

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВАГИНАЛЬНОГО И МАТОЧНОГО БАЛЛОНА ЖУКОВСКОГО ПРИ АКУШЕРСКИХ КРОВОТЕЧЕНИЯХ

С.В. Баринов, И.В. Медяникова, Ю.И. Тирская, И.В. Савельева,
И.В. Шамина, А.В. Борисова, О.В. Лазарева, Т.В. Кадцына
(Омский Государственный Медицинский Университет, Россия)

Цель исследования: оценить эффективность применения модифицированного двойного баллона Жуковского для улучшения результатов лечения женщин с послеродовым кровотечением.

Материал и методы. В обсервационное контролируемое исследование была включена 701 пациентка с акушерскими кровотечениями. Для оценки эффективности предлагаемой комбинированной тактики лечения послеродовых кровотечений были выделены 2 группы. Основную группу составили 508 женщин, у которых применялась комбинированная тактика с применением двухбаллонного катетера Жуковского, в группу сравнения вошли 193 родильницы, к которым применялась традиционная тактика. Обе группы по методам оказания помощи были разделены на подгруппы: IA и IB – послеродовые акушерские кровотечения, IIА и IIВ – приращение плаценты, IIIА и IIIВ – послеродовая гистерэктомия.

Результаты: В 508 случаях проведения баллонной тампонады были выявлены причины массивных акушерских кровотечений: атония матки (39,2%), предлежание плаценты (29,1%), отслойка плаценты (11,5%). Из них в 345 (70,7%) случаях проводили тампонаду при кровотечениях во время кесарева сечения, в 148 (29,3%) случаях – при акушерских кровотечениях после спонтанных родов. Среди акушерских кровотечений при кесаревом сечении преобладали нижнесегментные кровотечения (78,1%) обусловленные предлежанием, отслойкой и приращением плаценты, многоводием, неполноценным рубцом на матке. Комбинированная лечебная тактика, включающая хирургический гемостаз и двухбаллонную тампонаду матки

(вагинальный и маточный катетеры Жуковского), позволяет снизить объем кровопотери в 1,5 раза, а число гистерэктомий – в 6,72 раза.

Ключевые слова: акушерские кровотечения, предлежание плаценты, вращение плаценты, разрывы стенки влагалища, перевязка маточных сосудов, гипотоническое кровотечение, гемостатический наружно-маточный надплацентарный сборочный шов, вагинальный и маточный баллон Жуковского, объем кровопотери, гистерэктомия.

Актуальность. Акушерские кровотечения, в особенности послеродовые, играют ведущую роль среди причин материнской заболеваемости и смертности^{1,2}. Известно, что только 62-65% вагинальных родов сопровождаются физиологической потерей крови (в пределах 500 мл крови)³, 1/3 пациентов теряют от 500 до 1000 мл крови и в 3-8% случаев объем кровопотери превышает 1,5% от веса роженицы и считается массивным, требующим переливания и, зачастую, удаления матки⁴.

Факторы риска развития послеродового кровотечения многогранны^{5,6}. Среди них выделяют повышение возраста первородящих (старше 35 лет), паритет (более 6 в анамнезе), большое число предыдущих кесаревых сечений и малый временной промежуток после предыдущего абдоминального родоразрешения, а также многоплодие^{7,8}. Ряд авторов причинами развития массивного акушерского кровотечения считают аномальное прикрепление плаценты, приращение плаценты, отслойку плаценты^{9,10,11,12}, другие – атонию матки^{13,14}.

Основная цель борьбы с кровотечением – его ранняя остановка. Поэтому любые новые консервативные методы, позволяющие остановить кровотечение и доказавшие свою эффективность, непременно должны внедряться в акушерскую практику¹⁵.

В последние годы в качестве эффективной альтернативы традиционной гистерэктомии^{16,17,18} предлагается ряд инвазивных манипуляций, таких как

баллонная тампонада, компрессионные швы, эмболизация маточной артерии, перевязка маточной и внутренней подвздошных артерий. В частности, баллонная тампонада заменяет самый традиционный пакет тканей для тампонады матки, показывает лучшие результаты и меньший процент инфекционных последствий^{19, 20}.

Баллонная тампонада Жуковского с 2010 года, используемая в русскоязычных странах, поставляется в трех моделях: маточный, вагинальный и двойной (сочетающий два предыдущих) баллоны²¹. Двойной баллон может эффективно справляться с любым послеродовым кровотечением, как в случае вагинальных родов, так и после кесарева сечения^{22,23}.

В отличие от аналогов, в частности, баллона Бакри, двойной баллон Жуковского обеспечивает тесный контакт внутриматочного баллона и стенок матки, что предотвращает накопление крови между ними. Соединение маточного и вагинального баллонов в одно устройство позволило эффективно проводить остановку кровотечения за счёт дополнения стандартных механизмов работы баллона компрессией нижнего сегмента^{24, 25}.

Целью данного исследования было оценить эффективность применения модифицированного двойного баллона Жуковского для улучшения результатов лечения у пациенток с послеродовым кровотечением.

Материалы и методы. В исследование были включены пациентки (701) с акушерскими кровотечениями, которые были разделены на 2 группы: 508 женщин, у которых применялась комбинированная тактика с применением двойного баллона Жуковского (основная группа), и 193 родильницы с традиционной тактикой ведения (группа сравнения). Обе группы по методам оказания помощи были разделены на подгруппы: IA (n=446) и IB (n=122) – родильницы с послеродовыми акушерскими кровотечениями; ПА (n=47) и ПВ (n=45) – родильницы с приращением плаценты; ША (n=15) и ШВ (n=26) – родильницы с послеродовой гистерэктомией. В подгруппе IA (n=446) проводилась остановка кровотечения с применением комбинированной тактики у 145 родильниц после спонтанных родов и у 201 – после кесарева

сечения. В IV (n=122) применялась традиционная тактика у 29 после кесарева сечения и у 93 – после спонтанных родов. Исследование проводилось с этического одобрения Комитета по Этике Омской Государственной Медицинской Академии (разрешение №104 от 14 ноября 2013 года).

На первом этапе при акушерском кровотечении после спонтанных родов проводился осмотр мягких родовых путей, ушивание травм, при отсутствии эффекта выполнялось мануальное обследование полости матки (удаление сгустков крови, оценка целостности стенки). При отсутствии эффекта от этих мероприятий проводилась установка маточного баллона Жуковского. После введения влагалищных зеркал на шейку матки накладывали окончатые щипцы, через цервикальный канал проводили маточный баллон, достигая дна матки. Сохраняя контакт дистального конца катетера с дном матки, открытый, проксимальный конец катетера соединяли с трубкой резервуара и заполняли физиологическим раствором. Нахождение маточного баллона составляло в среднем 3-6 часов. Важное значение придавали положению маточного баллона, его соприкосновение со стенками матки, которое контролировалось с помощью УЗИ [рис. 1].

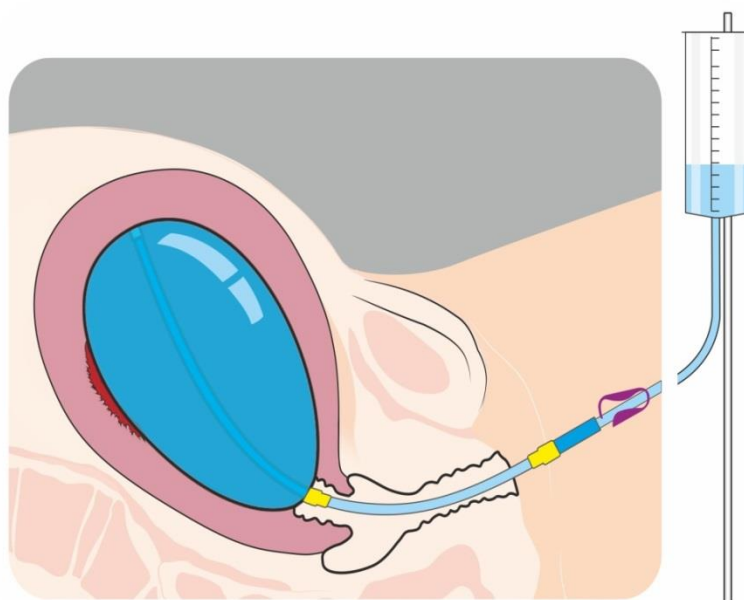


Рисунок 1. Схема установки внутриматочного баллона Жуковского

При этом необходимо отметить, что возникали определенные трудности удержания маточного баллона в полости матки, особенно при перерастяжении нижнего маточного сегмента. Поэтому с 2014 г. нами для остановки кровотечения применялась двухбаллонная тампонада полости матки (сочетание вагинального и маточного баллонов Жуковского). Методика заключалась в следующем: устанавливали модифицированный маточный баллон, проводя его через цервикальный канал, который наполняли физиологическим раствором, затем через проводник к маточному баллону подвели вагинальный модуль, заполняя его 150 мл физиологического раствора. Продолжительность нахождения вагинального и маточного катетеров составляла 6-8 ч. [рис. 2].

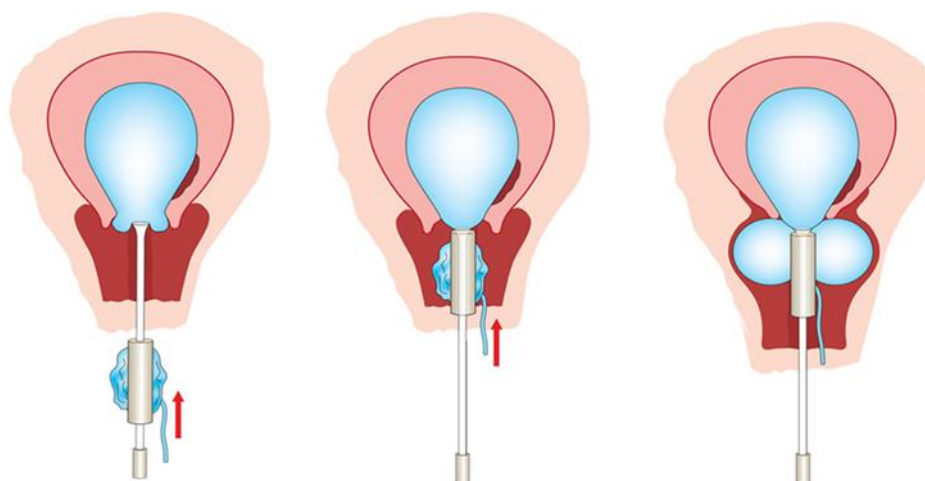


Рисунок 2. Установка вагинального и маточного баллонов Жуковского

При кесаревом сечении, учитывая высокий риск развития кровотечения в приведенных выше группах, при кровопотере более 1000 мл, применялась хирургическая остановка кровотечения – перевязка нисходящей ветви маточной артерии со стороны задней стенки матки [рис. 3], лигирование кровоточащих сосудов плацентарной площадки и наложение гемостатических наружно-маточных надплацентарных сборочных швов [рис. 4]. Отличительной особенностью гемостатических наружно-маточных надплацентарных сборочных швов является их локальное расположение в зоне плацентарной площадки. Викриловая нить (1/0) прокладывается на 1/3

миометрия и стягивается в поперечном направлении по типу сборочного шва одной нитью. Данная модификация шва с наружной стороны стенки матки позволяет осуществлять хирургический гемостаз со стороны плацентарной площадки, не уменьшая объема полости матки.



Рисунок 3. Этапы остановки послеродового кровотечения (а – перевязка маточных сосудов, б – удаление сгустков, гемостаз, с – наложение сборочного надплацентарного шва на матку, d – установка маточного баллона)

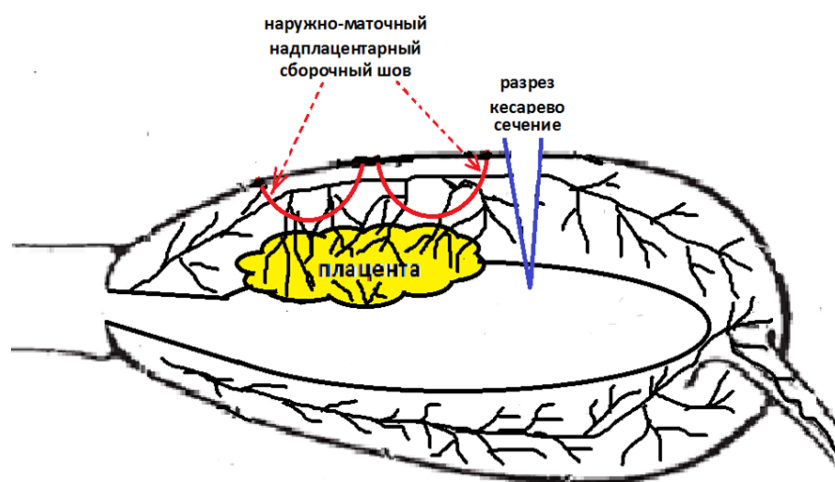


Рисунок 4. Гемостатический наружно-маточный надплацентарный сборочный шов по Баринову

Затем устанавливали модифицированный маточный баллон с использованием проводника через гистеротомический разрез, проводя его через цервикальный канал, который наполняли физиологическим раствором после ушивания раны на матке, затем интравагинально через проводник к маточному баллону подвели вагинальный модуль, заполняя его 150 мл

физиологическим раствором. Продолжительность нахождения вагинального и маточного катетеров составляла 10-14 ч. [рис. 2].

При предлежании плаценты после катетеризации мочевого пузыря, перед оперативным родоразрешением, устанавливался вагинальный модуль (без наполнения его жидкостью). После извлечения плода вагинальный модуль наполнялся 150 мл физиологического раствора. Дальнейшее оперативное вмешательство проводилось на фоне наполненного вагинального модуля.

Следующим этапом осуществлялся хирургический гемостаз. После отделения плаценты осматривали плацентарную площадку. При обнаружении приращения плаценты на 1/3 толщины миометрия выполнялось иссечение участка врастания с одновременным лигированием кровоточащих сосудов и прошиванием плацентарного ложа ∞ -образным швом. В последующем выполнялась отсепаровка пузырно-маточной складки книзу и наложение гемостатического наружно-маточного надплацентарного сборочного шва. При обнаружении приращения плаценты более, чем на 2/3 толщины миометрия, или при площади врастания более, чем 5 сантиметров в диаметре, выполнялось отсечение участка матки с участком приросшей плаценты, отсепаровка пузырно-маточной складки, наложение гемостатического наружно-маточного надплацентарного сборочного шва ниже предполагаемого отсечения стенки матки.

В случае обнаружения плацентарной аневризмы нами проводился высокий поперечный разрез на матке для извлечения плода, затем отсечение стенки матки с приросшей плацентой и выполнение метропластики: проводилась выделение грыжевого мешка [рис. 5], отсепаровка пузырно-маточной складки, наложение гемостатического наружно-маточного надплацентарного сборочного шва ниже предполагаемого отсечения стенки матки. В последующем также проводилось восстановление стенки матки отдельными викриловыми швами.



Рисунок 5. Отсепаровка грыжевого мешка

После проведения хирургического этапа для окончательной остановки кровотечения интраоперационно через гистеротомический разрез, используя проводник, вводился маточный баллон Жуковского. После ушивания матки модуль наполняли физиологическим раствором. Продолжительность баллонной тампонады с помощью вагинального и маточного катетеров составляла 10-14 ч [рис. 6].

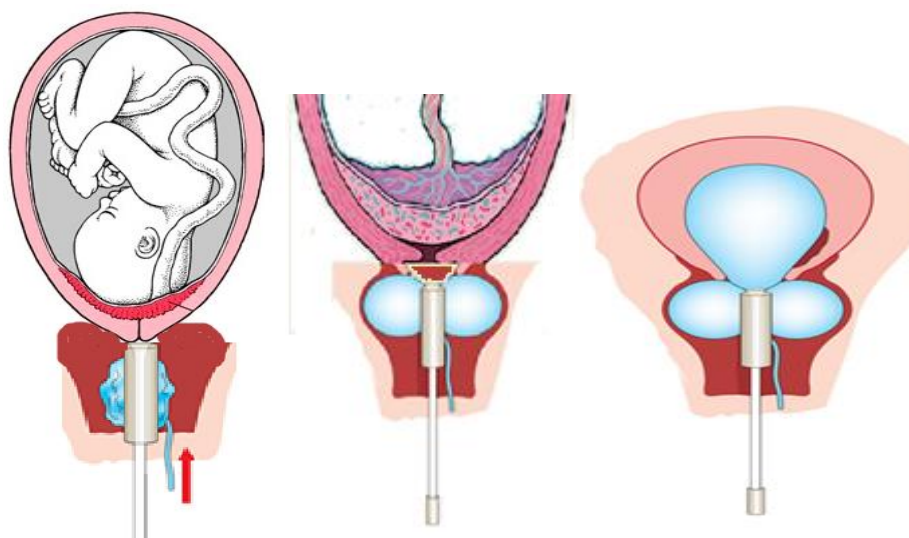


Рисунок 6. Установка вагинального и маточного катетеров Жуковского при предлежании плаценты

При кровотечении после самопроизвольных родов, кесарева сечения в случаях отсутствия эффекта от консервативных мероприятий в группе ША устанавливали маточный катетер в полость матки, наполняли его

физиологическим раствором, затем с использованием проводника устанавливали вагинальный катетер, наполняя его 180 мл физиологического раствора. Во всех случаях при удалении матки проводилось отсечение связочного аппарата, после подхода к влагалищному своду, удалялся маточный катетер, и гистерэктомия выполнялась на установленном вагинальном катетере, который находился во влагалище в течение 6-8 ч после окончания операции [рис. 7]. В группе ШВ для уменьшения объема кровопотери применяли тампонаду матки с использованием гемостатического бинта [рис.8].

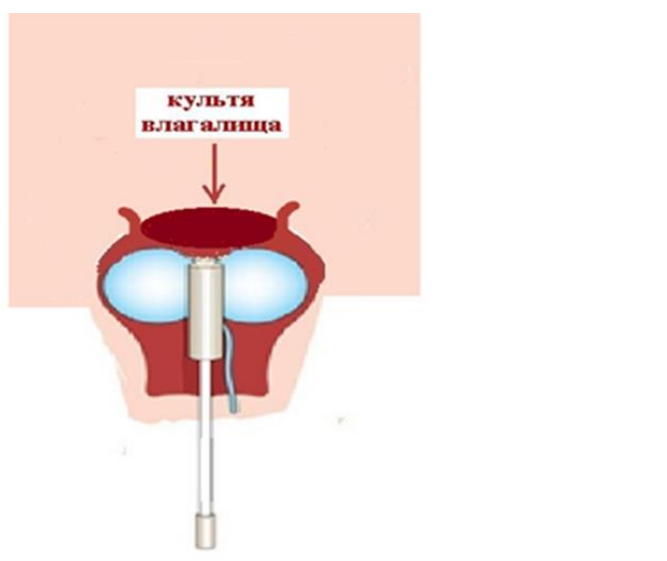


Рисунок 7. Гистерэктомия при установленном вагинальном баллоне



Рисунок 8. Применение гемостатического бинта при акушерском кровотечении

Другой патологией послеродового периода, которая представляет определенные технические трудности для остановки кровотечения, когда

трудно лигировать пристеночные сосуды малого таза, являются глубокие разрывы влагалища, паравагинальные гематомы. С этой целью мы в 15 случаях применяли вагинальный баллон самостоятельно. Первым этапом оказания помощи было ушивание раны стенки влагалища. Затем к ране подвели вагинальный баллон, заполняли физиологическим раствором в объеме 180 мл, имеющееся отверстие в осевой трубке позволяло свободному оттоку лохий [рис. 9]. В то время как в группе сравнения применялась тампонада ложа разрыва стенки влагалища гемостатическим бинтом, что увеличивало объем кровопотери, затрудняло отток лохий.

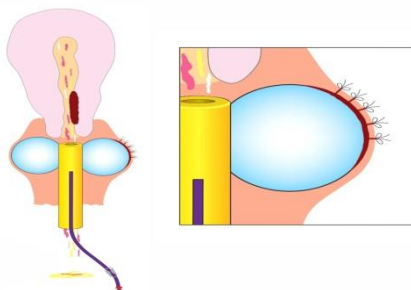


Рисунок 9. Схема установки вагинального баллона Жуковского

Следует отметить, что наличие продолжающегося кровотечения при двухбаллонной тампонаде, является показанием к проведению лапаротомии. В исследовании у 6 женщин кровотечение развилось после спонтанных родов, что потребовало хирургической остановки кровотечения. В таких ситуациях проводилась лапаротомия совместно с применением двухбаллонной тампонады, перевязка нисходящей ветви маточных сосудов [рис. 3]. В дальнейшем выполнялась гистерэктомия, опорожнение маточного баллона и низведение его в осевую трубку вагинального баллона. Далее производилась оценка состояния плацентарной площадки: в случаях обнаружения приращения плаценты – её иссечение, при отсутствии – лигирование кровоточащих сосудов плацентарной площадки. Обязательным условием выполнения данной операции являлось наложение авторского сборочного надплацентарного гемостатического шва [рис. 4]. Затем маточный баллон

вводился в полость матки, и для оценки эффективности проводимых мероприятий выполнялась операционная пауза при наполненном баллоне в течение 3-5 мин. Если кровотечение прекращалось, проводилось ушивание матки и передней брюшной стенки. Баллонная тампонада матки продолжалась в течение 10-14 ч.

Статистический анализ проведен при помощи пакетов SPSS 17.0 и STATISTICA 10.0. Для количественных признаков использовалась оценка средних арифметических: среднее (M), среднеквадратическое отклонение (SD). Для описания распределений, не являющихся нормальными, применяли медиану и перцентили [Me (25%; 75%)]. Сравнения количественных и порядковых переменных проводили с применением непараметрических критериев Краскела-Уоллиса, Манна-Уитни (U), Уилкоксона (W). Отличия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования. В Областном перинатальном центре Омской области за период с 01.01.2011 г. по 31.12.2017 г. было проведено 25 486 родов, из них с помощью операции кесарево сечение – 12 437 (48,7%). При этом процент акушерских кровотечений (более 1000 мл) составил 3,3%. За отчетный период 2011-2012 гг. при оперативном вмешательстве применялись методы хирургического гемостаза, в 2013-2014 гг. – для остановки кровотечения использовали комбинацию хирургического метода с установкой маточного катетера Жуковского, с 2014 г. – к применяемым методикам добавляли вагинальный баллон Жуковского. В целом за отчетный период было выполнено 508 баллонных тампонад. Из них в 348 (70,7%) случаях были применены при кровотечениях во время кесарева сечения, в 145 (29,3%) – после спонтанных родов, в 15 – при проведении гистерэктомии.

Основными причинами массивных акушерских кровотечений явились: атония матки (39,2%), предлежание плаценты (29,1%), отслойка плаценты (11,5%). Иные причины включали преэклампсию (8,3%), несостоятельность рубца на матке (6,6%), глубокие разрывы стенок влагалища (4,4%), миома матки больших размеров (0,9%).

Показания к абдоминальному родоразрешению были следующие: предлежание плаценты – в 31,93% случаях, многоплодная беременность – 21,85%, отслойка плаценты – 12,61%, неполноценность рубца на матке после операции кесарево сечение – 11,77%, экстрагенитальные патологии – 10,08%, тяжелая преэклампсия – 7,56%, беременность после ЭКО – 4,2%.

При оценке объема кровопотери в группах оказалось, что кровопотеря 2000 мл и более, зарегистрирована у 16,2% женщин основной группы и в 27,6% случаев среди пациенток группы сравнения ($p=0,03$). Общий объем кровопотери женщин в группе IA был значимо меньше, чем в группе IB (2502 ± 203 мл против 1836 ± 108 мл).

Объем и состав терапии, направленной на восстановление гемоволемических нарушений и коррекцию указанных гемостатических параметров, значимо отличались в группах исследования (табл. 1). В группе сравнения для коррекции гемоволемических нарушений потребовался больший объем инфузионной терапии (4441 ± 907 мл против 2437 ± 730 мл; $p=0,041$), при этом объем введенной свежезамороженной плазмы был значимо меньше у пациентов основной группы (1196 ± 415 мл против 2498 ± 503 мл; $p=0,034$).

Таблица 1. Объем трансфузионной терапии в группах исследования при комбинированном и традиционном подходе лечения несегментных кровотечений

Показатель	Группы		p
	IA (n=446)	IB (n=122)	
Объем трансфузий, мл	$2437,2 \pm 730,1$	$4440,8 \pm 907,0$	0,041
Свежезамороженная плазма, мл	$1196,1 \pm 414,9$	$2497,6 \pm 502,7$	0,034
Эритроцитная масса, мл	$1203,2 \pm 313,7$	$1525,4 \pm 570,1$	0,063
Тромбоконцентрат, доза	$1,14 \pm 0,60$	$0,95 \pm 0,72$	0,057

В то же время необходимо отметить, что кесарево сечение, выполняемое при предлежании плаценты, имеет свои особенности. Из 206 оперативных вмешательств в 92 (44,6%) случаях было выявлено приращение плаценты.

Интраоперационно у данной группы пациенток после осмотра плацентарной площадки выявлено приращение плаценты в той или иной степени: в 44 (47,8%) случаев было обнаружено врастание плаценты на 1/3 миометрия; в 30 (32,6%) – на 2/3 миометрия и площадь приращения более 5 см; у 18 (19,6%) пациенток были плацентарные аневризмы. Метропластика была проведена у 29 (31,5%) пациенток. Использование методики двухбаллонной тампонады позволило в сравнении с традиционной тактикой выполнить метропластику в 2,8 раза чаще, сократить потребность в гемотрансфузии донорской крови в 1,9 раза ($p=0,414$), дополнительное введение вагинального катетера снизило необходимость в гемотрансфузии еще в 2,4 раза ($p=0,0459$). Достоверных различий в частоте использования аппарата Cell-Saver в исследуемых группах не было выявлено.

При оценке объема кровопотери выявлено, что общий объем кровопотери в ШВ группе оказался в 1,3 раза больше, чем в группе ША ($2591 \pm 381,1$ мл против $2010 \pm 238,2$ мл; $p=0,04$). Та же тенденция была отмечена при подсчете интраоперационной кровопотери в группах ($1525 \pm 270,1$ мл против $991,3 \pm 207,2$ мл соответственно; $p=0,03$). В группе ШВ для коррекции гемоволемических нарушений потребовался больший объем инфузионной терапии, при этом у пациентов группы ША объем введенной свежезамороженной плазмы ($953 \pm 268,4$ мл против 1362 ± 333 мл; $p=0,034$) и эритроцитарной массы ($707,7 \pm 132$ мл против $1004,1 \pm 157,9$ мл; $p=0,023$) были значимо меньше чем в ШВ группе.

При выполнении гистерэктомии в группе ША в сравнении с ШВ применение вагинального и маточного баллонов Жуковского, позволило уменьшить объем общей кровопотери в 1,3 раза ($p=0,04$), интраоперационной кровопотери — в 1,5 раза ($p=0,04$), снизить объем переливаемой свежезамороженной плазмы в 1,4 раза ($p=0,034$), эритроцитарной массы — в 1,4 раза ($p=0,023$).

При морфологическом исследовании удаленных маток в 22 случаях были выявлены глубокое врастание ворсин хориона в миометрий, в 10 –

признаки гнойного эндометрита, в 7 – лейомиома матки и в 2 – в маточных сосудах чешуйки плода, тромбоциты, нити фибрина.

Обсуждение результатов. На основании проведенного исследования установлено, что основными причинами развития массивных послеродовых кровотечений являются морфологические изменения структуры миометрия, связанные с приращением либо с отслойкой плаценты. Другой причиной развития патологии послеродового периода является нарушение сократительной деятельности нижнего сегмента при атонии матки, многоплодии, неполноценном рубце на матке. Наши данные не противоречат результатам других авторов, занимающихся решением данной проблемы^{26,27,28}.

Отличительные особенности гемостатического наружно-маточного надплацентарного сборочного шва: локально располагается в зоне плацентарной площадки, прокладывается нить на 1/3 миометрия, обеспечивает отсутствие компрессионно-ишемического повреждения миометрия, не уменьшает объема полости матки и создает условия для установки маточного баллона^{29,30,31,32}.

Двухбаллонная тампонада Жуковского, содержащая маточный и влагалищный баллоны, в отличие от применяемых в акушерской практике иных двойных баллонов, по своим техническим характеристикам позволяет применять отдельно вагинальный модуль, в частности, при глубоких разрывах влагалища и послеродовой гистерэктомии.

Также маточный катетер Жуковского обеспечивает тесное соприкосновение баллона со стенками матки, что препятствует накоплению крови между ними и развитию гематомы. Этот эффект достигается путем прямого давления на поврежденный сосуд, когда стенка наполненного баллона оказывает давление непосредственно на открытые кровоточащие спиральные артерии плацентарной площадки, приводящее к смыканию их стенок, остановке кровотечения, и последующему образованию тромбов в этих сосудах.

Удержание баллона в пределах полости матки при осуществлении методики баллонной тампонады мировым сообществом акушеров оценивается как ключевое условие, определяющее её эффективность^{19,23,33}. Сегодняшние рекомендации производителей известных баллонов в этих целях тампонировать влагалище марлевыми салфетками, на наш взгляд, по многим причинам нельзя считать приемлемым. Описанные варианты удержания баллона в матке, путем наложения различных швов на шейку матки и методы сужения просвета маточного зева, тоже имеют свои недостатки и потенциальные риски. Разработанный вагинальный модуль способен обеспечить стабильное положение маточного баллона в полости матки за счет его прочной, максимально высокой установки во влагалище и позволяет избежать тем самым экспульсии маточного баллона. В результате сложения разнонаправленных векторов сил, создаваемых двумя баллонами, как со стороны полости матки, так и со стороны влагалища, появляются новые механизмы остановки послеродового кровотечения. Среди них, в первую очередь, следует отметить межбаллонную компрессию маточным и вагинальным баллонами ниже-маточного сегмента. Наличие в осевой трубке вагинального модуля отверстия позволяет своевременно диагностировать продолжающееся кровотечение и изменить лечебную тактику.

Установленный вагинальный баллон перед проведением оперативного вмешательства у беременных с предлежанием плаценты и заполненный после извлечения плода, позволяет выполнить органосохраняющую операцию при приращении плаценты, а дополнительно установленный маточный баллон является окончательным методом остановки кровотечения при данной патологии.

Так как ведущими причинами массивного послеродового кровотечения являются морфологические и структурные изменения миометрия, то зачастую консервативные мероприятия не имеют эффекта и ради спасения жизни роженицы возникает необходимость выполнения гистерэктомии^{8,12}. Послеродовая гистерэктомия – это сложное в техническом плане оперативное

вмешательство, при котором важное значение для положительного результата выполняемой операции имеет объем наружной кровопотери. Применяемые методы остановки кровотечения не позволяют снизить объем кровопотери. Поэтому для положительного результата выполняемой операции важное значение имеет объем кровопотери, в частности, уменьшение объема наружной кровопотери. Ряд хирургов^{18, 35, 36} использовали с этой целью внутриматочное введение баллона Бакри, однако при выполнении гистерэктомии возможна экспульсия такого маточного катетера из полости матки. Вагинальный катетер Жуковского способен обеспечить стабильное положение маточного катетера в полости матки за счет его прочной, максимально высокой установки во влагалище и избежать тем самым экспульсии маточного катетера, обеспечивая уменьшение объема наружной кровопотери. Установленный вагинальный баллон после гистерэктомии за счет сдавления сосудов малого таза позволяет предотвратить риск развития кровотечения в параметральной клетчатке, гематом малого таза, а также своевременно установить продолжающееся кровотечение, обуславливая тем самым благоприятный исход послеродовой гистерэктомии.

Применение комбинированной тактики с использованием двухбаллонной тампонады при акушерских кровотечениях позволило в Областном перинатальном центре за период с 01.01.2011 г. по 31.12.2017 г. снизить процент гистерэктомий с 1,68% до 0,25% (в 6,72 раза).

Заключение. Полученные результаты исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Ведущими причинами массивных акушерских кровотечений являются: атония матки (39,2%), предлежание плаценты (29,1%), отслойка плаценты (11,8%).
2. Комбинированная тактика лечения послеродовых кровотечений, включает: хирургический гемостаз (перевязка нисходящей ветви маточной артерии и наложение гемостатического наружно-маточного надплацентарного сборочного шва); механическое давление на стенки матки, сплетения шейных

сосудов с применением особенного двойного баллона Жуковского может предотвратить массивное послеродовое акушерское кровотечение даже в том случае если нужно выполнить гистерэктомию для остановки кровотечения.

3. Двойной баллон Жуковского в отличие от применяемых аналогов, позволяет использовать только часть двойного баллона, чтобы тампонировать влагалище при глубоких разрывах стенки.

4. Применение комбинированной тактики с использованием двойного баллона Жуковского у беременных с приращением плаценты позволяет выполнить органосохраняющую операцию (резекцию стенки матки) и уменьшить объем кровопотери.

5. После проведения послеродовой гистерэктомии трудно контролировать продолжающееся кровотечение, поэтому введение вагинального баллона Жуковского в вагинальный свод позволяет осуществить контроль за кровотечением, а за счет сдавления сосудов малого таза снижает риск развития параметральных гематом.

6. Применение комбинированной тактики с использованием двухбаллонной тампонады при акушерских кровотечениях позволяет снизить процент гистерэктомий с 1,68% до 0,25% (в 6,72 раза).

7. Применение двойного баллона Жуковского для остановки акушерского кровотечения является достаточно недорогим и безопасным методом по сравнению с дорогостоящими рентген-хирургическими методами, которые используются только в специализированных учреждениях, может найти широкое применение в родовспомогательных учреждениях любого уровня.

Статья была подготовлена при поддержке Омского Государственного Медицинского Университета и Университетской программы РУДН 5-100.

Статья подготовлена на некоммерческой основе.

Вклад авторского коллектива:

И.В. Медяникова, А.В. Борисова, И.В. Савельева, Ю.И. Тирская и Т.В. Кадцына провели испытания и подготовку, разработали дизайн исследования и вычислительную базу, провели анализ данных. С.В. Баринов написал статью при поддержке И.В. Медяниковой, А.В. Борисовой, И.В. Савельевой и О.В. Лазаревой. С.В. Баринов курировал проект. Все авторы принимали участие в обсуждениях полученных результатов и написании статьи.

Конфликты интересов не заявлены.

Список литературы

1. Shirazee NH, Saha SK, Das I, Mondal T, Samanta S, Sarkar M. Postpartum haemorrhage: a cause of maternal morbidity. *J Indian Med Assoc.* 2010; 108(10): 663–6.
2. Hajmurad OS1, Choxi AA, Zahid Z, Dudaryk R. Aortoiliac Thrombosis Following Tranexamic Acid Administration During Urgent Cesarean Hysterectomy: A Case Report. *A A Case Rep.* 2017 Aug 1; 9(3): 90–3. doi: 10.1213/XAA.0000000000000535.
3. Owiredu WKBA, Osakunor DNM, Turpin CA, and Owusu-Afriyie O. Laboratory prediction of primary postpartum haemorrhage: a comparative cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2016; 16: 17.
4. Farber MK, Miller CM, Ramachandran B, Hegde P, Akbar K, Goodnough LT, AJ Butwick. Knowledge of blood loss at delivery among postpartum patients. *PeerJ.* 2016; 4: e2361.
5. Zhang Y, Yan J, Han Q, Yang T, Cai L, Fu Y, Cai X, Guo M. Emergency obstetric hysterectomy for life-threatening postpartum hemorrhage: A 12-year review. *1 Medicine (Baltimore).* 2017, Nov; 96(45): e8443. doi: 10.1097/MD.00000000000008443.

6. Malinowska-Polubiec A, Romejko-Wolniewicz E, Zareba-Szczudlik J, Dobrowolska-Redo A, Sotowska A, Smolarczyk R, Wilczynski J, Czajkowski K. Emergency peripartum hysterectomy – a challenge or an obstetrical defeat? *Neuro Endocrinol Lett.* 2016 Oct; 37(5): 389–94.
7. Campbell SM, Corcoran P, Manning E, Greene R. Irish Maternal Morbidity Advisory Group. Peripartum hysterectomy incidence, risk factors and clinical characteristics in Ireland. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2016, Dec; 207: 56–61. doi: 10.1016/j.ejogrb.2016.10.008. Epub 2016 Oct 27.
8. Chen J, Cui H, Na Q, Li Q, Liu C. Analysis of emergency obstetric hysterectomy: the change of indications and the application of intraoperative interventions. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi.* 2015 Mar; 50(3): 177–82.
9. Begum M, Alsafi F, ElFarra J, Tamim HM, Le T. Emergency peripartum hysterectomy in a tertiary care hospital in Saudi Arabia. *J Obstet Gynaecol India.* 2014 Oct; 64(5): 321–7. doi: 10.1007/s13224-013-0423-1. Epub 2013 Jul 12.
10. Matsuzaki S, Yoshino K, Kumasawa K, Satou N, Mimura K, Kanagawa T, Ueda Y, Kimura T. Placenta percreta managed by transverse uterine fundal incision with retrograde cesarean hysterectomy: a novel surgical approach. *Clin Case Rep.* 2014 Dec; 2(6): 260–4. doi: 10.1002/ccr3.108. Epub 2014 Sep 4.
11. Pan XY, Wang YP, Zheng Z, Tian Y, Hu YY, Han SH. A Marked Increase in Obstetric Hysterectomy for Placenta Accreta. *Chin Med J (Engl).* 2015 Aug 20; 128(16): 2189–93. doi: 10.4103/0366-6999.162508.
12. Huls CK. Cesarean Hysterectomy and Uterine-Preserving Alternatives. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2016 Sep; 43(3): 517–38. doi: 10.1016/j.ogc.2016.04.010.
13. Fan D, Wu S, Ye S, Wang W, Wang L, Fu Y, Zeng M, Liu Y, Guo X, Liu Z. Random placenta margin incision for control hemorrhage during cesarean delivery complicated by complete placenta previa: a prospective cohort study. *J Matern Fetal*

Neonatal Med. 2018 Apr 3; 1–8. doi: 10.1080/14767058.2018.1457638. Epub ahead of print.

14. Sikora-Szczeńiak D.L., Szczeńiak G., Szatanek M., Sikora W., Sikora-Szczeńiak D. Clinical analysis of 52 obstetric hysterectomies. *Ginekol Pol.* 2016; 87(6): 460–6. doi: 10.5603/GP.2016.0026.

15. Rajpal G., Pomerantz J.M., Ragni M.V., Waters J.H., Vallejo M.C. The use of thromboelastography for the peripartum management of a patient with platelet storage pool disorder. *Int. J. Obstet. Anesth.* 2011; 20: 173–7.

16. Weisbrod AB, Sheppard FR, Chernofsky MR, Blankenship CL, Gage F, Wind G, Elster EA, Liston WA. Emergent management of postpartum hemorrhage for the general and acute care surgeon. *World J Emerg Surg.* 2009; 4: 43.

17. Cheong JY, Kong TW, Son JH, Won JH, Yang JI, Kim HS. Outcome of pelvic arterial embolization for postpartum hemorrhage: A retrospective review of 117 cases. *Obstet Gynecol Sci.* 2014 Jan; 57(1): 17–27.

18. Cho HY, Park YW, Kim YH, Jung I, Kwon JY. Efficacy of Intrauterine Bakri Balloon Tamponade in Cesarean Section for Placenta Previa Patients. *PLoS One.* 2015; 10(8): e0134282.

19. Revert M, Rozenberg P, Cottenet J, Quantin C. Intrauterine Balloon Tamponade for Severe Postpartum Hemorrhage. *Obstet Gynecol.* 2018 Jan; 131(1): 143–9.

20. Kavak SB, Kavak EC, Demirel I, Ilhan R. Double-balloon tamponade in the management of postpartum hemorrhage: a case series. *Ther Clin Risk Manag.* 2014; 10: 615–20.

21. 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.

22. Dildy GA, Belfort MA, Adair CD, Destefano K, Robinson D, Lam G, Strong TH Jr, Polon C, Massaro R, Bukkapatnam J, Van Hook JW, Kassis I, Sunderji S. Initial experience with a dual-balloon catheter for the management of postpartum hemorrhage. *Am J Obstet Gynecol.* 2014; 210(2): 136.e1–6.
23. Duan Y, Zhao J, Kang S, et al. Double-balloon tamponade used to control postpartum hemorrhage due to placenta previa and/or placenta accreta. *Gynecol Reproduct Endocrinol – UK.* 2017; 1(1): 21–3.
24. Fulcheri E, Brisigtti MP, Resta L, Malvasi A, Tinelli A, Di Renzo GC. Placental vascular pathology. Management and Therapy of Late Pregnancy Complications, Cham: Springer; 2017.
25. Barinov S, Tirskaya Y, Medyannikova I, Shamina I, Shavkun I. A new approach to fertility-preserving surgery in patients with placenta accrete. *J. Matern. Fetal. Neonatal. Med.* 2017, Dec 5: 1–5. doi: 10.1080/14767058.2017.1408066.
26. 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 Jun; 30(11): 1325–32. doi: 10.1080/14767058.2016.1212333. Epub 2016 Aug 18.
27. Soon R., Aeby T., Kaneshiro B. Cesarean scar dehiscence associated with intrauterine balloon tamponade placement after a second trimester dilation and evacuation. *Hawaii Med. J.* 2011; 70(7): 137–8.
28. Palacios-Jaraquemada J.M. Caesarean section in cases of placenta praevia and accreta. *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.* 2013; 27(2): 221–32. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2012.10.003. Epub 2012 Nov 3.
29. B-Lynch C., Coker A, Lawal A.H., Abu J., Cowen M.J. The B-Lynch surgical technique for the control of massive postpartum hemorrhage: an alternative to hysterectomy. Five cases reported. *Br J Obstet Gynaecol*, 1997; 104: 372–5. doi: 10.1111/j.1471-0528.1997.tb11471.x.

30. Debjyoti Santra, Sumanta Kumar Mondal, Debmalya Maity, Debasis Das, Utpal Ghosh. Hour Glass Compression Suture in the Management of Primary PPH. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*. 2014; 13(5): 35–40. doi: 10.9790/0853-13513540.
31. Cho JH, Jun HS, Lee CN. Hemostatic suturing technique for uterine bleeding during cesarean delivery. *Obstet Gynecol*. 2000; 96: 129–31. doi: 10.1097/00006250-200007000-00026.
32. Nahar S., Nargis S.F., Khannam M. Simple technique of uterine compression sutures for prevention of primary postpartum hemorrhage during caesarian section. *Pak J Med Sci*. 2010; 26(2): 319–23.
33. Lo A, St Marie P, Yadav P, Belisle E4, Markenson G. The impact of Bakri balloon tamponade on the rate of postpartum hysterectomy for uterine atony. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2017 May, 30 (10): 1163–6. doi: 10.1080 / 14767058.2016.1208742. Epub 2016.
34. Kong CW, To WWK. Trends in conservative procedures and peripartum hysterectomy rates in severe postpartumhaemorrhage. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2018 Nov; 31(21): 2820–6. doi: 10.1080/14767058.2017.1357169. Epub 2017 Jul 27.