее время основным методом диагностики врастания плаценты является УЗИ. Рекомендовано двухмерное серошкальное сканирование в комплексе с цветовым доплеровским картированием (ЦДК) и трёхмерной эхографии с опцией энергетического доплера. Однако эхография остаётся абсолютно «оператор-зависимым» методом, следовательно, в значительной мере субъективным, определяемым опытом специалиста в выявлении данной патологии инструментом. МРТ рекомендована в качестве инструмента для оценки глубины инвазии при подозрении на placenta percreta и в диагностике сложных случаев (предлежащей плаценты по задней стенке матки). УЗИ и МРТ обладают весьма высоким диагностическим потенциалом. Принято считать, что УЗИ является недорогим, широкодоступным методом визуализации, рекомендовано в качестве первоочередного в диагностике PAS. МРТ не играет первоочередной роли в диагностике PAS, но может быть незаменимой для детализации топографии областей, которые сложно оценить при УЗИ.

**Ключевые слова:** placenta accrete spectrum, диагностика, обзор литературы.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Для цитирования:** Волков А.Е., Рымашевский М.А., Андрусенко И.В. Placenta accreta spectrum. Актуальные вопросы диагностики. *Медицинский вестник Юга России*. 2022;13(4):58-65. DOI 10.21886/2219-8075-2022-13-4-58-65

## Placenta accreta spectrum. Current diagnostic issues

A.E. Volkov<sup>1</sup>, M.A. Rymashevskiy<sup>1</sup>, I.V. Andrusenko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

<sup>2</sup>Medical Center «Nadezhda», Stavropol, Russia

**Corresponding author:** Andrey E. Volkov, [avolkov@aaaanet.ru](mailto:avolkov@aaaanet.ru)

**Abstract.** In this literature review, the issues of diagnosis of abnormal attachment (ingrowth) of the placenta (PAS) are considered: ultrasound scanning (ultrasound), magnetic resonance imaging (MRI), and the study of serum markers of the anomaly. A systematic literature search was conducted on the databases PubMed, Scopus and others. The issues of the evolution of views on the causes of this anomaly and its classifications are also discussed. It is noted that currently the main method of diagnosis of placenta accreta is ultrasound examination. Two-dimensional grayscale scanning in combination with color Doppler mapping (CDK) and three-dimensional echography with the option of energy Doppler is recommended. However, echography remains an absolutely «operator dependent» method. Therefore, it is largely subjective, determined by the experience of a specialist in detecting this pathology with an instrument. MRI is recommended as a tool for assessing the depth of invasion in case of suspected placenta percreta and in the diagnosis of complex cases (placenta previa along the posterior wall of the uterus). Ultrasound examination and MRI have a very high diagnostic potential. It is generally considered that ultrasound is an inexpensive, widely available imaging method, recommended as a priority in the diagnosis of PAS. MRI does not play a primary role in the diagnosis of PAS, but it can be indispensable for detailing the topography of areas that are difficult to assess with ultrasound.

**Keywords:** placenta accreta spectrum, diagnostics, literature review.

**Financing.** The study did not have sponsorship.

**For citation:** Volkov A.E., Rymashevsky M.A., Andrusenko I.V. Placenta accreta spectrum. Topical issues of diagnostics. *Medical Herald of the South of Russia*. 2022;13(4):58-65. DOI 10.21886/2219-8075-2022-13-4-58-65

### Введение

Врастание (приращение) плаценты — состояние, которое патоморфологически определяет полное или частичное отсутствие децидуальной оболочки (*decidua basalis*),

приводящее к приращению или прорастанию ворсинами плаценты мышечного слоя матки [1].

Термин «врастание плаценты» известен миру с 1937 г., когда впервые С. Irving и А.Т. Hertig определили его как

«аномальное частичное или полное прикрепление последа к стенке матки», опубликовав статью, в которой представили обзор литературы (86 случаев) и свои данные с описанием клинической картины и гистопатологии 20 случаев *placenta accreta* [2]. Приоритетная «пальма первенства» в описании данной аномалии плацентации всё-таки принадлежит канадскому специалисту D.S. Forster, который в 1927 г. первым опубликовал в «PubMed» случай диагностики *placenta accrete*, представив гистологическое описание инвазии ворсин плаценты в миометрий [3]. Однако ещё в 1885 г. K.N. McDonald использовал термин «*morbidly adherent placenta*» («патологически прикреплённая плацента») в статье, посвящённой профилактике сепсиса при задержке плаценты в матке после родов [4].

За прошедшие десятилетия отмечается значительная эволюция не только в частоте встречаемости данной патологии плацентации, но и в диагностических подходах и алгоритмах ведения таких пациенток.

«Истинное приращение плаценты — явление очень редкое», — мнение корифея отечественного акушерства М.С. Малиновского, высказанное им в 1955 г. на страницах классического издания «Оперативное акушерство» [5]. «Ещё в 1741 г. опытная акушерка Юстина Зигемундин писала, что может пройти много лет, прежде чем удастся увидеть действительно приросшую плаценту», — комментировал своё мнение автор руководства [5].

По данным J.L. Breen и соавт., «приращённые» плаценты крайне редки и встречаются в одном случае из 7000 родов [6]. В течение 20-летнего периода J.E. Morison исследовал 67 случаев, когда матку удаляли из-за приращения плаценты, при 645 000 родов в Северной Ирландии [7].

С середины XX в. по настоящее время частота аномального прикрепления (врастания) плаценты возросла в десятки раз: с 1:25 000–50 000 родов до 1:500–1000 в настоящее время, а в специализированных центрах — до 1:343 [8]. Такая динамика процесса объясняется прогрессивным ростом частоты оперативных абдоминальных родов. Международная федерация акушеров-гинекологов (FIGO) публикует веские эпидемиологические доказательства того, что врастание плаценты в настоящее время, по существу, стало ятрогенным состоянием в результате повышения частоты кесарева сечения во всем мире [9].

Врастание плаценты (ВП) [*placenta accreta spectrum* (PAS)] — наиболее тяжёлая форма из всех вариантов аномалий прикрепления плаценты с высоким риском маточных кровотечений, занимающих, по данным ВОЗ, лидирующие позиции среди всех причин материнской смертности [10]. При этом непосредственная доля ВП в структуре материнской смертности достигает 7% [11].

Лавинообразный рост числа аномального прикрепления плаценты, сопровождаемый вышеуказанными проблемами способствовали созданию Международного общества под названием «International Society for Abnormally Invasive Placenta (IS-AIP)» с формированием Европейской рабочей группы по патологической инвазии плаценты [European Working Group on Abnormally Invasive Placenta, (EW-AIP)], объединяющего акушеров-гинекологов, специалистов лучевой диагностики,

патологов, анестезиологов, исследователей различного профиля [12].

В связи с высоким риском массивной кровопотери и материнской смертности данная патология плацентации является актуальной проблемой современного акушерства, а оптимизация диагностических алгоритмов — её важнейшим аспектом.

#### Эволюция мнений о причинах ВП

Одна из первых гипотез формирования ВП основана на теоретическом первичном дефекте биологии трофобласта, приводящем к чрезмерной инвазии в эндометрий и миометрий. В начале XX в. Эрнст Бумм отмечал: «Говоря о «*placenta accrete*», высказывают предположение, что благодаря воспалительным процессам губчатый слой *decidua serotina*, который при нормальных условиях отделяется уже при малейшем потягивании, может стать аномально плотным и способным к сопротивлению и что это обстоятельство затрудняет естественное отделение последа» [13]. С гипотезой о том, что в основе формирования ВП лежат воспалительные процессы эндометрия, было солидарно подавляющее большинство специалистов тех лет.

В 1986 г. в учебнике «Акушерство» под ред. В.И. Бодяжиной и соавт. [14], настольной книге многих поколений отечественных специалистов, постулирована связь между «... плотным прикреплением плаценты (*placenta adhaerens*), а иногда даже истинным её приращением (*accretion placentalae*)...» и предлежанием плаценты, когда «... возникает ряд своеобразных морфологических изменений в нижнем сегменте и других отделах матки ... когда ворсины хориона проникают в стенку матки в области её перешейка значительно глубже, чем в тело матки...». Примечательно, что взаимосвязь между аномальной инвазией хориона и «рубцом» на матке после кесарева сечения, столь актуальной в современном акушерстве, отсутствует.

Современная точка зрения на патогенез развития ВП базируется на мнении о патологической морфофункциональной трансформации эндометрия (неспособность к нормальной децидуализации) в результате травматического повреждения матки (кесарево сечение, миомэктомия, кюретаж), вторично инициирующего хронический эндомиометрит и, как следствие, аномальные условия для адекватной nidации бластоцисты [15]. Это в свою очередь создаёт условия для формирования одного из вариантов эктопической беременности (беременность в рубце) с высоким риском развития в последующем аномального прикрепления плаценты [16].

#### Эволюция классификаций ВП

За последнее десятилетие пересмотрены варианты терминологии и классификации данной патологии. В настоящее время во всём мире внедрена новая и весьма точная терминология, расстройства спектра приращения плаценты (*placenta accrete spectrum*, PAS), охватывающая весь спектр аномальных расстройств плацентации: аномально адгезивную плаценту (*placenta accrete*) и аномально инвазивную плаценту (AIP — *abnormally invasive placenta*, включая *placenta accreta + increta + percreta*) [17].

Долгие годы широко применялась традиционная классификация PAS (в зависимости от глубины инвазии ворсин в миометрий) [18, 19]:

- *placenta accreta* — частичное плотное прикрепление, при котором ворсины хориона достигают миометрия, не повреждая целостности мышечных волокон;
- *placenta increta* — истинное врастание ворсин в толщу миометрия, которое сопровождается повреждением его структуры;
- *placenta percreta* — ассоциируется с прорастанием ворсинами всей толщины миометрия вплоть до параметрия и брюшины, реже — соседних органов (мочевой пузырь, кишечник).

В 2018 г. опубликован гайдлайн FIGO по хирургическому и консервативному ведению PAS, включающий обновлённую клинко-диагностическую классификацию. В этих рекомендациях постулировано следующие 6 стадий аномально инвазивной плаценты [20]: 1 стадия — нормальное прикрепление/отделение плаценты; 2 стадия — плацента не прорастает стенку матки насквозь, но требуется ручное отделение плаценты (частичное фокальное врастание); 3 стадия — плацента не прорастает стенку матки насквозь, но требуется ручное отделение плаценты (диффузное врастание); 4 стадия — плацента прорастает сквозь стенку матки, но пузырь анатомично хирургически отделяется от матки при КС; 5 стадия — плацента прорастает сквозь стенку матки, пузырь анатомично отделить от стенки матки невозможно; 6 стадия — плацента прорастает сквозь стенку матки и инфильтрирует параметрий или любой орган, кроме мочевого пузыря.

На данный момент времени в качестве «окончательного» варианта классификации PAS предложена версия FIGO [20], включающая в себя следующие варианты: PAS 1 — аномальное прикрепление плаценты (*placenta adherent or creta*); PAS 2 — аномальная инвазия плаценты (*increta*); PAS 3 — аномальная инвазия плаценты (*percreta*): 3a — прорастание ограничено серозной оболочкой матки; 3b — с инвазией мочевого пузыря; 3c — инвазия других тканей/органов малого таза.

#### Эволюция диагностики

За прошедшие десятилетия радикально изменился алгоритм постановки диагноза «Врастание (приращение) плаценты».

Во времена D.S. Forster, C. Irvinga и A.T. Hertinga [2, 3] патология идентифицировалась исключительно по факту осложнённого течения послеродового (затруднения вплоть до невозможности отделения плаценты, сопровождаемые профузным маточным кровотечением) или послеродового периодов (весьма обильное маточное кровотечение). «Пока нет кровотечения, истинное приращение плаценты не вызывает никаких симптомов и не распознаётся», — писал в 1974 г. академик РАН Л.С. Персианинов [18].

В настоящее время основным методом диагностики врастания плаценты является **эхография** (ультразвуковое сканирование, УЗ-диагностика) [19–21]. Первый опыт УЗ-диагностики ВП датируется 1982 г., когда команда американских специалистов у повторнородящей филиппинки (в анамнезе одно кесарево сечение) в 25 недель гестации на фоне маточного кровотечения

диагностировали предлежание плаценты с аномальной (отсутствующей) гипоехогенной ретроплацентарной зоной. УЗ-диагноз ВП был подтверждён при морфогистологическом исследовании экстирпированной из-за прогрессирующего кровотечения матки [22].

В настоящее время дородовая диагностика ВП основывается на эхографических признаках двухмерного серошкального сканирования в комплексе с цветовым доплеровским картированием (ЦДК) и трёхмерной эхографии с опцией энергетического доплера [22]. Однако при всех неоспоримых достоинствах современных УЗ-технологий эхография остаётся абсолютно «оператор-зависимым» методом, следовательно, в значительной мере субъективным, определяемым опытом специалиста в выявлении данной патологии инструментом.

Тем не менее, систематический обзор и метаанализ УЗ-исследований (УЗИ) у 3907 беременных с риском ВП показали высокую эффективность эхографии с чувствительностью 90,7% (95% ДИ 87,2–93,6), специфичностью 96,94% (95% ДИ 96,3–97,5) при диагностическом отношении шансов (ДОШ) 98,59% (95% ДИ 48,8–199,0) [24].

Для оптимизации ультразвуковой идентификации, нивелирования диагностических ошибок и унификации УЗ-протоколов EW-AIP предложила следующие термины для конкретных ультразвуковых признаков ВП и их описания [25]:

- утеровезикальная гиперваскуляризация;
- ретроплацентарная гиперваскуляризация;
- очаговая экзофитная структура в просвете мочевого пузыря;
- утрата/прерывистость стенки мочевого пузыря;
- «толстый» нижний сегмент плаценты (в норме толщина плаценты примерно соответствует числу недель);
- поперечный ход сосудов между маткой и стенкой мочевого пузыря («сосудистые мостики» из миометрия) сквозь серозный покров в стенку мочевого пузыря [«rail sign»];
- прерывистость гиперэхогенной линии на границе матки и мочевого пузыря;
- сосуды, питающие плацентарные лакуны;
- наличие в толще плацентарного ложа (на материнской поверхности) более 2-х лакун, в том числе крупных (более 2 см неправильной формы), содержащих турбулентный поток, видимый в серой шкале [симптом «швейцарского сыра»];
- выпячивание фрагментов плаценты (плацентарная грыжа) [«placental bulge»];
- истончение миометрия (толщина менее 1 мм или не лоцируется);
- потеря чёткой гипоехогенной зоны между плацентой и миометрием [«clear zone»];
- в режиме ЦДК наличие в толще миометрия участков с лакунарным типом кровотока;
- васкулярные озёра в миометрии с наличием турбулентного кровотока (пульсационная скорость более 15 см/с);
- визуализация кровотока в зоне «рубца» на матке;
- васкулярная инвазия в шейку матки;
- в режиме 3-D определяется комплекс многочисленных беспорядочно расположенных разнокалиберных извилистых сосудов плаценты.

В 2015 г. для прогнозирования аномальной плацентации (ВП/PAS) в популяции женщин высокого риска был разработан Placenta Accreta Index (PAI). Эту группу составили беременные с предлежанием плаценты, ранее перенёсшие кесарево сечение (КС). Индекс рассчитывался с учётом количества ранее перенесённых КС в сочетании с совокупностью ряда УЗ-критериев (сосудистые лакуны, толщина миометрия в области нижнего маточного сегмента, локацию плаценты относительно внутреннего зева, цветовые локусы), оценённых в баллах. По данным авторов методики, при общей сумме 6 баллов вероятность ВП составляла 83%, 7 баллов — 91%, 8 баллов — 96% [26].

По мере развития УЗ-технологий совершенствуются и развиваются диагностические возможности эхографии в обнаружении ВП/PAS. Так, в литературе имеются единичные сведения, посвящённые возможности применения ультразвуковой эластографии (эхоэластографии) в диагностике ВП и предлежания плаценты. Было показано, что скорость распространения сдвиговой волны выше при предлежании плаценты. Однако в силу малого размера выборки (43 пациентки) авторам не представилось возможным определить статистически значимые различия в эластографических показателях при предлежании плаценты с наличием аномального прикрепления плаценты и без такового [27].

Следует отметить, что дополнительное использование технологии стереоскопической визуализации кровотока (LumiFlow™) позволяет визуализировать вовлечённость стенки мочевого пузыря беременной в конгломерат тканей аномальной плацентации (сосудистые мостики [rail sign]) из миометрия сквозь серозный покров в стенку мочевого пузыря), то есть идентифицировать *placenta percreta* (PAS 3b) [28].

Несмотря на разработанные классификации и УЗ-семиотику при различных вариантах аномального прикрепления плаценты, вопросы диагностики ВП/PAS продолжают обсуждаться. Так, по мнению Е. Jauniaux и соавт. [19], до сих пор не обнаружено ни одного ультразвукового признака или комбинации признаков, специфичных для определения глубины инвазии плаценты. Для решения данной проблемы в настоящее время широкое применение нашла **магнитно-резонансная томография** (МРТ). Технология МРТ рассматривается в качестве полезного инструмента для оценки глубины инвазии при подозрении на *placenta percreta*, а также в диагностике сложных случаев, таких как преимущественное расположение предлежащей плаценты по задней стенке матки [29, 30].

Основные признаки врастания плаценты по данным МРТ в известной мере солидарны с УЗ-критериями ВП [31, 32]:

- плацентарная гетерогенность;
- усиление сосудистого рисунка;
- ретроплацентарная тень;
- выбухание стенки матки;
- истончение миометрия;
- «темные ленты» — нерегулярные внутриматочные полосы;
- сосудистые лакуны;
- вовлечённость смежных органов;

- шеечно-тригональная гиперплазия, которая возникает в связи с усилением кровотока по бассейнам влагалищно-маточных анастомозов, отходящих от внутренней половой артерии между треугольником Льебо мочевого пузыря и шейкой матки.

МР-диагностика обладает наибольшей прогностической значимостью при определении глубины инвазии ворсин плаценты, особенно в случае *placenta percreta*, а также при подозрении на врастание в заднюю стенку матки и в параметрий [33, 34].

Чувствительность и специфичность магнитно-резонансной томографии при врастании плаценты варьируется от 75 до 100% и от 65 до 100% соответственно [35, 36]. Чувствительность МРТ для диагностики *placenta accreta* составляет 94,4% [95% доверительный интервал (ДИ) — 15,8–99,9], *placenta increta* — 100% (95% ДИ — 75,3–100), *placenta percreta* — 86,5% (95% ДИ — 74,2–94,4). Специфичность МРТ для диагностики *placenta accreta* составляет 98,8% (95% ДИ — 70,7–100), *placenta increta* — 97,3% (95% ДИ — 93,3–99,3), *placenta percreta* — 96,8% (95% ДИ — 93,5–98,7) [37, 38].

Перспективный интерес представляет диагностический алгоритм «МАPI-RADS», разработанный отечественными специалистами [35]. Система учитывает МРТ-диагностические критерии, разделенные на две группы. Основные критерии (диагностическая ценность 2 балла):

- выбухание стенки матки с пролабированием нижнего маточного сегмента;
  - истончение миометрия в области прикрепления плаценты; наличие в структуре плаценты сосудистых «лакун»;
  - наличие сосудистых «лент»;
  - ретроплацентарная гипоинтенсивная «тень».
- Дополнительные критерии (1 балл — для первого и второго, 3 балла — для 3-го критериев):
- сосудистое полнокровие и варикозное расширение вен стенки матки;
  - центральное/краевое предлежание плаценты;
  - распространение плаценты за пределы стенки матки.

Далее при суммировании полученных в ходе интерпретации баллов выставляется «класс» патологического прикрепления плаценты [35]:

- класс 1 (0 баллов): нормальная плацента, с очень низким (менее 2%) риском ВП;
- класс 2 (от 1 до 2-х баллов): низкий (менее 10%) риск ВП, возможно плотное прикрепление плаценты (*placenta adhaerens*);
- класс 3 (от 3-х до 10 баллов): высокий (более 90%) риск «приросшей» плаценты (*placenta accrete*);
- класс 4 (от 11 до 12 баллов): высокий (более 90%) риск «вросшей» плаценты (*placenta increta*);
- класс 5 (от 13 до 15 баллов): высокий риск (более 95%) «проросшей» плаценты (*placenta percreta*).

Две визуализирующие технологии, УЗИ и МРТ, каждая обладающая весьма высоким диагностическим потенциалом [24, 29–33], на современном этапе развития акушерства завершили «конкурентную борьбу» за «пальму первенства» в вопросе о своей роли в обнаружении, диагностике и верификации степени PAS.



Экспертная группа FIGO по диагностике и лечению PAS постулировала [25] следующее:

- эхография — недорогой, широкодоступный метод визуализации, поэтому она должна быть первоочередной в диагностике PAS;
- МРТ не играет первоочередной роли в диагностике PAS, но может быть незаменимой для детализации топографии областей, которые сложно оценить при УЗ-исследовании.

По данным систематического обзора 2014 г. сделано заключение, что, так как МРТ не является скрининговым методом, её следует рассматривать в качестве вспомогательного и при подозрении на PAS использовать после ультразвукового исследования [39].

Последнее десятилетие отмечено значительным интересом исследователей к поиску альтернативных визуализирующим технологиям (УЗИ, МРТ) методов диагностики PAS. В качестве потенциально значимых инструментов для решения данной задачи рассматривались различные сывороточные маркёры [40–44]:

1. Плацентарный лактоген.
2. Тропонин I.
3. Креатинкиназа.
4. Про-мозговой натрийуретический пептид (pro-BNP).
5. Внеклеточная фетальная ДНК.
6. Бесклеточная м-РНК плаценты.
7. PAPP-a.
8.  $\beta$ -ХГЧ.
9.  $\alpha$ -ФП.
10. Матриксная металлопротеиназа (MMP-9, MMP-2).
11. Ингибитор матриксной металлопротеиназы (TIMP-1, TIMP-2).
12. Кисспептин 1.

Вышеприведенный перечень маркеров далеко не полон и, вероятно, будет в дальнейшем пополняться. Однако, по мнению Экспертов группы FIGO по диагностике и лечению PAS [20, 25], после подтверждения результатов в проспективных исследованиях данные биомаркеры могут быть использованы только в качестве дополнения к ультразвуковому скринингу, но не как самостоятельный инструмент постановки диагноза PAS.

#### Заключение

Как следует из вышеприведённых сведений, диагностика аномального прикрепления плаценты (врастания, приращения) на современном этапе развития акушерства не представляет значительных трудностей. Так, эхография позволяет формировать группу пациенток с высоким риском PAS, выявляя косвенные признаки аномальной плацентации, уже в первом триместре гестации. Y.J. Chen и соавт. сообщают об успешной «диагностике» placenta accreta в 9 недель беременности [45]. Известно, что и УЗИ, и МРТ обладают высоким диагностическим

потенциалом в диагностике PAS [24, 26, 33, 34]. Однако, как показали недавние зарубежные исследования, до родов PAS не диагностируется в 2/3 случаев, при том что в 1/3 случаев это происходит в специализированных многопрофильных стационарах [цит. по 23]. По данным A. Eller и соавт., в 28% случаев пренатально сформулированный диагноз PAS не имел гистопатологического подтверждения [46].

Парадокс данной ситуации объясняется следующим.

Во-первых, пренатальный диагноз PAS в определённой степени субъективен и определяется опытом специалиста в выявлении данной патологии, который может быть ограничен редкостью её встречаемости, отсутствием тренировочных программ, классом используемого оборудования [23].

Во-вторых, в настоящее время остаётся актуальными, но не получившими окончательного ответа ряд вопросов. Кому проводить УЗИ для выявления PAS? Достаточно ли безвыборочного скринингового исследования по аналогии с таковым, как в случае формирования групп риска по хромосомным аномалиям? Или необходим селективный УЗ-скрининг в группе женщин, имеющих в анамнезе кесарево сечение? Когда проводить данное исследование? В сроки раннего пренатального скрининга (11–13<sup>+</sup>6 недель), регламентированного в нашей стране Приказом МЗ РФ №1130н от 20.10.2020 г.? Или, учитывая тесную связь между PAS и вариантом эктопической беременности (рубцовой беременности — *cesarean scar pregnancy*), для которого требуется максимально ранняя диагностика, в сроке 7–8 недель [16], формирование когорты пациенток для селективной скрининговой эхографии проводить в эти же сроки?

Но и в таком алгоритме есть свои вопросы, своеобразные «подводные камни», требующие осмысления и решения. Например, если мы практически признали абсолютную логику цепочки формирования PAS с момента имплантации бластоцисты в зону «рубца» на матке, то как быть в тех случаях, когда кесарева сечения у пациентки в анамнезе не было, а PAS тем не менее сформировалась, при полном предлежании плаценты [47] в частности?

Кто должен проводить исследование? В данном случае, ответ на поверхность. Целенаправленным поиском PAS должен заниматься подготовленный специалист экспертного уровня, врач акушер-гинеколог, компетентный в вопросах УЗ-диагностики, эксплуатирующий высокоразрешающее современное оборудование.

Таким образом, тема аномального прикрепления плаценты, диагностики, несмотря на значительные достижения в изучении этой проблемы, требует дальнейшего развития. Подтверждением этого являются находящиеся в настоящее время проектом формате клинические рекомендации «Патологическое прикрепление плаценты (врастание плаценты)», разрабатываемые Российским обществом акушеров-гинекологов.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Jauniaux E, Collins S, Burton GJ. Placenta accreta spectrum: pathophysiology and evidence-based anatomy for prenatal ultrasound imaging. *Am J Obstet Gynecol.* 2018;218(1):75-87. doi: 10.1016/j.ajog.2017.05.067
2. Irving C, Hertig AT. A study of placenta accreta. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1937;64:178-200.
3. Forster DS. A case of placenta accrete. *Can. Med. Assoc. J.* 1927;17:204-207.

4. MacDonald K. How to prevent septicaemia in cases of morbidly adherent placenta. *Br. Med. J.* 1885;1268:779-780.
5. Малиновский М.С. *Оперативное акушерство*. М.: Медгиз, 1955.
6. Malinovsky M.S. *Operative obstetrics*. Moscow: Medgiz; 1955. (In Russ.)
7. Breen JL, Neubecker R, Gregori CA, Franklin JE Jr. Placenta accreta, increta, and percreta. A survey of 40 cases. *Obstet Gynecol.* 1977;49(1):43-7. PMID: 299782.
8. Morison JE. Placenta accreta. A clinicopathologic review of 67 cases. *Obstet Gynecol Annu.* 1978;7:107-123. PMID: 662213.
9. Виноцкий А.А., Шмаков Р.Г., Чупрынин В.Д. Сравнительная оценка эффективности методов хирургического гемостаза при органосохраняющем родоразрешении у пациенток с вращением плаценты. *Акушерство и гинекология*. 2017;7:68-74.
10. Vinitsky A.A., Shmakov R.G., Chuprynin V.D. Comparative evaluation of the efficiency of surgical hemostatic techniques during organ-sparing delivery in patients with placenta increta. *Akusherstvo i Ginekologiya/Obstetrics and Gynecology*. 2017;(7):68-74. (In Russ.)  
<http://dx.doi.org/10.18565/aig.2017.7.68-74>
11. Palacios-Jaraquemada JM, D'Antonio F, Buca D, Fiorillo A, Larraza P. Systematic review on near miss cases of placenta accreta spectrum disorders: correlation with invasion topography, prenatal imaging, and surgical outcome. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020;33(19):3377-3384. doi: 10.1080/14767058.2019.1570494
12. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller AB, et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health.* 2014;2(6):e323-33. doi: 10.1016/S2214-109X(14)70227-X
13. O'Brien JM, Barton JR, Donaldson ES. The management of placenta percreta: conservative and operative strategies. *Am J Obstet Gynecol.* 1996;175(6):1632-8. doi: 10.1016/S0002-9378(96)70117-5
14. Collins SL, Alemdar B, van Beekhuizen HJ, Bertholdt C, Braun T, et al. Evidence-based guidelines for the management of abnormally invasive placenta: recommendations from the International Society for Abnormally Invasive Placenta. *Am J Obstet Gynecol.* 2019;220(6):511-526. doi: 10.1016/j.ajog.2019.02.054
15. Бумм Э. *Руководство по акушерству*. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007.
16. Bumm E. *Guide to obstetrics*. Moscow: LLC «Medical Information Agency»; 2007. (In: Russ.)
17. Акушерство. Под ред. Бодяжиной В.И., Жмакина К.Н., Кирющенкова А.П. М.: Медицина, 1986.
18. Bodyazhina V.I., Zhmakina K.N., Kiryushenkova A.P., eds. *Obstetrics*. Moscow: Medicine; 1986. (In: Russ.)
19. Jauniaux E, Ayres-de-Campos D, Langhoff-Roos J, Fox KA, Collins S; FIGO Placenta Accreta Diagnosis and Management Expert Consensus Panel. FIGO classification for the clinical diagnosis of placenta accreta spectrum disorders. *Int J Gynaecol Obstet.* 2019;146(1):20-24. doi: 10.1002/ijgo.12761
20. Эсетов М.А., Эсетов А.М. *Эхография в эмбриональном периоде. Беременность в рубце на матке*. М.: Издательский дом Видар-М; 2020.
21. Esetov M.A., Esetov A.M. *Echography in the embryonic period. Pregnancy in a scar on the uterus*. Moscow: Vidar-M Publishing House; 2020. (In: Russ.)
22. Morlando M, Collins S. Placenta Accreta Spectrum Disorders: Challenges, Risks, and Management Strategies. *Int J Womens Health.* 2020;12:1033-1045. doi: 10.2147/IJWH.S224191
23. Персианинов Л.С. *Акушерский семинар*. Изд. 2-е. перераб. и доп. Т.1. Томск: Медицина; 1974.
24. Persianinov L.S. *Obstetric seminar*. Ed. 2nd edition. and additional Vol. 1. Tomsk: Medicine; 1974. (In: Russ.)
25. Jauniaux E, Collins SL, Jurkovic D, Burton GJ. Accreta placentation: a systematic review of prenatal ultrasound imaging and grading of villous invasiveness. *Am J Obstet Gynecol.* 2016;215(6):712-721. doi: 10.1016/j.ajog.2016.07.044
26. Jauniaux E, Chantraine F, Silver RM, Langhoff-Roos J; FIGO Placenta Accreta Diagnosis and Management Expert Consensus Panel. FIGO consensus guidelines on placenta accreta spectrum disorders: Epidemiology. *Int J Gynaecol Obstet.* 2018;140(3):265-273. doi: 10.1002/ijgo.12407
27. Jauniaux E, Bhide A. Prenatal ultrasound diagnosis and outcome of placenta previa accreta after cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2017;217(1):27-36. doi: 10.1016/j.ajog.2017.02.050
28. Tabsh KM, Brinkman CR 3rd, King W. Ultrasound diagnosis of placenta increta. *J Clin Ultrasound.* 1982;10(6):288-90. doi: 10.1002/jcu.1870100610
29. Гус А.И., Бойкова Ю.В., Ярыгина Т.А., Яроцкая Е.Л. Современные подходы к пренатальной диагностике и скринингу вращающейся плаценты (обзор рекомендаций). *Акушерство и гинекология*. 2020;10:5-12.
30. Gus A.I., Boykova Yu.V., Yarygina T.A., Yarotskaya E.L. Modern approaches to prenatal diagnosis and screening of placenta accreta (Review of Recommendations). *Akusherstvo i Ginekologiya/ Obstetrics and gynecology*. 2020;10:5-12. (In Russ.)  
<https://dx.doi.org/10.18565/aig.2020.10.5-12>
31. D'Antonio F, Iacovella C, Bhide A. Prenatal identification of invasive placentation using ultrasound: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2013;42(5):509-17. doi: 10.1002/uog.13194
32. Jauniaux E, Bhide A, Kennedy A, Woodward P, Hubinont C, et al. FIGO consensus guidelines on placenta accreta spectrum disorders: Prenatal diagnosis and screening. *Int J Gynaecol Obstet.* 2018;140(3):274-280. doi: 10.1002/ijgo.12408
33. Rac MW, Dashe JS, Wells CE, Moschos E, McIntire DD, Twickler DM. Ultrasound predictors of placental invasion: the Placenta Accreta Index. *Am J Obstet Gynecol.* 2015;212(3):343.e1-7. doi: 10.1016/j.ajog.2014.10.022
34. Davie S, Wong WL, Clapham T, Angstetra D, Narayan R. Could Elastography Be Used in the Prediction of Morbidly Adherent Placentation? *Case Rep Obstet Gynecol.* 2016;2016:4909431. doi: 10.1155/2016/4909431
35. Волков А.Е., Хлопонина А.В. Ультразвуковая диагностика глубокой инвазии плаценты (PAS 3b). *SonoAce Ultrasound.* 2022;34:3-7.

- Volkov A.E., Khloponina A.V. Ultrasound diagnostics of deep invasion of the placenta (PAS 3b). *SonoAce Ultrasound*. 2022;34:3-7. (In: Russ.)
29. American College of Obstetricians and Gynecologists; Society for Maternal-Fetal Medicine. Obstetric Care Consensus No. 7: Placenta Accreta Spectrum. *Obstet Gynecol*. 2018;132(6):e259-e275.  
doi: 10.1097/AOG.0000000000002983
30. Jauniaux E, Alfirevic Z, Bhide AG, Belfort MA, Burton GJ, et al. Placenta Praevia and Placenta Accreta: Diagnosis and Management: Green-top Guideline No. 27a. *BJOG*. 2019;126(1):e1-e48.  
doi: 10.1111/1471-0528.15306
31. Cuthbert F, Teixidor Vinas M, Whitby E. The MRI features of placental adhesion disorder-a pictorial review. *Br J Radiol*. 2016;89(1065):20160284.  
doi: 10.1259/bjr.20160284
32. Palacios-Jaraquemada J.M., Bruno C.H. Placenta Accreta Spectrum: Surgical Management After Using Placental Magnetic Resonance Imaging (pMRI). In: Malvasi, A. (eds) *Intrapartum Ultrasonography for Labor Management*. Springer, Cham; 2021.
33. Palacios-Jaraquemada JM, Bruno CH, Martín E. MRI in the diagnosis and surgical management of abnormal placentation. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2013;92(4):392-7.  
doi: 10.1111/j.1600-0412.2012.01527.x
34. Meng X, Xie L, Song W. Comparing the diagnostic value of ultrasound and magnetic resonance imaging for placenta accreta: a systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Med Biol*. 2013;39(11):1958-65.  
doi: 10.1016/j.ultrasmedbio.2013.05.017
35. Учеваткина П.В., Быченко В.Г., Кулабухова Е.А., Лужина И.А., Шмаков Р.Г. Система унифицированного подхода к интерпретации магнитнорезонансной томографии при диагностике патологического прикрепления плаценты «MAPI-RADS» (morbidly adherent placenta imaging reporting and data system). *REJR*. 2021;11(1):174-190.  
Uchevatkina P.V., Bychenko V.G., Kulabukhova E.A., Luzhina I.A., Shmakov R.G. System of a unified approach to interpretation of magnetic resonance tomography in diagnostics of pathological placental attachment «MAPI-RADS» (morbidly adherent placenta imaging reporting and data system). *REJR*. 2021;11(1):174-190.  
DOI: 10.21569/2222-7415-2021-11-1-174-190.
36. Li T, Huang X, Chen F, Zhang B, Yang Zh. MRI distinguish the types of placental accrete ability and finding: 27 patients results. *J. Gynecol. Obstet*. 2019;7(5):130-137.  
<https://dx.doi.org/10.11648/j.jgo.20190705.12>
37. Martimucci K, Bilinski R, Perez AM, Kuhn T, Al-Khan A, Alvarez-Perez JR. Interpregnancy interval and abnormally invasive placentation. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2019;98(2):183-187.  
doi: 10.1111/aogs.13478
38. Hobson SR, Kingdom JC, Murji A, Windrim RC, Carvalho JCA, et al. No. 383-Screening, Diagnosis, and Management of Placenta Accreta Spectrum Disorders. *J Obstet Gynaecol Can*. 2019;41(7):1035-1049.  
doi: 10.1016/j.jogc.2018.12.004
39. D'Antonio F, Iacovella C, Palacios-Jaraquemada J, Bruno CH, Manzoli L, Bhide A. Prenatal identification of invasive placentation using magnetic resonance imaging: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2014;44(1):8-16.  
doi: 10.1002/uog.13327
40. Bartels HC, Postle JD, Downey P, Brennan DJ. Placenta Accreta Spectrum: A Review of Pathology, Molecular Biology, and Biomarkers. *Dis Markers*. 2018;2018:1507674.  
doi: 10.1155/2018/1507674
41. Chen S, Pang D, Li Y, Zhou J, Liu Y, et al. Serum miRNA biomarker discovery for placenta accreta spectrum. *Placenta*. 2020;101:215-220.  
doi: 10.1016/j.placenta.2020.09.068
42. Al-Khan A, Youssef YH, Feldman KM, Illsley NP, Remache Y, et al. Biomarkers of abnormally invasive placenta. *Placenta*. 2020;91:37-42.  
doi: 10.1016/j.placenta.2020.01.007
43. Лукашевич А.А., Аксененко В.А., Милованов А.П., Дубовой А.А., Нежданов И.Г., Можейко Л.Н. Прогнозирование вставания плаценты при беременности на основании определения уровней сывороточных маркеров патологии. *Доктор.Ру*. 2020;19(1):6-11.  
Lukashevich AA, Aksenenko VA, Milovanov AP, Dubovoy AA, Nezhdanov IG, Mozheyko LN. Placenta Accreta Forecasting Using Serum Marker Values. *Doctor.Ru*. 2020;19(1):6-11. (in Russian)  
DOI: 10.31550/1727-2378-2020-19-1-6-11
44. Макухина Т.Б., Пенжоян Г.А., Амирханян А.М. Возможности сывороточных маркеров ангиогенеза в прогнозировании вставания плаценты у беременных с предлежанием плаценты. *Акушерство и гинекология*. 2022;(1):62-71.  
Makukhina TB, Penzhoyan GA, Amirkhanyan AM. Potential of angiogenesis-related serum markers for predicting placenta accreta spectrum in pregnant women with placenta previa. *Akusherstvo i Ginekologiya/Obstetrics and Gynecology*. 2022;1:62-71 (In Russ.)  
<https://dx.doi.org/10.18565/aig.2022.1.62-71>
45. Chen YJ, Wang PH, Liu WM, Lai CR, Shu LP, Hung JH. Placenta accreta diagnosed at 9 weeks' gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2002;19(6):620-2.  
doi: 10.1046/j.1469-0705.2002.00707.x.
46. Eller AG, Porter TF, Soisson P, Silver RM. Optimal management strategies for placenta accreta. *BJOG*. 2009;116(5):648-54.  
doi: 10.1111/j.1471-0528.2008.02037.x.
47. Kiliçi Ç, Kürekeken M, İlhan G, Çöğendez E, Şanverdi I, et al. Evaluation of risk factors, incidence, perinatal and maternal outcome of placenta previa cases with and without Placenta Accreta Spectrum. *Duzce Tip. Fak. Derg*. 2017;19(3):75-80.

#### Информация об авторах

**Волков Андрей Евгеньевич**, к.м.н., доц., доцент кафедры акушерства и гинекологии №1, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, avolkov@aaanet.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5899-1252>.

**Рымашевский Михаил Александрович**, к.м.н., ассистент кафедры акушерства и гинекологии №1, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия.

**Андрусенко Ирина Валерьевна**, заместитель главного врача, врач высшей категории, медицинский Центр «Надежда», Ставрополь, Россия; irvalan@yandex.ru.

#### Вклад авторов:

Вклад авторов в написание работы равнозначен.

#### Конфликт интересов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### Information about the authors

**Andrey E. Volkov**, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology №1, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia, avolkov@aaanet.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5899-1252>.

**Mikhail A. Rymashevskiy**, Cand. Sci. (Med.), assistant of the Department of Obstetrics and Gynecology, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia.

**Irina V. Andrusenko**, Deputy Chief Physician, Doctor of the highest category, Nadezhda Medical Center, Stavropol, Russia; irvalan@yandex.ru.

#### Authors' contribution:

The contribution of the authors in writing the work is equivalent.

#### Conflict of interest.

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Received: 12.05.2022

Принята к публикации / Accepted: 17.08.2022