

# Выбор анестезиологического пособия при органосохраняющих операциях по поводу вращения плаценты

Е.Н. Плахотина\*, Т.Н. Белоусова, И.А. Куликов, Р.В. Латышев, К.М. Павлютина

Отделение анестезиологии и реанимации

ГБУЗ «Видновский перинатальный центр»

Российская Федерация, Московская область, 142700, Видное, ул. Заводская, д. 17

\* Контактная информация: Плахотина Елена Николаевна, доктор медицинских наук, заведующая отделением анестезиологии и реанимации ГБУЗ МО «ВППЦ». Email: [enp2004@inbox.ru](mailto:enp2004@inbox.ru)

## РЕЗЮМЕ

Вращение плаценты (*placenta accreta, PAS-disorders*) — одно из наиболее серьезных осложнений беременности, сопряженное с риском массивного маточного кровотечения, массивной гемотрансфузии и материнской смертности. Общепринятой стратегией лечения пациенток с вращением плаценты является перипартальная гистерэктомия. В настоящее время отмечается отчетливая тенденция изменения хирургической тактики в пользу органосохраняющих операций, но исследований, посвященных анестезиологическому обеспечению таких операций, нет.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обоснование эффективного и безопасного способа анестезиологического пособия при органосохраняющих операциях по поводу вращения плаценты.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 80 пациенток с диагнозом вращения плаценты, который был подтвержден интраоперационно. Всем пациенткам выполнены органосохраняющие операции. В зависимости от способа анестезиологического пособия были сформированы три группы: общей анестезии, субарахноидальной анестезии с плановой конверсией в общую после извлечения плода и эпидуральной анестезии с плановым переходом в общую также после извлечения плода. Выполнено сравнение интраоперационной гемодинамики, показателей эффективности тканевой перфузии, эффективности антиноцицептивной защиты на этапах операции. Проведен сравнительный анализ объемов кровопотери и гемотрансфузии, времени активизации пациенток в послеоперационном периоде, оценки выраженности болевого синдрома в 1-е сутки после операции, длительности пребывания в стационаре до выписки и сравнение оценки новорожденных по шкале Апгар на 1-й и 5-й минутах после извлечения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В исследовании показано, что оптимальным способом анестезиологического пособия при органосохраняющих операциях по поводу вращения плаценты является эпидуральная анестезия с ее плановой конверсией в общую анестезию с искусственной вентиляцией легких после извлечения плода. Подобный подход к анестезии позволяет поддерживать стабильность гемодинамического профиля и минимизировать вазопрессорную поддержку, сохранить достаточную производительность сердца и перфузию тканей. Антиноцицептивный эффект сочетания эпидуральной и общей анестезии был выше как на интраоперационном этапе, так и в послеоперационном периоде. Преимуществом эпидуральной анестезии с ее переходом в общую явилось снижение объемов интраоперационной кровопотери и гемотрансфузии. В проведенном исследовании не выявлено различий в неонатальных исходах и сроках госпитализации в стационаре в зависимости от способа анестезиологического пособия.

## Ключевые слова:

вращение плаценты, органосохраняющая операция, общая анестезия, эпидуральная анестезия, субарахноидальная анестезия

## Ссылка для цитирования

Плахотина Е.Н., Белоусова Т.Н., Куликов И.А., Латышев Р.В., Павлютина К.М. Выбор анестезиологического пособия при органосохраняющих операциях по поводу вращения плаценты. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2020;9(2):221–230. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2020-9-2-221-230>

## Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

## Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки

АД — артериальное давление  
 ВАШ — визуально-аналоговая шкала  
 ИВЛ — искусственная вентиляция легких  
 МТ — масса тела  
 НПВС — нестероидное противовоспалительное средство

ОА — общая анестезия  
 ОЦК — объем циркулирующей крови  
 СА — субарахноидальная анестезия  
 САД — среднее артериальное давление  
 ЭА — эпидуральная анестезия

## ВВЕДЕНИЕ

Врастание плаценты (*placenta accreta*, *PAS-disorders*) — одно из наиболее серьезных осложнений беременности, сопряженное с риском массивного маточного кровотечения, массивной гемотрансфузии и материнской смертности. В последние десятилетия наблюдается увеличение частоты данного осложнения. Врастание плаценты диагностируется в 1 случае на каждые 500 беременностей [1, 2]. Летальность при развитии этого осложнения достигает 7% [3, 4] и обусловлена, прежде всего, массивной кровопотерей и гемотрансфузией. Проблемы, связанные с оперативным родоразрешением пациенток с врастанием плаценты, широко обсуждаются в мировой литературе [5–9]. В 2018 г. международная федерация акушеров и гинекологов (*FIGO*) опубликовала рекомендации по неконсервативному лечению пациенток с врастанием плаценты [10]. Данные рекомендации сформулировали современный взгляд на подходы к лечению этой патологии, основанный на анализе результатов обсервационных исследований, опыте отдельных центров и мнении специалистов. Раздел, посвященный анестезиологическому обеспечению таких операций, показывает, что общего мнения по выбору анестезиологического пособия нет. Об отсутствии единого подхода к анестезиологическому обеспечению таких операций свидетельствуют и публикации на эту тему [11–16]. Результаты опроса 26 различных израильских перинатальных центров показали, что большинство анестезиологов при подозрении на *PAS-disorders* предпочитают выполнить общую анестезию (ОА) [17]. С другой стороны, появляется все больше сообщений о применении регионарных методов анестезии, традиционных в акушерстве. Используют эпидуральную (ЭА), субарахноидальную анестезию (СА) и их сочетание [18, 19]. Однако достаточно много сообщений и о возникающей во время операции необходимости экстренного перехода к ОА при развитии массивной кровопотери, гиповолемического шока и гипоксии [11, 13, 14]. Некоторые исследователи сообщают о снижении объема кровопотери и потребности в компонентах донорской крови при операциях по поводу *PAS-disorders* в условиях регионарной анестезии по сравнению с ОА [20, 21]. Другие показывают отсутствие зависимости между объемом кровопотери и гемотрансфузии и способом анестезии [12]. Немаловажным моментом, требующим учета при планировании анестезиологического пособия у пациенток с врастанием плаценты, является отсутствие влияния на неонатальные исходы регионарной анестезии [12].

Необходимо отметить, что крупных рандомизированных исследований, касающихся подходов к лечению пациенток с врастанием плаценты, нет. Это связано со спецификой данной патологии. Отмечается отчетливая тенденция изменения хирургической тактики в пользу органосохраняющих операций [22–25]. В частности, нет и исследований, посвященных анестезиологическому обеспечению органосохраняющих операций, поскольку во всех мировых гайдлайнах строгой рекомендацией является выполнение перипартальной гистерэктомии при диагностике *PAS-disorders* [10].

**Цель исследования** — оценить эффективность различных вариантов анестезиологических пособий и разработать единый подход к анестезиологическому обеспечению плановых органосохраняющих операций у пациенток с врастанием плаценты.

**Задачи исследования:**

1. Провести сравнительный анализ интраоперационной гемодинамики в условиях различных способов анестезиологических пособий при плановых органосохраняющих операциях по поводу врастания плаценты.
2. Исследовать эффективность антиноцицептивной защиты при применении различных видов анестезиологических пособий.
3. Оценить объемы интраоперационной кровопотери и инфузионно-трансфузионной терапии.
4. Проанализировать особенности течения послеоперационного периода после органосохраняющих операций и сравнить оценку состояния новорожденного при различных способах анестезиологических пособий.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Исследование проведено в период с 2014 по 2019 г. в ГБУЗ МО «Видновский перинатальный центр». Для сравнения эффективности и безопасности различных способов анестезиологических пособий при органосохраняющих операциях по поводу врастания плаценты планировалось проспективное рандомизированное исследование. Предполагалось набрать три группы пациенток по 30 человек. Первая группа — ОА с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ) (группа 1, «ОА»). Вторая группа — проведение СА до извлечения плода с последующей плановой конверсией ее в ОА с ИВЛ (группа 2, «СА+ОА»). Третью группу должны были составить пациентки, которым до извлечения плода будет проводиться ЭА с последующим переходом в ОА с ИВЛ (группа 3, «ЭА+ОА»). Выбор вариантов анестезиологических пособий определен анализом публикаций на эту тему и опытом применения подобных видов анестезиологических пособий в мировой практике [11, 13, 17].

Критериями включения в исследование были: установленный на предоперационном этапе диагноз «высокий риск врастания плаценты» с последующим клиническим и гистологическим подтверждением диагноза «врастание плаценты», оперативное родоразрешение в плановом порядке, отсутствие кровотечения перед операцией, отсутствие тяжелой сопутствующей патологии, письменное согласие пациентки на участие в исследовании и случайный выбор анестезиологического пособия. К критериям исключения относятся: выполнение экстирпации матки и отсутствие гистологического подтверждения инвазии плаценты. Распределение пациенток по группам проводилось с использованием метода генерации случайных чисел (программа *Microsoft Excel 2010*). Всем пациенткам выполнена органосохраняющая операция по принятой в учреждении методике: нижнесрединная лапаротомия с обходом пупка слева, донное кесарево сечение, метропластика с применением маточных турникетов и вагинального модуля баллона Жуковского. Предоперационная подготовка включала заготовку аутоплазмы в объеме 15–30% объема циркулирующей крови (ОЦК) в несколько этапов с 26-й по 34-ю недели беременности.

Интраоперационно проводили реинфузию отмытых эритроцитов.

В процессе набора групп из исследования были исключены 10 пациенток. Из группы 1 — 7 пациенток и

из группы 2 — 3 пациентки. Три пациентки из группы 1 и 2 — из группы 2 были исключены из исследования в связи с выполнением им перипартальной гистерэктомии. После проверки данных на наличие сомнительных вариантов дополнительно из группы 1 исключили 4 пациенток, а из группы 2 — одну, которым интраоперационно была выполнена резекция мочевого пузыря. Из-за малочисленности групп и неравномерного распределения этого признака в исследуемых группах данные этих пациенток были расценены как «выпадающие варианты», не зависящие от вида анестезиологического пособия, способные исказить результаты исследования. Исключений из группы 3 не было.

В группе 1 (ОА) для индукции анестезии использован пропофол, 2–2,5 мг/кг массы тела (МТ), и фентанил, 0,6–0,7 мкг/кг. Интубацию трахеи выполняли на фоне введения рокурония, 1 мг/кг МТ, которое в дальнейшем пролонгировали по требованию дробным способом по 20 мг. После извлечения плода начиналась ингаляция севорана в минимальной концентрации для поддержания биспектрального индекса в пределах 40–60. Средняя концентрация севорана составила  $0,9 \pm 0,2$  об%. Аналгезия поддерживалась дозированной инфузией комбинации фентанила 0,05 мкг/кг/мин и кетамина 10 мкг/кг/мин. В группе 2 (СА+ОА) СА до извлечения плода обеспечивалась однократным введением бупивакаина, 12,5 мг в субарахноидальное пространство на уровне L3–4 (L2–3), с последующим переходом в ОА. Индукцию, интубацию, миорелаксацию и поддержание анестезии проводили по методике, аналогичной таковой в группе 1. Дополнительный анальгетический компонент в этой группе обеспечивался дозированной инфузией фентанила, 0,025 мкг/кг/мин. В группе 3 (ЭА+ОА) перед операцией на уровне L1–2 (L2–3) по стандартной методике устанавливали эпидуральный катетер. Эпидуральную блокаду до извлечения плода обеспечивали введением ропивакаина, 0,5% — 25–30 мл (125–150 мг) в эпидуральное пространство. В дальнейшем также как и в предыдущей группе осуществляли переход к ОА по описанной схеме. Дополнительный анальгетический компонент обеспечивали дозированной инфузией фентанила, 0,025 мкг/кг/мин. В этой группе после достижения хирургического гемостаза с целью продления аналгезии в эпидуральное пространство дополнительно вводили болюс ропивакаина 0,1% — 20 мл (20 мг). Пациенткам всех групп вазопрессорную поддержку проводили дробным введением фенилэфрина с последующим подсчетом количества использованного препарата. В случае развития массивного кровотечения прекращали ингаляцию севорана, а гипнотический компонент анестезии обеспечивали болюсным введением оксибутирата натрия из расчета 40–50 мг/кг МТ. Межгрупповых различий в частоте перехода от ингаляционной к тотальной внутривенной анестезии не выявлено. Экстубация трахеи была выполнена пациенткам всех групп на операционном столе через  $30 \pm 13$  минут после окончания операции и стандартного наблюдения в условиях операционной. Перед экстубацией оценивали индекс оксигенации, показатели гемоглобина, гематокритного числа и состояние гемостаза по результатам тромбозластографии.

Для инвазивной оценки гемодинамики выполняли катетеризацию лучевой артерии. При непрерывном инвазивном мониторинге гемодинамики оценивали систолическое, диастолическое, среднее артериаль-

ное давление (САД) и частоту сердечных сокращений (ЧСС). Сердечный выброс и сердечный индекс определяли автоматическим расчетным способом на основе пелативановой методики *Nihon Kohden*, учитывающей параметры пульсовой волны, электрокардиограммы и динамики артериального давления (АД) в течение каждого последующего сердечного цикла. Учитывая вероятность погрешности расчетных показателей центральной гемодинамики, оценивали не абсолютные значения, а динамику этих показателей в течение анестезии. Сравнительный межгрупповой анализ полученных данных проводили на следующих этапах: 1-й этап — до начала анестезии, 2-й этап — через 5 минут от начала анестезии, 3-й этап — после извлечения плода, 4-й этап — выполнение метропластики, 5-й этап — хирургическая пауза и 6-й этап — конец операции. Суммарную потребность в вазопрессорной поддержке оценивали на двух этапах: до и после извлечения плода.

Сравнительный анализ показателей эффективности тканевой перфузии: концентрации лактата артериальной крови и сатурации гемоглобина кислородом центральной венозной крови проведен на следующих этапах: 1-й этап — начало операции, 2-й этап — выполнение метропластики, 3-й этап — хирургическая пауза, 4-й этап — перед экстубацией.

Эффективность антиноцицептивной защиты оценивали по динамике уровня кортизолемии на трех этапах: 1 — перед операцией, 2 — этап метропластики, 3 — конец операции.

Проведен сравнительный анализ объемов интраоперационной кровопотери, инфузионно-трансфузионной терапии, сроков активизации пациенток в послеоперационном периоде (временной интервал между поступлением в палату интенсивной терапии и возможностью двигаться в пределах палаты), выраженности болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) в первые сутки после операции (через 5, 10, 20 часов после окончания операции) и длительности пребывания в стационаре до выписки. С целью выявления возможного влияния анестезии на состояние новорожденного предпринято межгрупповое сравнение по шкале Апгар на 1-й и 5-й минутах после извлечения плода.

Статистический анализ результатов исследования проведен с использованием программы *Statistica 10* (*StatSoft Inc.*, США). Проверку распределения на нормальность в исследованных группах не проводили. Описательная статистика представлена в виде медианы (М), 25% и 75% перцентилей (P25 и P75). Для сравнения применены непараметрические критерии. При межгрупповом сравнении трех групп использован *Kruskal–Wallis-test*. Сравнение количественных данных в двух несвязанных группах выполнено с применением *Mann–Whitney u-test*. Для сравнения количественных данных в связанных группах применены *Freidman-test* и *Wilcoxon-test*. Различия считали статистически значимыми при уровне критерия значимости менее 0,05.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сравниваемые группы не отличались по возрасту, срокам родоразрешения и паритету родов (табл. 1).

Не выявлено также межгрупповых различий по количеству заготовленной перед операцией аутоплазмы (см. табл. 1). Необходимо отметить, что из-за различных сроков выявления нарушения инвазии

плаценты и поступления в стационар для подготовки к операции не всем пациенткам аутоплазма была заготовлена в целевом объеме 1500–2000 мл. Например, в группе 3 (ЭА+ОА) заготовка аутоплазмы выполнена в 83% случаев и только в 70% — в объеме 1000–2000 мл (табл. 2).

Как видно из табл. 2, в группах 1 и 2 всем пациенткам перед операцией была заготовлена аутоплазма, но в разных объемах. В группе 2 в 100% случаев было заготовлено от 1000 до 2000 мл, а группе 1 — только в 82% случаев. Показанием для переливания аутоплазмы были нарушения коагуляции, подтвержденные тромбоэластографией. Неиспользованную аутоплазму утилизировали в установленном порядке.

Исследование гемодинамических профилей представленных видов анестезий показал, что наибольшие изменения сердечного индекса в течение анестезии и операции наблюдались в группе 2 (комбинация СА и ОА). В этой группе через 5 минут от начала анестезии происходило значительное снижение данного показателя и сохранялось таковым на всех последующих этапах вплоть до этапа хирургической паузы. К исходному уровню сердечный индекс в этой группе возвращался только к окончанию операции (рис. 1). В группе 1 (ОА) продемонстрирован более стабильный профиль сердечного индекса на этапах операции. Статистически значимое его снижение отмечалось на двух этапах — после извлечения плода и во время хирургической паузы. В группе 3 (комбинация ЭА и ОА) в отличие от двух других групп сердечный индекс оставался стабильным на всех этапах.

Среднее артериальное давление снижалось во всех группах через 5 минут после начала анестезии, кроме группы 1 (рис. 2). Необходимо отметить, что, как видно на рис. 2, 2-й этап в группе 1 чаще всего совпадал с 3-м этапом (извлечение плода). После извлечения плода в группе 2 этот показатель продолжал снижаться до этапа метропластики. Во время хирургической паузы при достижении хирургического гемостаза САД только в группе 3 статистически значимо не отличалось от предоперационного уровня, тогда как в двух других группах этот показатель оставался значительно ниже исходных значений. По окончании операции в группе ОА сохранялась тенденция к снижению САД, что требовало продолжения вазопрессорной поддержки.

Более стабильный гемодинамический профиль в группе 3 на этапах операции в отличие от двух других групп подтверждается меньшей потребностью в вазопрессорной поддержке на этапах операции (табл. 3).

Таблица 1

**Репрезентативность групп при различных видах анестезиологического пособия (Kruskal–Wallis-test)**

Table 1

**Representativeness of groups (Kruskal–Wallis test) for various types of anesthesia**

Параметры M (P25; P75)	Название группы			p
	Группа 1 ОА, n=23	Группа 2 СА+ОА, n=27	Группа 3 ЭА+ОА, n=30	
Возраст, лет	36 (33; 39)	35,5 (32; 40)	35 (31,2; 39)	0,432
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	28,4 (26,8; 30,4)	27,6 (27,1; 29,9)	27,8 (26,3; 30,1)	0,755
Срок родоразрешения, нед.	37 (36; 37)	37 (35; 37)	37 (35; 37)	0,348
Паритет родов, n	3 (2; 3)	3 (2; 3)	3 (2, 3,75)	0,811
Продолжительность операции, мин	129 (105; 157)	112 (98; 155)	109 (94,7; 143)	0,072
Количество заготовленной аутоплазмы, мл	1500 (1000; 1550)	1500 (1000; 2000)	1500 (650; 2000)	0,881

Примечания: ИМТ — индекс массы тела; ОА — общая анестезия; СА — субарахноидальная анестезия; ЭА — эпидуральная анестезия; М — медиана

Таблица 2

**Межгрупповое распределение объемов заготовленной аутоплазмы**

Table 2

**Intergroup distribution of prepared autoplasm volumes**

Название группы	Объем заготовленной аутоплазмы перед операцией, мл				
	Без заготовки	500	1000	1500	2000
Группа 1 ОА, n=23	0	4	8	6	5
Группа 2 СА+ОА, n=27	0	0	14	0	13
Группа 3 ЭА+ОА, n=30	5	3	6	9	7

Примечания: ОА — общая анестезия; СА — субарахноидальная анестезия; ЭА — эпидуральная анестезия

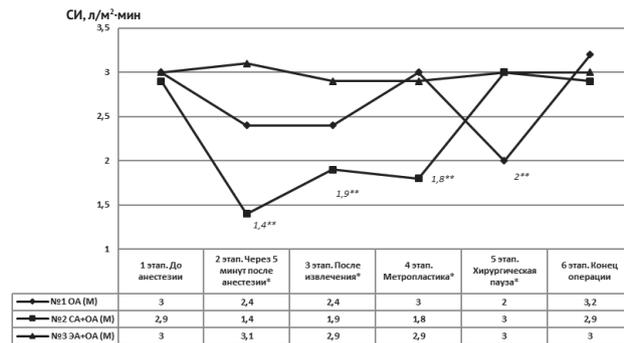


Рис. 1. Сравнительный анализ динамики сердечного индекса на этапах операции в зависимости от вида анестезиологического пособия (p<0,05 — Kruskal–Wallis-test\*, Mann–Whitney u-test\*\*)

Примечания: ОА — общая анестезия; СА — субарахноидальная анестезия; СИ — сердечный индекс; ЭА — эпидуральная анестезия

Fig. 1. The comparative analysis of the dynamics of the cardiac index at the stages of the operation (Kruskal–Wallis test \*, Mann–Whitney U-test \*\*) depending on the type of anesthesia

При исследовании концентрации лактата артериальной крови выявлено существенное его повышение в группе 2 в сравнении с исходным значением. На основных этапах операции уровень лактата в этой группе был выше, чем в двух других (рис. 3).

Необходимо также отметить, что концентрация лактата артериальной крови во всех группах не выходила за пределы референсных значений.

Значения сатурации центральной венозной крови оставались стабильными на этапах операции. При этом статистически значимых различий при межгруп-

повом и внутригрупповом сравнении не было выявлено (рис. 4).

При исследовании эффективности антиноцицептивной защиты в условиях различных видов анестезии отмечен значительный рост концентрации кортизола в крови на основном этапе операции в группе 1 (ОА), который сохранялся и к окончанию операции. В группе 2 (СА+ОА) уровень кортизола значительно возрос только к окончанию операции (табл. 4).

В группе 3 (ЭА+ОА) концентрация кортизола оставалась стабильной на этапах операции и к ее окончанию была значительно ниже, чем в двух других группах.

В отношении объема интраоперационной кровопотери следует отметить, что статистически значимо больше, чем в двух других группах, он был в группе 1 (ОА) (табл. 5), что повлекло за собой увеличение объема гемотрансфузии компонентов донорской крови и объема инфузионно-трансфузионной терапии в сравнении с двумя другими группами.

В группе 3 (ЭА+ОА) интраоперационная кровопотеря восполнена только компонентами аутокрови у 17 пациенток (57%), в группе 2 (СА+ОА) таких пациенток было 8 (30%), а в группе 1 (ОА) — 3 (13%).

В раннем послеоперационном периоде пациентки в группах 1 (ОА) и 3 (ЭА+ОА) были активизированы

Таблица 3

**Сравнение потребности в вазопрессорной поддержке на этапах операции в зависимости от вида анестезиологического пособия (фенилэфрин, дробное введение, мг), М (P25; P75)**

Table 3

**Comparison of the need for vasopressor support at the stages of the operation (phenylephrine, fractional administration, mg), M (P25; P75) depending on the type of anesthesia**

Этапы операции	Название группы			$\rho$ , Kruskal-Wallis-test
	Группа 1 ОА, n=23	Группа 2 СА+ОА, n=27	Группа 3 ЭА+ОА, n=30	
До извлечения плода	0	0,6 (0,2; 0,8)*	0	0,001
После извлечения плода	1,2 (0,8; 2,2)	2,1 (0,6; 2,9)	0,8 (0,2; 0,8)*	0,031

Примечания: \* —  $p < 0,05$ , Mann-Whitney u-test; ОА — общая анестезия; СА — субарахноидальная анестезия; ЭА — эпидуральная анестезия  
Notes: \* —  $p < 0,05$ , Mann-Whitney U-test

Таблица 4

**Динамика концентрации кортизола в крови на этапах операции в зависимости от вида анестезиологического пособия, нмоль/л (норма <536 нмоль/л), М (P25; P75)**

Table 4

**The dynamics of the concentration of cortisol in the blood at the stages of the operation, depending on the type of anesthesia, nmol/L (Norm <536 nmol/L), M (P25; P75)**

Название группы	Этапы исследования			$\rho$ , Friedman-test
	До разреза	Метропластика	Окончание операции	
Группа 1 ОА, n=23	671,5 (586; 786)	1112 (889; 1167)*	1066,5 (997; 1184)*	0,001
Группа 2 СА+ОА, n=27	576 (483; 786)	802 (673; 956)	951 (836; 1080)*	0,004
Группа 3 ЭА+ОА, n=30	753 (593; 762)	869 (786; 1018)	623 (378; 779)**	0,32
$\rho$ , Kruskal-Wallis test	0,146	0,51	0,017	

Примечания:  $p < 0,05$  — \* — Wilcoxon test; \*\* — Mann-Whitney u-test; ОА — общая анестезия; СА — субарахноидальная анестезия; ЭА — эпидуральная анестезия  
Notes: \* — Wilcoxon-test; \*\* — Mann-Whitney U-test

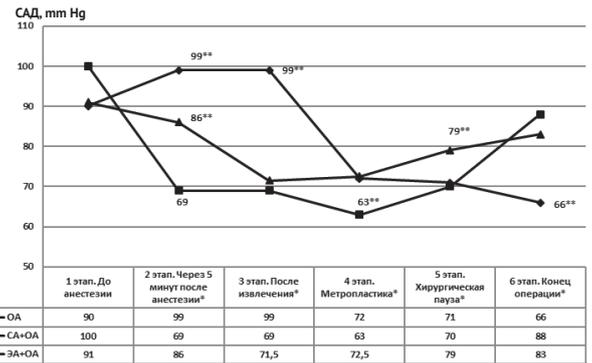


Рис. 2. Сравнительный анализ динамики среднего артериального давления на этапах операции в зависимости от вида анестезиологического пособия ( $p < 0,05$  — Kruskal-Wallis-test\*, Mann-Whitney u-test\*\*)

Примечания: ОА — общая анестезия; СА — субарахноидальная анестезия; САД — среднее артериальное давление; ЭА — эпидуральная анестезия

Fig. 2. The comparative analysis of the dynamics of mean arterial blood pressure at the stages of the operation (Kruskal-Wallis test\*, Mann-Whitney U-test\*\*), depending on the type of anesthesia

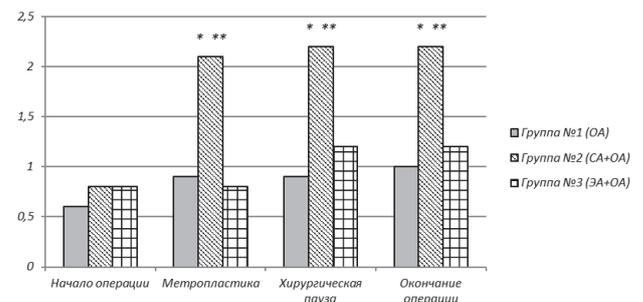


Рис. 3. Динамика концентрации лактата (ммоль/л) артериальной крови на этапах операции в зависимости от вида анестезиологического пособия ( $p < 0,05$  — Wilcoxon-test\*, Mann-Whitney u-test\*\*)

Примечания: ОА — общая анестезия; СА — субарахноидальная анестезия; ЭА — эпидуральная анестезия

Fig. 3. The dynamics of the lactate concentration (mmol/L) of arterial blood at the stages of the operation (Wilcoxon test\*, Mann-Whitney U-test\*\*) depending on the type of anesthesia

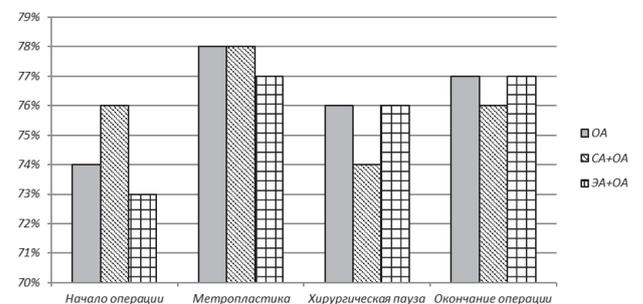


Рис. 4. Динамика сатурации центральной венозной крови на этапах операции в зависимости от вида анестезиологического пособия (Kruskal-Wallis-test, Friedman-test,  $p > 0,05$ )

Примечания: ОА — общая анестезия; СА — субарахноидальная анестезия; ЭА — эпидуральная анестезия

Fig. 4. The dynamics of saturation of central venous blood at the stages of the operation (Kruskal-Wallis test, Friedman test,  $p > 0,05$ ) depending on the type of anesthesia

через 246 (186; 312) минут и 276 (204; 366) минут соответственно, что значительно быстрее, чем в группе 2 (СА+ОА), в которой активизация пациенток стала возможной только через 384 (198; 454) минуты после окончания операции. Вероятно, более длительный период, потребовавшийся для активизации пациенток группы 2, связан с выраженным послеоперационным болевым синдромом, который оценивался по простой 10-балльной ВАШ в момент их активизации (табл. 6).

В раннем послеоперационном периоде пациентки всех групп получали плановую анальгезию: сочетание нестероидного противовоспалительного средства (НПВС) и парацетамола. При выраженном болевом синдроме по требованию пациентки назначались наркотические анальгетики. Все пациентки из группы 3 кроме базовой терапии, включающей сочетание НПВС и парацетамола, получали продленную ЭА низкоконтентрированным раствором ропивакаина 0,1% в течение суток после операции. Ни одной из пациенток в группе 3 (ЭА+ОА) не потребовалось введение наркотических анальгетиков. Через 20 часов после окончания операции в группе 3 (ЭА+ОА) отмечено практически полное отсутствие болевого синдрома при активизации в отличие от двух других групп. Эпидуральный катетер в этой группе удаляли в среднем через 24–26 часов после окончания операции.

Длительность госпитализации после операции в исследованных группах не имела статистически значимых различий (табл. 7).

Из этой же табл. 7 видно, что в нашем исследовании не получено статистически значимых различий в оценке состояния новорожденного по шкале Апгар на 1-й и 5-й минутах жизни в зависимости от вида анестезиологического пособия.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное сравнительное исследование позволяет сделать предварительные выводы о преимуществах и недостатках различных видов анестезиологических пособий при родоразрешении пациенток с вращением плаценты с последующим выполнением органосохраняющей операции. На наш взгляд, анестезиологическая тактика ведения пациенток с данной патологией должна быть четко определена, так же как и техника оперативного лечения. С учетом современных представлений о необходимости контакта матери и новорожденного с первых секунд жизни: кожный контакт, прикладывание к груди и т.д., анестезиологическое пособие до рождения ребенка должно обеспечить не только адекватную анестезию, но и возможность осознанного контакта с новорожденным со стороны матери. С этой точки зрения, методом выбора до извлечения плода должна быть регионарная анестезия. С другой стороны, при интраоперационном подтверждении диагноза вращающейся плаценты продолжение регионарной анестезии без управляемого дыхания может быть опасным из-за непредсказуемости объема интраоперационной кровопотери. В связи с этим конверсию регионарной анестезии в общую с управляемым дыханием при отсутствии признаков отделения плаценты следует выполнять в плановом порядке. Это связано с тем, что в экстренной ситуации при начавшемся массивном кровотечении в условиях регионарной анестезии и спонтанного дыхания неизбежно происходит запаздывание протезирования функции внешнего дыхания с нарушением доставки

Таблица 5

### Сравнительный анализ интраоперационной кровопотери и инфузионно-трансфузионной терапии в зависимости от вида анестезиологического пособия (Kruskal–Wallis-test)

Table 5

#### Comparative analysis of intraoperative blood loss and infusion-transfusion therapy (Kruskal–Wallis test) depending on the type of anesthesia

Показатель M (P25; P75)	Название группы			p
	Группа 1 ОА, n=23	Группа 2 СА+ОА, n=27	Группа 3 ЭА+ОА, n=30	
Кровопотеря, мл	4916 (4312,5; 5704,6)*	3320 (3125; 4000)	2662 (1142,7; 4261,3)	0,0016
Кровопотеря, % ОЦК	53 (47,7; 67,7)	41,5 (33,4; 54,8)	38,1 (15,2; 62,5)	0,081
Объем ИТТ, мл	7572,5 (5735; 9508,7)	5025 (4231,3; 6025)	4425 (2937,5; 6204,4)*	0,04
Объем реинфузии эритроцитов, мл	1612,5 (970,6; 2710,6)*	767 (612,5; 1003,7)	750 (260,5; 1046,9)	0,008
Объем донорской эритроцитарной массы, мл	580 (281,7; 1427,5)*	0 (0; 857,5)	0 (0; 626,3)	0,012
Объем донорской КСЗП, мл	935 (524; 1200)	680 (425; 1300)	213 (0; 569,7)*	0,0002
Объем ауто СЗП, мл	1500 (1000; 1550)	1000 (1000; 2000)	1500 (890,6; 2000)	0,214
Объем коллоидов, мл	0 (0; 500)	0* (0; 500)	0 (0; 500)	0,0007
Объем кристаллоидов, мл	1500 (1437,5; 1712,5)	1500 (1500; 1657,5)	1500 (1500; 2000)	0,636

Примечания: \* –  $p < 0,05$ , Mann–Whitney *u*-test; ИТТ – инфузионно-трансфузионная терапия; КСЗП – карантинизированная свежезамороженная плазма; ОА – общая анестезия; СА – субарахноидальная анестезия; СЗП – свежезамороженная плазма; ЭА – эпидуральная анестезия  
Notes: \* –  $p < 0,05$ , Mann–Whitney *U*-test

Таблица 6

### Динамика выраженности послеоперационного болевого синдрома (ВАШ) в зависимости от вида анестезиологического пособия, M (P25; P75)

Table 6

#### The dynamics of the severity of postoperative pain syndrome (VAS), M (P25; P75) depending on the type of anesthesia

Название группы	Этапы исследования			p, Freidman test
	Через 5 часов после окончания операции	Через 10 часов после окончания операции	Через 20 часов после окончания операции	
Группа 1 ОА, n=23	4 (3; 7)	5 (3; 6)	5 (3; 7)	0,215
Группа 2 СА+ОА, n=27	6 (4; 8) **	4 (3; 7)	4 (2; 7)	0,047
Группа 3 ЭА+ОА, n=30	3 (2; 4)	3 (2; 6)	2 (1; 5)**	0,32
p, Kruskal–Wallis-test	0,032	0,51	0,017	

Примечания: \* – Wilcoxon-test, \*\* – Mann–Whitney *u*-test; ВАШ – визуально-аналоговая шкала; ОА – общая анестезия; СА – субарахноидальная анестезия; ЭА – эпидуральная анестезия  
Notes: \* – Wilcoxon-test; \*\* – Mann–Whitney *U*-test

тканям кислорода и развитием эпизодов гипоксии [11, 15, 17]. С другой стороны, анализ публикаций показывает, что увеличивается частота применения комбинированной спинально-эпидуральной анестезии при лечении вращающейся плаценты [14, 18, 19, 26]. Однако чаще всего это либо описание отдельных случаев, либо ретроспективные исследования, показывающие высокую частоту перехода к ОА на высоте кровотечения

[11, 12, 14]. Возможно, по мере совершенствования хирургических методов лечения вращающейся плаценты и снижения риска массивной кровопотери применение комбинированной спинально-эпидуральной анестезии и других регионарных методов без ОА будет более безопасно.

Сравнение гемодинамических профилей представленных видов анестезиологических пособий показало, что сочетание СА до извлечения плода и ОА на этапе метропластики сопровождается снижением производительности сердца на всех основных этапах операции. Сохранение гемодинамических параметров на безопасном уровне требовало в этой группе более агрессивной, чем в двух других группах, вазопрессорной поддержки и сопровождалось статистически значимым повышением концентрации лактата в крови на всех этапах операции. Наиболее стабильный гемодинамический профиль отмечен в группе ЭА до извлечения плода с плановой конверсией в ОА на этапе метропластики. В этой группе потребовалось статистически значимо меньшее количество вазопрессоров для поддержания гемодинамики на безопасном уровне и продемонстрированы стабильные показатели уровня лактата. В группе 1 (ОА) отмечена отрицательная динамика сердечного индекса и САД на этапе хирургической паузы, при этом суммарная потребность в вазопрессорной поддержке была значительно выше, чем в группе 3 (ЭА+ОА).

Положительным эффектом комбинации ЭА и ОА (группа 3) явилось отсутствие значительного повышения уровня кортизолемии на всех этапах операции, что свидетельствовало об эффективной антиноцицептивной защите с возможностью блокады болевых импульсов на всех уровнях восприятия боли в течение операции в отличие от двух других групп. В группе 1 полная блокада болевого импульса на этапе трансдукции и трансмиссии была недоступна из-за особенностей ОА. В группе 2 выполняемая в начале операции субарахноидальная блокада была ограничена по времени и не всегда обеспечивала эффективную блокаду начальных этапов восприятия боли до окончания операции. Этим можно объяснить более значимое повышение уровня кортизолемии к окончанию операции в этих двух группах. Вероятно, эффективное интраоперационное обезбоживание в группе 3 предупреждало развитие центральной сенситизации, что наряду с возможностью продолжения эпидуральной блокады в послеоперационном периоде обеспечивало более низкую оценку боли по ВАШ, более раннюю активизацию пациенток и отсутствие потребности в дополнительном обезбоживании наркотическими анальгетиками в отличие от двух других групп.

Так же как и в проведенных ранее исследованиях [20, 21], было получено значительное снижение объемов кровопотери и гемотрансфузии в группах, в которых проводили регионарную анестезию. Однако имеющихся в настоящее время данных недостаточно для утверждения о том, что снижение объемов кровопотери связано с применением регионарной анестезии и требует более детального многофакторного анализа.

В нашем исследовании способ анестезиологического пособия при выполнении органосохраняющих операций по поводу вращающейся плаценты не повлиял на неонатальные исходы. В этом направлении также необходимо продолжать исследования, так как, напри-

Таблица 7

**Сравнительный анализ продолжительности госпитализации и оценки состояния новорожденного в зависимости от вида анестезиологического пособия**

Table 7

**Comparative analysis of the duration of hospitalization and assessment of the condition of the newborn, depending on the type of anesthesia**

Исследованный показатель, М (P25; P75)	Название группы			$\rho$ , Kruskal-Wallis-test
	Группа 1 ОА, n=23	Группа 2 СА+ОА, n=27	Группа 3 ЭА+ОА, n=30	
Послеоперационный госпитальный койко-день, дни	6 (5; 7)	7 (4; 9)	5 (4; 8)	0,078
Оценка по шкале Апгар	1-я минута	7 (6; 7)	7 (7; 7)	0,397
	5-я минута	8 (7; 8)	8 (7,75; 8)	

Примечания: ОА – общая анестезия; СА – субарахноидальная анестезия; ЭА – эпидуральная анестезия

мер, в 2016 г. опубликованы результаты клинического испытания с участием 50 пациенток [12], в котором были показаны значительно лучшие показатели новорожденных и снижение количества респираторных осложнений при использовании регионарной анестезии до извлечения плода.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование показало, что при плановом оперативном органосохраняющем родоразрешении пациенток с вращением плаценты оптимальным способом анестезиологического пособия является эпидуральная анестезия с переходом в плановом порядке к общей анестезии с искусственной вентиляцией легких после извлечения плода. Данный способ анестезиологического пособия обеспечивает оптимальную антиноцицептивную защиту пациентки в течение оперативного вмешательства и первых послеоперационных суток. По сравнению с субарахноидальной анестезией, выполненной до извлечения плода, этот способ отличается более стабильным гемодинамическим профилем, меньшей потребностью в вазопрессорной поддержке и более эффективной перфузией тканей. Важной является возможность пролонгирования эпидуральной аналгезии в течение первых суток после операции. Это способствует ранней активизации пациенток, профилактике пареза кишечника, венозных тромбозмобилических осложнений и дает возможность раннего ухода за новорожденным.

Несомненным преимуществом комбинации регионарной анестезии с общей является снижение объема интраоперационной кровопотери и гемотрансфузии по сравнению с изолированной общей анестезией, которое, как и в исследованиях других авторов, было показано в нашей работе.

### ВЫВОДЫ

1. При плановых органосохраняющих операциях по поводу вращающейся плаценты наиболее стабильный гемодинамический профиль продемонстрирован при применении комбинации эпидуральной анестезии до извлечения плода с последующим плановым переходом в общую анестезию с искусственной вентиляцией легких на этапе метропластики.

2. Эпидуральная анестезия в комбинации с общей после извлечения плода обеспечивает более высокий уровень антиноцицептивной защиты на интраопера-

ционном этапе по сравнению с другими исследованными способами анестезиологического пособия.

3. Комбинация регионарной анестезии с общей значительно снижает объем интраоперационной кровопотери и донорской гемотрансфузии по сравнению с аналогичными данными при общей анестезии.

4. Неонатальные исходы не зависят от способа анестезиологического пособия при органосохраняющих операциях по поводу вставания плаценты.

## ЛИТЕРАТУРА

- Gielchinsky Y, Rojansry N, Fasouliotis SJ, Ezra Y. Placenta accreta-summary of 10 years: a survey of 310 cases. *Placenta*. 2002;23(2-3):210-214 PMID: 11945088. <https://doi.org/10.1053/plac.2001.0764>.
- Oyelese Y, Smulian JC. Placenta previa, placenta accreta, and vasa previa. *Obstet Gynecol*. 2006;107(4):927-941. PMID: 16582134. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000207559.15715.98>.
- Dandolu V, Graul AB, Lyons A, Matteo D. Obstetrical Hysterectomy, cesarian delivery and abnormal placentation. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2012; 25(1):74-77. PMID: 21463209. <https://doi.org/10.3109/14767058.2011.565391>.
- Daskalakis G, Anastasakis E, Papantoniou N, Mesogitis S, Theodora M, Antsaklis A. Emergency obstetric hysterectomy. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2007;86(2):223-227. PMID: 17364287. <https://doi.org/10.1080/00016340601088448>.
- Campbell SM, Corcoran P, Manning E, Greene RA, Irish Maternal Morbidity Advisory Group. Peripartum hysterectomy incidence, risk factors and clinical characteristics in Ireland. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2016;207:56-61. PMID: 7825028. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2016.10.008>.
- Kaya B, Damarer Z, Daglar K, Unal O, Soliman A, Guralp O. Is there yet a role for internal iliac artery ligation in obstetric hemorrhage with the current gain in popularity of other uterus sparing techniques? *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2017;30(11):1325-1332. PMID: 27405790. <https://doi.org/10.1080/14767058.2016.1212333>.
- Lo A, St Marie P, Yadav P, Belisle E, Markenson G. The impact of Bakri balloon tamponade on the rate of postpartum hysterectomy for uterine atony. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2017;30(10):1163-1166. PMID: 27364858. <https://doi.org/10.1080/14767058.2016.1208742>.
- Kong CW, To WWK. Trends in conservative procedures and peripartum hysterectomy rates in severe postpartum haemorrhage. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2018;31(21):2820-2826. PMID: 28715942. <https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1357169>.
- Revert M, Rozenberg P, Cottenet J, Quantin C. Intrauterine balloon tamponade for severe postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol*. 2018;131(1):143-149. PMID: 29215522. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002405>.
- Allen L, Jauniaux E, Hobson S, Papillon-Smith J, Belfort MA. FIGO Placenta Accreta Diagnosis and Management Expert Consensus Panel. FIGO consensus guidelines on placenta accreta spectrum disorders: Nonconservative surgical management. *Int J Gynaecol Obstet*. 2018;140(3):281-290. PMID: 29405317. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12409>.
- Muñoz LA, Mendoza GJ, Gomez M, Reyes LE, Arevalo JJ. Anesthetic management of placenta accreta in low-resource setting: a case series. *Int J Obstet Anesth*. 2015;24(4):329-34. PMID: 26343175. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2015.05.005>.
- Nguyen-Lu N, Carvalho JC, Kingdom J, Windrim R, Allen L, Balki M.. Mode of anesthesia and clinical outcomes of patients undergoing Cesarean delivery for invasive placentation: a retrospective cohort study of 50 consecutive cases. *Can J Anaesth*. 2016;63(11):1233-44. PMID: 27443374. <https://doi.org/10.1007/s12630-016-0695-x>.
- Snegovskikh D, Clebone A, Norwitz E. Anesthetic management of patients with placenta accreta and resuscitation strategies for associated massive hemorrhage. *Curr Opin Anaesthesia*. 2011;24(3):274-81. PMID: 21494133. <https://doi.org/10.1097/ACO.0b013e328345d8b7>.

## REFERENCES

- Gielchinsky Y, Rojansry N, Fasouliotis SJ, Ezra Y. Placenta accreta-summary of 10 years: a survey of 310 cases. *Placenta*. 2002;23(2-3):210-214 PMID: 11945088. <https://doi.org/10.1053/plac.2001.0764>.
- Oyelese Y, Smulian JC. Placenta previa, placenta accreta, and vasa previa. *Obstet Gynecol*. 2006;107(4):927-941. PMID: 16582134. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000207559.15715.98>.
- Dandolu V, Graul AB, Lyons A, Matteo D. Obstetrical Hysterectomy, cesarian delivery and abnormal placentation. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2012; 25(1):74-77. PMID: 21463209. <https://doi.org/10.3109/14767058.2011.565391>.
- Daskalakis G, Anastasakis E, Papantoniou N, Mesogitis S, Theodora M, Antsaklis A. Emergency obstetric hysterectomy. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2007;86(2):223-227. PMID: 17364287. <https://doi.org/10.1080/00016340601088448>.

5. Высокий уровень антиноцицептивной защиты в условиях эпидуральной анестезии в комбинации с общей на интраоперационном этапе и возможность пролонгирования эпидуральной анальгезии в послеоперационном периоде обеспечивают раннюю активизацию и меньшую выраженность болевого синдрома в первые сутки после операции, но не влияют на продолжительность госпитализации в стационаре.

- Taylor NJ, Russell R. Anaesthesia for abnormally invasive placenta: a single-institution case series. *Int J Obstet Anesth*. 2017;30:10-15. PMID: 28258943. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2017.01.008>.
- Riveros-Perez E, Wood C. Retrospective analysis of obstetric and anesthetic management of patients with placenta accreta spectrum disorders. *Int J Gynecol Obstet*. 2018; 140(3):370-374. PMID: 29080306. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12366>.
- Warrick CM, Rollins MD. Peripartum anesthesia Considerations for Placenta Accreta. *Clin Obstet Gynecol*. 2018;61(4):808-827. PMID: 30312187. <https://doi.org/10.1097/GRF.0000000000000403>.
- Iscovich A, Shatalin D, Butwick AJ, Ginosar Y, Orbach-Zinger S, Weiniger CF. Israeli survey of anesthesia practice related to placenta previa and accreta. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2016;60(4):457-464. PMID: 26597396. <https://doi.org/10.1111/aas.12656>.
- Iwata A, Murayama Y, Itakura A, Baba K, Seki H, Takeda S. Limitations of internal iliac artery ligation for the reduction of intraoperative hemorrhage during cesarean hysterectomy in cases of placenta previa accreta. *J Obstet Gynaecol Res*. 2010;36(2):254-259. PMID: 20492374. <https://doi.org/10.1111/j.1447-0756.2009.01157.x>.
- Lilker SJ, Meyer RA, Downey KN, Macarthur AJ. Anesthetic considerations for placenta accreta. *Int J Obstet Anesth*. 2011;20(4):288-292. PMID: 21840207. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2011.06.001>.
- Hong JY, Jee YS, Yoon HJ, Kim SM. Comparison of general and epidural anesthesia in elective cesarean section for placenta previa totalis: Maternal hemodynamics, blood loss and neonatal outcome. *Int J Obstet Anesth*. 2003;12(1):12-16. PMID: 15676315. [https://doi.org/10.1016/s0959-289x\(02\)00183-8](https://doi.org/10.1016/s0959-289x(02)00183-8).
- Butwick AJ, Carvalho B, El-Sayed YY. Risk factors for obstetric morbidity in patients with uterine atony undergoing caesarean delivery. *Br J Anaesth*. 2014;113(4):661-668. PMID: 24907281. <https://doi.org/10.1093/bja/aeu150>.
- Kotsuji F, Nishijima K, Kurokawa T, Yoshida Y, Sekiya T, Banzai M, et al. Transverse uterine fundal incision for placenta praevia with accreta, involving the entire anterior uterine wall: a case series. *BJOG*. 2013;120(9):1144-1149. PMID: 23639121. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.12252>.
- Peng X, Chen D, Xu J, Liu X, You Y, Peng B. Parallel transverse uterine incisions, a novel approach for managing heavy hemorrhage and preserving the uterus: retrospective cohort study for patients with anterior placenta previa and accreta. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(44):e17742. PMID: 31689824. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000017742>.
- Курцер М.А., Бреслав И.Ю., Лукашина М.В., Штабницкий А.М., Панин А.В., Алексеева Т.В. и др. Опыт осуществления органосохраняющих операций при вставании плаценты. *Акушерство и гинекология*. 2011;8:86-90.
- Barinov SV, Zhukovsky YG, Dolgikh VT, Medyannikova IV. Novel combined strategy of obstetric haemorrhage management during caesarean section using intrauterine balloon tamponade. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2017;30(1):29-33. PMID: 26625194. <https://doi.org/10.3109/14767058.2015.1126242>.
- Королев А.Ю., Пырегов А.В., Федорова Т.А., Шмаков Р.Г., Герасимов Ю.А., Шпилюк М.А. Безопасность регионарной анестезии при родоразрешении беременных с вставанием плаценты. *Акушерство и гинекология*. 2019;1:92-97. <https://doi.org/10.18565/aig.2019>

8. Kong CW, To WWK. Trends in conservative procedures and peripartum hysterectomy rates in severe postpartum haemorrhage. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2018;31(21):2820–2826. PMID: 28715942. <https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1357169>.
9. Revert M, Rozenberg P, Cottenet J, Quantin C. Intrauterine balloon tamponade for severe postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol.* 2018;131(1):143–149. PMID: 29215522. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002405>.
10. Allen L, Jauniaux E, Hobson S, Papillon-Smith J, Belfort MA; FIGO Placenta Accreta Diagnosis and Management Expert Consensus Panel. FIGO consensus guidelines on placenta accreta spectrum disorders: Nonconservative surgical management. *Int J Gynaecol Obstet.* 2018;140(3):281–290. PMID: 29405317. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12409>.
11. Muñoz LA, Mendoza GJ, Gomez M, Reyes LE, Arevalo JJ. Anesthetic management of placenta accreta in low-resource setting: a case series. *Int J Obstet Anesth.* 2015;24(4):329–334. PMID: 26343175. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2015.05.005>.
12. Nguyen-Lu N, Carvalho JC, Kingdom J, Windrim R, Allen L, Balki M. Mode of anesthesia and clinical outcomes of patients undergoing Cesarean delivery for invasive placentation: a retrospective cohort study of 50 consecutive cases. *Can J Anaesth.* 2016;63(11):1233–1244. PMID: 27443374. <https://doi.org/10.1007/s12630-016-0695-x>.
13. Snegovskikh D, Clebone A, Norwitz E. Anesthetic management of patients with placenta accreta and resuscitation strategies for associated massive hemorrhage. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2011;24(3):274–281. PMID: 21494133. <https://doi.org/10.1097/ACO.0b013e328345d8b7>.
14. Taylor NJ, Russell R. Anaesthesia for abnormally invasive placenta: a single-institution case series. *Int J Obstet Anesth.* 2017;30:10–15. PMID: 28258943. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2017.01.008>.
15. Riveros-Perez E, Wood C. Retrospective analysis of obstetric and anesthetic management of patients with placenta accreta spectrum disorders. *Int J Gynecol Obstet.* 2018; 140(3):370–374. PMID: 29080306. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12366>.
16. Warrick CM, Rollins MD. Peripartum anesthesia Considerations for Placenta Accreta. *Clin Obstet Gynecol.* 2018;61(4):808–827. PMID: 30312187. <https://doi.org/10.1097/GRF.0000000000000403>.
17. Ioscovich A, Shatalin D, Butwick AJ, Ginosar Y, Orbach-Zinger S, Weiniger CF. Israeli survey of anesthesia practice related to placenta previa and accreta. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2016;60(4):457–464. PMID: 26597396. <https://doi.org/10.1111/aas.12656>.
18. Iwata A, Murayama Y, Itakura A, Baba K, Seki H, Takeda S. Limitations of internal iliac artery ligation for the reduction of intraoperative hemorrhage during cesarean hysterectomy in cases of placenta previa accreta. *J Obstet Gynaecol Res.* 2010;36(2):254–259. PMID: 20492374. <https://doi.org/10.1111/j.1447-0756.2009.01157.x>.
19. Lilker SJ, Meyer RA, Downey KN, Macarthur AJ. Anesthetic considerations for placenta accreta. *Int J Obstet Anesth.* 2011;20(4):288–292. PMID: 21840207. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2011.06.001>.
20. Hong JY, Jee YS, Yoon HJ, Kim SM. Comparison of general and epidural anesthesia in elective cesarean section for placenta previa totalis: Maternal hemodynamics, blood loss and neonatal outcome. *Int J Obstet Anesth.* 2003;12(1):12–16. PMID: 15676315. [https://doi.org/10.1016/s0959-289x\(02\)00183-8](https://doi.org/10.1016/s0959-289x(02)00183-8).
21. Butwick AJ, Carvalho B, El-Sayed YY. Risk factors for obstetric morbidity in patients with uterine atony undergoing caesarean delivery. *Br J Anaesth.* 2014;113(4):661–668. PMID: 24907281. <https://doi.org/10.1093/bja/aeu150>.
22. Kotsuji F, Nishijima K, Kurokawa T, Yoshida Y, Sekiya T, Banzai M, et al. Transverse uterine fundal incision for placenta praevia with accreta, involving the entire anterior uterine wall: a case series. *BJOG.* 2015;120(9):1144–1149. PMID: 23639121. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.12252>.
23. Peng X, Chen D, Xu J, Liu X, You Y, Peng B. Parallel transverse uterine incisions, a novel approach for managing heavy hemorrhage and preserving the uterus: retrospective cohort study for patients with anterior placenta previa and accreta. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(44):e17742. PMID: 31689824. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000017742>.
24. Kurtser MA, Breslav IYu, Lukashina MV, Shtabnitskiy AM, Panin AV, Alekseeva TV, et al. Opyt osushchestvleniya organosokhranyayushchikh operatsiy pri vrastanii platsenty. *Akusherstvo i Ginekologiya.* 2011;8:86–90. (In Russ.).
25. Barinov SV, Zhukovsky YG, Dolgikh VT, Medyannikova IV. Novel combined strategy of obstetric haemorrhage management during caesarean section using intrauterine balloon tamponade. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2017;30(1):29–33. PMID: 26625194. <https://doi.org/10.3109/14767058.2015.1126242>.
26. Korolev AYU, Pyregov AV, Fedorova TA, Shmakov RG, Gerasimov YuA, et al. Safety of regional anesthesia during delivery in pregnant women with placenta increta. *Akusherstvo i Ginekologiya.* 2019;(1):92–97. (in Russian) <http://dx.doi.org/10.18565/aig.2019.1.92-97>

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

### Плахотина Елена Николаевна

доктор медицинских наук, заведующая отделением анестезиологии и реанимации ГБУЗ МО «ВПЦ»;

<http://orcid.org/0000-0002-6793-2318>, [enp2004@inbox.ru](mailto:enp2004@inbox.ru);

45%: разработка дизайна исследования, анализ полученных данных, выполнение практической части работы (подготовка и проведение анестезиологических пособий), описание и оформление результатов исследования, написание статьи

### Белоусова Тамара Николаевна

кандидат медицинских наук, главный врач ГБУЗ МО «ВПЦ»;

<http://orcid.org/0000-0003-3804-7691>, [beltamara1@mail.ru](mailto:beltamara1@mail.ru);

20%: разработка и утверждение дизайна исследования, отбор пациентов, проведение оперативного лечения пациенток, редактирование рукописи

### Куликов Ильяс Александрович

кандидат медицинских наук, заведующий отделением патологии беременности ГБУЗ МО «ВПЦ»;

<http://orcid.org/0000-0002-2460-1623>, [aescular@inbox.ru](mailto:aescular@inbox.ru);

20%: выполнение практической части работы, подготовка и проведение оперативного лечения, ведение послеоперационного периода, оформление документации

### Латышев Роман Вячеславович

врач анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии и реанимации ГБУЗ МО «ВПЦ»;

<https://orcid.org/0000-0001-9864-7205>, [roman\\_red-green@mail.ru](mailto:roman_red-green@mail.ru);

10%: выполнение практической части исследования: подготовка и проведение анестезиологических пособий, сбор материала, ведение документации

### Павлютина Карина Михайловна

врач анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии и реанимации ГБУЗ МО «ВПЦ»;

<https://orcid.org/0000-0002-7051-0212>, [pavlyutinak@mail.ru](mailto:pavlyutinak@mail.ru);

5%: выполнение практической части исследования: подготовка пациенток к оперативному лечению, заготовка компонентов аутокрови перед операцией, проведение анестезиологических пособий, сбор материала, ведение документации

Received on 04.12.2019

Accepted on 28.02.2020

Поступила в редакцию 04.12.2019

Принята к печати 28.02.2020

## The Choice of Anesthesia During Organ-Saving Operations Concerning Patients With Placenta Accreta Spectrum Disorders

E.N. Plakhotina\*, T.N. Belousova, I.A. Kulikov, R.V. Latyshev, K.M. Pavlyutina

Department of Anesthesiology and Intensive Care

Vidnovsky Perinatal Center

17 Zavodskaya St., Moscow Region, Vidnoye 142700, Russian Federation

\* **Contacts:** Elena N. Plakhotina, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care Vidnovsky Perinatal Center. Email: enp2004@inbox.ru

**ABSTRACT** Placenta accreta (PAS-disorders) is one of the most serious complications of pregnancy, associated with the risk of massive uterine bleeding, massive hemotransfusion and maternal mortality. Peripartum hysterectomy is a common treatment strategy for patients with placenta accreta. Currently, there is a clear trend of changing surgical tactics in favor of organ-saving operations, but there are no studies devoted to anesthesiological support of such operations.

**THE AIM OF THE STUDY** is to substantiate an effective and safe method of anaesthesia in organ-saving operations for placenta accreta spectrum disorders.

**MATERIAL AND METHODS** The study involved 80 patients with a diagnosis of placenta accreta spectrum disorders, confirmed intraoperatively, who underwent organ-saving operations. The patients were randomized depending on the method of anesthesia into 3 groups: general anesthesia, spinal anesthesia with planned conversion to general after fetal extraction and epidural anesthesia with planned conversion to general also after fetal extraction. The comparison of intraoperative hemodynamics, efficiency of tissue perfusion, efficiency of antinociceptive protection at the stages of surgery was performed. A comparative analysis of the volume of blood loss and blood transfusion, time of patients activation in the postoperative period, severity of pain on the first day after surgery, duration of hospital stay before discharge and comparison of the assessment of the newborn according to Apgar score at first and fifth minute after extraction.

**CONCLUSION** The study shows that the optimal method of anesthesia in organ-saving operations for placenta accreta spectrum disorders is epidural anesthesia with its planned conversion to general anesthesia with an artificial lung ventilation after fetal extraction. Such an approach to anesthesia allows to maintain stable hemodynamic profile with minimal vasopressor support, sufficient heart performance, providing effective tissue perfusion and a high level of antinociceptive protection at the intraoperative stage and reduce the volume of intraoperative blood loss and hemotransfusion. In the current study there were no differences in neonatal outcomes and duration of hospitalization depending on the method of anesthesia. The advantage of epidural anesthesia with its conversion to general anesthesia was earlier activation after surgery and lower intensity of postoperative pain syndrome.

**Keywords:** placenta accreta spectrum disorders, organ-saving operations, general anesthesia, epidural anesthesia, spinal anesthesia

**For citation** Plakhotina EN, Belousova TN, Kulikov IA, Latyshev RV, Pavlyutina KM. The Choice of Anesthesia During Organ-Saving Operations Concerning Patients With Placenta Accreta Spectrum Disorders. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2020;9(2):221–230. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2020-9-2-221-230> (in Russ.)

**Conflict of interest** Authors declare lack of the conflicts of interests

**Acknowledgments, sponsorship** The study had no sponsorship

**Affiliations**

Elena N. Plakhotina	Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care Vidnovsky Perinatal Center; <a href="https://orcid.org/0000-0002-6793-2318">https://orcid.org/0000-0002-6793-2318</a> , enp2004@inbox.ru; 45%, development of the research design, analysis of the data obtained, the implementation of the practical part of the work (preparation and conduction of anesthesia), description and presentation of the research results, article writing
Tamara N. Belousova	Candidate of Medical Sciences, Head Physician of Vidnovsky Perinatal Center; <a href="https://orcid.org/0000-0003-3804-7691">https://orcid.org/0000-0003-3804-7691</a> , beltamara1@mail.ru; 20%, development and approval of the research design, patient selection, surgical treatment of patients, manuscript editing
Ilya A. Kulikov	Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Pregnancy Pathology, Vidnovsky Perinatal Center; <a href="https://orcid.org/0000-0002-2460-1623">https://orcid.org/0000-0002-2460-1623</a> , aesculap@inbox.ru; 20%, implementation of the practical part of the work, preparation and conduction of surgical treatment, management of the postoperative period, paperwork
Roman V. Latyshev	Anaesthesiologist-resuscitator, the Department of Anesthesiology and Intensive Care Vidnovsky Perinatal Center; <a href="https://orcid.org/0000-0001-9864-7205">https://orcid.org/0000-0001-9864-7205</a> , roman_red-green@mail.ru; 10%, implementation of the practical part of the study: preparation and conduction of anesthesia, the collection of material, documentation
Karina M. Pavlyutina	Anaesthesiologist-resuscitator, the Department of Anesthesiology and Intensive Care Vidnovsky Perinatal Center; <a href="https://orcid.org/0000-0002-7051-0212">https://orcid.org/0000-0002-7051-0212</a> , pavlyutinak@mail.ru; 5%, implementation of the practical part of the work: preparing patients for surgical treatment, preparing components of autologous blood before surgery, conducting anesthesia, collecting material, documentation