

© Коллектив авторов, 2020
УДК: 616.6-092-089
DOI 10.21886/2219-8075-2020-11-3-20-26

Хирургический гемостаз при акушерских кровотечениях: экспериментальные и клинические исследования

М.Р. Канцурова, А.Н. Рымашевский

Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия

Представлен обзор литературы, посвящённый проблемам лечения акушерских кровотечений в свете исторического развития и современных возможностей. Существующие на сегодня варианты хирургического гемостаза, такие как лигирование сосудов малого таза, перевязка внутренних подвздошных артерий, эмболизация маточных артерий и компрессионные швы на матку, рассматриваются с позиции экспериментальных работ и клинических исследований. В работе отражены мнения отечественных и зарубежных ученых, явившиеся вектором для дальнейшего изучения и проведения экспериментов.

Ключевые слова: хирургический гемостаз, лигирование сосудов малого таза, перевязка внутренних подвздошных артерий, компрессионные швы на матку, экспериментальные исследования на животных, репродуктивная функция.

Для цитирования: Канцурова М.Р., Рымашевский А.Н. Хирургический гемостаз при акушерских кровотечениях: экспериментальные и клинические исследования. *Медицинский вестник Юга России*. 2020;11(3):20-26. DOI 10.21886/2219-8075-2020-3-20-26.

Контактное лицо: Мария Руслановна Канцурова, madlax_san@mail.ru.

Surgical hemostasis for obstetric hemorrhage: experimental and clinical studies

M.R. Kantsurova, A.N. Rymashevsky

Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

The article presents a review of the literature on the problems of treatment of obstetric bleeding in the light of historical development and modern opportunities. Currently existing options for surgical hemostasis: ligation of pelvic vessels, ligation of internal iliac arteries, embolization of uterine arteries and compression sutures on the uterus are considered from the perspective of experimental work and clinical research. The paper reflects the opinions of domestic and foreign scientists, which were a vector for further study and experiments.

Keywords: surgical hemostasis, ligation of the vessels of the small pelvis, ligation of the internal iliac arteries, compression sutures on the uterus, experimental animal studies, reproductive function.

For citation: Kantsurova M.R., A.N. Rymashevsky Surgical hemostasis for obstetric hemorrhage: experimental and clinical studies. *Medical Herald of the South of Russia*. 2020;11(3):20-26. DOI 10.21886/2219-8075-2020-3-20-26.

Corresponding author: Maria R. Kantsurova, madlax_san@mail.ru.

Материнская смертность (МС) — это показатель уровня репродуктивного здоровья в регионе или государстве, который демонстрирует итог взаимодействия многих факторов (экономических, экологических, культурных, социально-гигиенических и медико-организационных) [1]. Несмотря на то, что МС имеет тенденцию к снижению (в 2008 г. она составляла 20,7 на 100 000 родившихся живыми, а к 2018 г. эта цифра уменьшилась до 9,1 на 100 000), акушерские кровотечения продолжают держать лидерскую позицию среди причин гибели матерей в Российской Федерации.¹

По данным Росстата 2018 г., естественный прирост населения составил минус 1,6 на 1000 человек населения. В структуре причин МС, по данным методического письма Минздрава РФ от 2018 г., кровотечения заняли второе место, их удельный вес снизился с 23,3 % до 18,6 %, уступив первенство экстрагенитальным заболеваниям (41,0 %). У сельских жительниц кровотечения по-прежнему занимают первое место (22,5 %), что в 2,5 раза превышает аналогичный показатель среди городского населения.

Существенное изменение социальной политики, критическая демографическая ситуация в стране, приоритет

¹ Материнская смертность в Российской Федерации в 2018г (методическое письмо), С.11.

«качества жизни», свобода выражения мыслей и влияние средств массовой информации обострили отношение общества ко многим проблемам здравоохранения [2].

Проблема массивной акушерской кровопотери остается актуальной как в нашей стране (особенно остро в условиях демографического кризиса), так и в мире в целом. В связи с этим огромные усилия всего медицинского сообщества направлены на снижение МС, рост рождаемости, а также повышение продолжительности и качества жизни женского населения.

Акушерские кровотечения — это частое и грозное осложнение, возникающее во время беременности, родов, в послеродовом и послеродовом периодах. Их особенностями являются внезапность и массивность. К факторам риска возникновения кровотечений относят преждевременную отслойку нормально расположенной плаценты, предлежание плаценты, длительные роды, миому матки или миомэктомия во время кесарева сечения, рубец на матке, крупный плод, многоплодную беременность, многоводие, поздний гестоз, анемию, исходные нарушения в системе гемостаза (болезнь Виллебранда, тромбоцитопения, тромбоцитопатия, хронический ДВС-синдром, лейкозы) и др.

К развитию раннего послеродового кровотечения приводит нарушение одного из базовых этиологических процессов, так называемое правило 4 «Т»:

- тонус (tone) — нарушение сокращения матки (гипотония, атония) (90 %);
- ткань (tissue) — задержка частей плаценты или сгустков крови в полости матки;
- травма (trauma) — травма родовых путей, разрыв матки;
- тромбин (trombin) — нарушение свертывающей системы крови [3].

Оптимизация тактики лечения акушерских кровотечений является задачей первостепенной важности, требует продуманных методических подходов и их четкого исполнения. На сегодняшний день ВОЗ рекомендует придерживаться четкого алгоритма действий с целью профилактики кровотечения во время ведения третьего этапа родов, а также лечения в послеродовом периоде [4].

В России и в других цивилизованных странах лидируют именно гипотонические причины (50 %) в структуре кровотечений. Организационно выделяют четыре этапа остановки гипотонического кровотечения: предварительный, консервативный, промежуточный (установка внутриматочного гемостатического баллона) и хирургический. Каждый этап следует выполнять однократно, а при его неэффективности — переходить к следующему. Если кровопотеря превысила 1500 мл и кровотечение продолжается, то к хирургическому гемостазу переходят незамедлительно, минуя предыдущие этапы [3].

В то же самое время укрепляется стремление к органосохраняющей тактике, подразумевающей возобновление функции поврежденных органов [2]. Гистерэктомия является крайней мерой предупреждения материнской смертности. Она должна стоять на последнем месте при выборе оперативного пособия (особенно у молодых женщин). К удалению органа прибегают лишь при отсутствии эффекта от предпринятых хирургических мероприятий, а решение о проведении операции принимается только опытным хирургом [5].

По рекомендациям ВОЗ, на первой линии профилактики стоит консервативный гемостаз: окситоцин, метилэргометрин, мизопропрост (уровень доказательности А). Однако эффективность такой терапии составляет не более 70 %, и то — в случаях, когда матка еще не потеряла способности сокращаться [6]. При отсутствии положительного эффекта, что вероятнее всего обусловлено трофическими нарушениями, изменениями в системе гемостаза и переполнением миометрия кровью, переходят к хирургическому этапу [7].

Согласно клиническим рекомендациям МЗ РФ «Профилактика, алгоритм ведения, анестезия и интенсивная терапия при послеродовых кровотечениях» (2019), оперативный гемостаз имеет определенный алгоритм действий, начиная от «простого к сложному»: наложение компрессионных швов на матку по методу B-Lynch или в других модификациях (по Рембезу, Pereira, Радзинскому-Рымашевскому, Nauman Cho, квадратные компрессионные швы и др.), лигирование маточных артерий (МА), яичниковых артерий (ЯА) и перевязка внутренних подвздошных артерий (ВПА) [4].

Параллельно с этим существует альтернатива перевязке МА и ВПА — эндоваскулярная эмболизация. После того как в гинекологической практике широкое распространение получила селективная эмболизация маточных артерий (ЭМА) для лечения миомы матки, ряд авторов предложили применять эту методику в акушерстве [8].

В России впервые ЭМА произвели в 1987 г. с целью остановки послеродового кровотечения [9]. Механизм действия такой же, как и при перевязке МА, — резко снижается кровоток в послеродовой матке. Несмотря на высокую эффективность, для этого требуются определенные условия: больший запас времени на процедуру (около 30 – 50 минут), наличие рентгенэндоваскулярного оборудования и, соответственно, опытный специалист-рентгенохирург. Помимо всего прочего, описывается ряд осложнений после проведения процедуры, такие как эмболия околоплодными водами, развитие ишемического некроза, ТЭЛА, непреднамеренная эмболизация яичниковой артерии [10].

Вышеперечисленные операции являются органосохраняющими, и только в случаях, когда все предыдущие хирургические мероприятия не дали должного эффекта, переходят к более радикальному методу — ампутации или экстирпации матки [4]. Понимание в полной мере анатомии во время выполнения хирургической манипуляции является неотъемлемой частью оперирующего врача.

Идея сохранения матки при массивных кровотечениях не нова. Достаточно накоплен как отечественный, так и зарубежный опыт хирургического гемостаза. Одним из этапов лечения является деваскуляризация малого таза посредством лигирования МА, ЯА и ВПА.

Впервые в 1879 г. А.А. Муратов произвел перевязку МА и ЯА [11]. Kronig в 1902 г. перевязал ЯА и ВПА у одной пациентки при атонии матки, а у другой — при высоком разрыве шейки матки. Кровотечение в обоих случаях удалось остановить [2]. В 1952 г. Waters описал перевязку МА с хорошими результатами при 8 случаях серьезных кровотечений в послеродовом периоде. Автор считал, что в результате остро наступившей гипоксии

быстрое сокращение матки позволяет успешно остановить кровотечение [11,12]. В 1997 г. ряд авторов (Н.J. Philippe et al.) предлагали перевязывать маточные сосуды через влагалищные своды, однако из-за высокого риска травматизации мочевого пузыря с мочеточниками и по сути работы «вслепую» от этой идеи отказались [13]. В исследованиях Жаркина Н.А. установлено, что двухуровневая перевязка МА во время кесарева сечения является высокоэффективным методом остановки кровотечения с сохранением матки (91,2 %) [7]. Хирургический гемостаз наступает вследствие не только уменьшения притока крови, но и сокращения матки в условиях гипоксии. Мнение о том, что лигатуры следует накладывать только на артерии, — неверное, так как кровотечение связано не с венозным застоем, но с присоединившейся коагулопатией [2].

М.П. Евсеева проводила ряд исследований по поводу течения послеоперационного периода у женщин, перенесших перевязку МА во время кесарева сечения. Реканализация сосудов наступала в течение первых двух суток, что подтверждалось доплерометрическим исследованием. В целом, перевязка МА и ЯА артерий является эффективным способом для остановки акушерского кровотечения, а также помогает сохранить репродуктивный орган и фертильность пациенток [14].

Перевязку ВПА в гинекологической практике с целью осуществления хирургического гемостаза впервые внедрил Н.А. Kelly в 1894 г., однако существенного применения этот метод не получил. В акушерстве, напротив, данное хирургическое вмешательство применялось достаточно широко. Ранее считалось, что механизм гемостатического эффекта был сопряжен с ишемизацией матки. Но в 1968 г. исследования R. Burchell установили, что остановка кровотечения связана не с механическим прекращением кровотока, а с изменением его характера и направления, благодаря подключению системы анастомозов, обеспечивающей полноценный приток крови к репродуктивному органу. Доказано, что метод способствует свертыванию крови вследствие снижения ипсилатерального пульсового давления (на 85 %) и кровотока (на 50 %), что не ведет к некротизированию. Кровоснабжение матки начинается осуществляться из сети мелких артерий, и в дальнейшем матка полностью восстанавливает свою функцию [15,16].

Данная манипуляция является достаточно сложной процедурой и должна выполняться опытным сосудистым хирургом, так как высока вероятность повреждения подвздошной вены, ранения мочеточника, ошибочная перевязка наружной подвздошной артерии. В большинстве случаев перевязка ВПА удачно комбинируется с лигированием МА, ЯА и наложением компрессионных швов, а также является одним из эффективных методов остановки массивных кровотечений. На сегодняшний день до сих пор разгораются жаркие дискуссии по поводу последствий перевязки ВПА, так как некоторые авторы считают, что полное прекращение кровотока в сосуде приводит к ишемизации и некрозу матки.

В последние десятилетия наряду с лигированием сосудов стали применяться гемостатические компрессионные швы. Их наложение было применено И.М. Рембзом и В.И. Рембзом еще в 60-е гг. прошлого века с целью

остановки атонического кровотечения. Данная операция предусматривает деваскуляризацию и компрессионное сдавление матки и является хорошей альтернативой гистерэктомии. На сегодняшний день существует множество модификаций швов (по B-Lynch, Pereira, Радзинскому-Рымашевскому и др.). В целом эффективность компрессионных швов по мнению О.А. Гюсан и соавт. может достигать 100 % при кровопотере до 1000 мл. В особенности положительных исходов в остановке кровотечения достигают комбинации нескольких видов хирургического гемостаза [4,17].

Данные зарубежной литературы свидетельствуют, что компрессионные швы на матку обеспечивают положительный эффект на 72 – 91 %, однако этот метод далеко не всегда сохраняет репродуктивную функцию, оставляя за собой риск развития некроза и гнойных процессов матки [18, 19].

В исследованиях S.A. Somalwar et al., E.J. Treloar после наложения компрессионного шва по методу B-Lynch эффективность остановки кровотечения составляла 90 %, однако описывались такие осложнения, как прорезывание швов, полный или частичный некроз матки, а также образование спаечных процессов в брюшной полости [20,21]. Это обусловливается тем, что при наложении такого шва захватывается большой объем матки, требующий сильного затягивания швов, что в последствии может приводить к некротизации миометрия. В 2002 г. Naymante et al. была предложена модификация компрессионного шва B-Lynch: во время наложения две параллельные нити в сагиттальной плоскости матки проводятся сквозь мышцу матки в нижнем сегменте [22]. Эффективность составляла 91 %, а метод имел ряд преимуществ: лигатуры шва не соскальзывали, отсутствовала чрезмерная компрессия дна матки, что способствовало профилактике некроза и инфекционных осложнений. Другая модификация по Pereira et al. уникальна тем, что игла не проникает в полость матки, и компрессия тела матки достигается наложением рассасывающихся обвивных швов в поперечной и сагиттальной плоскостях [23]. Остановка кровотечения после такой манипуляции также имела положительные результаты, но были описаны единичные случаи крашподобного синдрома (миоглобинемии) — патологического состояния, возникающего после длительного сдавления большой массы мягких тканей. Выраженная миоглобинемия приводила к острой почечной недостаточности. В 2000 г. Cho et al. сообщили о 30 случаях послеродового кровотечения, остановленного с помощью компрессионного квадратного шва (эффективность — 93 %) [24]. Метод прост в применении, но высок риск возникновения гематометры, пиометры и образования внутриматочных синехий. Модификация компрессионного шва, запатентованная В.Е. Радзинским и А.Н. Рымашевским, характеризовалась тем, что накладывались три циркулярных шва с двумя нитями от дна матки к нижнему сегменту и поочередно затягивались лигатуры, создавая дополнительную компрессию [25]. Данный метод также успешно сочетается с перевязкой магистральных сосудов, недостаток — в чрезвычайной ситуации сложен в исполнении [14].

Экспериментальные работы всегда представляли большой научный интерес. Еще Н.И. Пирогов первым в

мире встал на эволюционный путь экспериментальной хирургии. Особенно интересным был вопрос о перевязке сосудов и развитии коллатерального кровообращения, называемого им «окольным».

Чтобы иметь представление обо всех изменениях в органах малого таза и тем самым внести ясность в решение вопроса о перевязке магистральных артерий, в клинике Н.Н. Рембес и Н.П. Клинская (1964) провели экспериментальные исследования состояния организма и органов малого таза после перевязки обеих ЯА и ВПА у животных женского пола (кроликов и собак). Ими было изучено коллатеральное кровообращение в области малого таза, его закономерности и сроки образования новых окольных путей, структурные изменения в тканях анемизированной матки, яичников, мочевого пузыря, мочеточников и сосудах малого таза, а также функциональная приспособляемость перечисленных органов, то есть сохранение присущих для них функций, после двусторонней перевязки упомянутых артерий [26].

У кроликов анатомия сосудов малого таза соответствует строению их в человеческом организме, то есть ВПА отходят от общей подвздошной артерии (ОПА). В опытах с крольчихами производили перевязку ВПА с двух сторон, подводя иглой Дешана шелковые лигатуры по две с каждой стороны и завязывая их на расстоянии 0,5 – 1 см друг от друга. Также в ряде опытов проводилась дополнительная перевязка яичниковых артерий на расстоянии 2 – 3 см от места их отхождения от брюшной аорты, т. е. латеральнее яичников [26].

В опытах на собаках-самках после вскрытия брюшной полости и ограждения кишечника с мочевым пузырем стерильными салфетками над пульсирующей аортой в месте ее деления на две ОПА и подчревно-крестцовую артерии двумя анатомическими пинцетами вскрывали задний листок брюшины, а края ее раздвигали на 2 – 3 см в длину, далее подчревно-крестцовую артерию пинцетами отсепаровывали. У собак перевязывали именно подчревно-крестцовую артерию, потому как она делится на две ВПА. Под выделенную артерию на тонкой тупой игле Дешана со стороны вены подводили две шелковые лигатуры, которые завязывали на расстоянии 1,5 – 2 см друг от друга. Вместе с шелковыми лигатурами под артерию подводили тонкие стальные проволоки, которые после перевязки лигатуры закручивали иглодержателем и отрезали вблизи от артерии. Благодаря этому на рентгенограммах отмечали места перевязки сосуда [26].

По прошествии от одного до трех месяцев животным вновь давали наркоз описанным выше способом и производили релапаротомию. Аорту выше места ее деления на 3 – 4 см отсепаровывали от окружающей ее соединительнотканной клетчатки и от нижней полой вены. Пинцетом под нее подводили марлевую полоску, с помощью которой приподнимали аорту и тем самым фиксировали ее в удобном положении, а получившийся при этом перегиб сосуда уменьшал скорость кровотока в нижнем отрезке аорты и ее разветвлениях. Рентгеновский снимок делали, когда до конца введения контрастного вещества оставалось 2 – 3 мл [26].

После рентгеновзаграфии животных вновь переносили в операционную комнату, где тщательно осматривали органы брюшной полости, особенно области малого таза,

потом результаты осмотра вносили в протокол. При этом обращали внимание на цвет и влажность брюшины, наличие или отсутствие признаков воспаления и других изменений, консистенцию и окраску матки, яичников, мочевого пузыря, характерные особенности мочи, заполнение сосудов кровью ниже места перевязки подчревно-крестцовой, или ВПА. Тщательно изучив и описав макроскопические изменения в органах малого таза, животных забивали путем прижизненного кровопускания из перерезанной аорты [26].

Для гистологического исследования иссекали кусочки с захватыванием всех слоев обоих рогов матки и яичников, мочевого пузыря, сосудов ниже места перевязки или иссекали весь сосудистый пучок [26].

Выполненные Н.Н. Рембесом и Н.П. Клинской экспериментальные исследования на животных-самках позволили заключить, что кровоснабжение ишемизированных органов и матки после перевязки магистральных сосудов осуществляется предсуществующими анастомозами и вновь образованными коллатеральными сосудами, вследствие чего жизненные и функциональные способности этих органов сохраняются. Анатомические различия строения сосудов у кроликов и собак привели к необходимости проведения анализа клинических наблюдений в разных экстренных ситуациях.

Таким образом, на основании экспериментальных и аналитических результатов исследования, особый интерес приобрело выявление закономерностей развития коллатерального кровообращения в органах малого таза, которые, как известно, являются частым объектом хирургических вмешательств, сопровождающихся в частых случаях именно перевязкой ВПА.

Двусторонняя перевязка ВПА в экстренных ситуациях может оказаться операцией спасения жизни женщины. Авторы при этом указывают, что анастомозы после такой операции появляются между геморроидальными артериями и нижней брыжеечной артерией. Ягодичные, боковые, крестцовые и поясничные артерии также дают анастомотические связи. Обширная венозная коллатеральная циркуляция хорошо обеспечивает отток крови в нижнюю полую вену [26].

На сегодняшний день из всех животных свиньи считаются лучшей и более доступной биологической моделью человека. Возможность использования свиней в качестве адекватного модельного объекта в медико-биологических экспериментах предопределяется их чрезвычайным сходством с человеком по целому набору анатомо-физиологических характеристик и биологических свойств. Сходство отмечается по морфологическому строению и функционированию внутренних органов и систем, в частности сердечно-сосудистой, пищеварительной, выделительной, эндокринной и нервной, включая мозг и органы чувств; по организации метаболических процессов, строению и пигментации кожных и волосных покровов, пищевой всеядности и другим факторам [27].

Анализ мировой литературы свидетельствует о широко и эффективно использовании лабораторных свиней в медико-биологических и биотехнологических исследованиях, для решения фундаментальных и прикладных задач клинической и экспериментальной медицины [27].

При проведении экспериментов необходимо руководствоваться правилами гуманного обращения с лабораторными животными в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (2000); основными морально-этическими принципами проведения биомедицинских экспериментов на животных, сформулированными Международным советом медицинских научных обществ (CIOMS); Международными рекомендациями по проведению медико-биологических исследований с использованием животных Этического кодекса (1985); Европейской Конвенцией о защите позвоночных животных, используемых в эксперименте и для других научных целей, включающей основные положения Этического кодекса СММНО; Директивой Совета ЕС «О сближении законов, постановлений и административных положений государств ЕС по вопросам защиты животных, используемых для экспериментов и других научных целей» [28].

Так, в своих работах Л.Н. Савельева изучала возрастные изменения, протекающие в репродуктивном органе свиней с 1-го месяца после рождения до наступления половозрелости [29].

Материалом для исследований служили собственная часть влагалища, рога, тело и шейка матки, яйцеводы клинически здоровых свинок крупной белой породы от 1- до 6-месячного возраста постнатального периода онтогенеза, по три животных в каждой группе [29].

Для гистологического и гистохимического анализов брали кусочки из собственной части влагалища, вентральной стенки шейки матки, средней части рогов матки и воронки, ампулы и перешейка яйцеводов. Изменения, наблюдаемые в связи с возрастом, выявляли методом сравнения окрашенных препаратов. Выводы, сделанные автором о строении половых органов свиней, их гистологических и гистохимических особенностях развития, констатировали, что в эпителиальной выстилке яйцеводов выявляются общий белок, гликоген, нейтральные, кислые сульфатированные гликопротеины, уровень последних с возрастом нарастает. В строме собственно слизистой, соединительнотканых прослойках мышечной оболочки, стенках кровеносных сосудов всех отделов яйцевода обнаруживаются нейтральные гликопротеины, кислые сульфатированные протеогликаны и гиалуронаты. В цитоплазме эпителиоцитов всех отделов матки, glanduloцитов обнаруживаются общий белок и углеводно-белковые соединения, с возрастом отмечается накопление нейтральных, кислых сульфатированных гликопротеинов, а в шейке матки и сиалогликопротеинов. Гликоген в небольшом количестве в эпителии рога матки

обнаруживается в первые два месяца, в теле матки — в первые три, в последующем он не идентифицируется, в шейке матки гликоген не выявляется. Гликоген обнаруживается в эпителии влагалища у 1-2-месячных животных, затем его количество снижается, а у 5-6-месячных свинок — нарастает. Уровень нейтральных, кислых сульфатированных и сиалогликопротеинов в эпителиальной выстилке с возрастом становится выше, а содержание общего белка не изменяется. В гладкомышечных клетках мышечной оболочки яйцеводов, матки и влагалища обнаруживаются общий белок, гликоген, углеводно-белковые биополимеры, содержание которых неодинаковое в различные возрастные периоды [29].

Хочется отметить, что экспериментальные работы носят как фундаментальный, так и прикладной характер, но на сегодняшний момент тема хирургического гемостаза в эксперименте и в клинической практике все еще остается дискуссионной. Практически отсутствуют работы, где экспериментальной моделью отсутствия техник хирургического гемостаза являются свиньи. Гистохимические исследования после выполненных оперативных пособий отсутствуют в литературных источниках.

До сих пор остается открытым вопрос о восстановлении гемодинамики и развитии коллатерального кровообращения в малом тазу после перевязки МА, ЯА, ВПА и наложения компрессионных швов на матку. Существует мало работ по изучению отдаленных результатов и дальнейшей репродуктивной функции женщин после перенесенного органосохраняющего гемостаза. Отсутствуют достоверные данные о глубине нарушений тканевой микроциркуляции и жизнеспособности тканей в различных слоях матки после хирургического гемостаза, а также о процессах заживления в условиях сниженного кровотока. Единичны экспериментальные исследования по оценке состояния кровообращения, морфологической и гистохимической картины в тканях сохраненной матки, что таким образом является подспорьем для продолжения более глубокого изучения всех изменений, происходящих после проведения хирургического гемостаза [30].

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Financing. The study did not have sponsorship.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. Authors declares no conflict of interest.

Вклад авторов в написании работы равнозначный.

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Розенберг И.М. *Состояние здоровья женщин, переживших массивные акушерские кровотечения: дисс...канд. медиц.наук*: Ростов-на-Дону, 2018. – 147с.
2. Бреслав И.Ю. Кровотечения при поздних сроках беременности и во время родов. Возможности органосохраняющих операций // *Акушерство и гинекология*. –2016. - №10 – С.52-58. <https://doi.org/10.18565/aig.2016.10.52-8>
3. Радзинский В.Е. *Акушерская агрессия, v.2.0*. – М., 2017.

REFERENCES

1. Rosenberg I.M. *The health status of women who have experienced massive obstetric hemorrhage: diss...candidate of Medical Sciences*: Rostov-on-Don, 2018. (in Russ.)
2. Breslav I.Yu. Bleeding during late pregnancy and labor. Possibilities of organ-sparing surgery. *Akusherstvo i Ginekologiya/ Obstetrics and Gynecology*. 2016;(10):52-8. (in Russ.) <https://doi.org/10.18565/aig.2016.10.52-8>
3. Radzinsky V.E. *Obstetric aggression, v.2.0*. M.; 2017. (in Russ.)

4. Рымашевский А.Н., Волков А.Е. *Хирургический гемостаз при акушерских кровотечениях: монография*. - Германия, 2015.
5. Матка сохранена - что дальше? // *Акушерство и гинекология: Новости. Мнения. Обучения*. - 2014. - №3 (5). - С.29-32. eLIBRARY ID: 26470598
6. *WHO Guidelines for the Management of Postpartum Haemorrhage and Retained Placenta*. - Geneva: World Health Organization; 2009. PMID: 23844453.
7. Жаркин Н.А., Булавская Ю.В., Жаркин Ф.Н. Интраоперационная остановка и профилактика акушерских кровотечений // *Российский вестник акушера-гинеколога*. - 2014. - №4. - С.100-103. eLIBRARY ID: 22455582
8. Ищенко А.А., Липман А.Д., Никонов А.П., Ищенко А.А., Чилова Р.А. и др. Органосохраняющие операции на послеродовой матке при гипотонических кровотечениях // *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*. - 2008. - Т.7, №3. - С.11-15. eLIBRARY ID: 11031287
9. Коков Л.С., Самойлова Т.Е., Гус А.И., Волков Н.И., Кулабухова Е.А. Эмболизация маточных артерий - перспективный метод лечения больных лейомиомой матки // *Акушерство и гинекология*. - 2005. - №4. - С.35-40. eLIBRARY ID: 9135519
10. Хачатрян А.С., Гришин И.И., Капранов С.А., Доброхотова Ю.Э. Анализ ошибок и осложнений лечения миомы матки методом эмболизации маточных артерий // *Диагностическая интервенционная радиология*. - 2012. - Т.6, №2. - С.81-87. eLIBRARY ID: 18273960
11. *Акушерство: национальное руководство*. Под ред. Г. М. Савельевой, Г. Т. Сухих, В. Н. Серова, В. Е. Радзинского. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019.
12. Сырбу Панайт. *Функциональная хирургия матки*. - Бухарест: медицинское издательство; 1973.
13. Philippe H.J., d'Oreye D., Lewin D. Vaginal ligation of uterine arteries during postpartum hemorrhage. // *Int J Gynaecol Obstet*. - 1997. - V. 56 (3). - P. 267-270. [https://doi.org/10.1016/s0020-7292\(96\)02816-0](https://doi.org/10.1016/s0020-7292(96)02816-0)
14. Евсеева М.П. *Хирургические методы лечения и профилактики акушерских кровотечений во время кесарева сечения: дисс... канд.медиц.наук*: Смоленск, 2018. - 299с.
15. Айламазян Э.К. *Гинекология*. - С-Пб., 2013.
16. Баггиш М.С., Каррам М.М. *Атлас анатомии таза и гинекологической хирургии*. - М., 2018.
17. Глюсан О.А., Ильтинская Г.Ю., Бабенко Т.И. Клиническая эффективность компрессионного шва на матку по В-Линчу при гипотонических кровотечениях // *Материалы X Юбилейного Всероссийского научного форума*; 2009; Москва. - С.66-67.
18. Репина М.А. Материнская смертность при акушерских кровотечениях и проблемы маточного гемостаза // *Журнал акушерства и женских болезней*. - 2011. - Т.60, №3. - С.18-23. eLIBRARY ID: 16895151
19. Doumouchtsis S.K., Papageoghiou A.T., Arulkumaran S. Systematic Review of Conservative Management of Postpartum Hemorrhage: What to Do When Medical Treatment Fails. // *Obstetrical & Gynecological Survey*. - 2007. - Vol. 62. - P.540-547. <https://doi.org/10.1097/01.ogx.0000271137.81361.93>
20. Somalwar S.A., Joshi S., Bhalerao A., Kawthalkar A., Jain S., Mahore S. Total Uterine Necrosis: A Complication of B-Lynch Suture // *Journal of SAFOG with DVD*. - 2012. - V. 4. - P.61-63. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10006-1176>
21. Treloar E.J., Anderson R.S., Andrews H.S., Bailey J.L. Uterine necrosis following B-Lynch suture for primary postpartum hemorrhage // *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*. - 2006. - V. 113. - P. 486-488. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2006.00890.x>
22. Rymashevsky A.N., Volkov A.E. *Surgical hemostasis for obstetric hemorrhage: a monograph*. Germany; 2015. (in Russ.)
23. The uterus is saved - what next? *Obstetrics and gynecology: News. Opinions. Education*. 2014;3(5):29-32. (in Russ.) eLIBRARY ID: 26470598
24. *WHO Guidelines for the Management of Postpartum Haemorrhage and Retained Placenta*. Geneva: World Health Organization; 2009. PMID: 23844453.
25. Zharkin N.A., Bulavskaia Ju.V., Zharkin F.N. Intraoperative stop and prevention of obstetric bleeding. *Russian Bulletin of the Obstetrician-Gynecologist*. 2014;(4):100-103. (in Russ.) eLIBRARY ID: 22455582
26. Ishchenko A.I., Lipman A.D., Nikonov A.P., Ishchenko A.A., Chilova R.A. et al. Organ-preserving operations on the postpartum uterus with hypotonic bleeding. *Issues of gynecology, obstetrics and perinatology*. 2008;7(3):11-15. (in Russ.) eLIBRARY ID: 11031287
27. Kokov L.S., Samoilova T.Ye., Gus A.I., Volkoy N.I., Kulabukhova Ye.A. Embolization of the uterine arteries - a promising method for the treatment of patients with uterine leiomyoma. *Obstetrics and gynecology*. 2005;4:35-40. (in Russ.) eLIBRARY ID: 9135519
28. Khachatryan A.S., Grishin I.I., Kapranov S.A., Dobrokhotova Yu.E. Analysis of errors and complications of the treatment of uterine fibroids by uterine artery embolization. *Diagnostic interventional radiology*. 2012;6(2):81-87. (in Russ.) eLIBRARY ID: 18273960
29. Savelyeva G.M., Sukhikh G.T., Serova V.N., Radzinsky V.E., eds. *Obstetrics*. Moscow: GEOTAR-Media; 2019. (in Russ.)
30. Sirbu Panait. *Functional surgery of the uterus*. Bucharest: medical publishing house; 1973. (in Russ.)
31. Philippe H.J., d'Oreye D., Lewin D. Vaginal ligation of uterine arteries during postpartum hemorrhage. *Int J Gynaecol Obstet*. 1997;56 (3): 267-270. [https://doi.org/10.1016/s0020-7292\(96\)02816-0](https://doi.org/10.1016/s0020-7292(96)02816-0)
32. Evseeva M.P. *Surgical methods for the treatment and prevention of obstetric hemorrhage during cesarean section: diss...candidate of Medical Sciences*: Smolensk, 2018. (in Russ.)
33. Haylamazyan E.K. *Gynecology*. S-Pb.; 2013. (in Russ.)
34. Baggish M.S., Carram M.M. *Atlas of pelvic anatomy and gynecological surgery*. Moscow; 2018. (in Russ.)
35. Glyusan O.A., Iltinskaya G.Y., Babenko T.I. The clinical efficacy of compression suture on the uterus according to B-Lynch in case of hypotonic bleeding. *Materials of the X Anniversary All-Russian Scientific Forum*; 2009; Moscow. (in Russ.)
36. Repina M.A. Maternal mortality in obstetric hemorrhage and problems of uterine hemostasis. *Journal of Obstetrics and Female Diseases*. 2011;60(3):18-23. (in Russ.) eLIBRARY ID: 16895151
37. Doumouchtsis S.K., Papageoghiou A.T., Arulkumaran S. Systematic Review of Conservative Management of Postpartum Hemorrhage: What to Do When Medical Treatment Fails. *Obstetrical & Gynecological Survey*. 2007;62:540-547. <https://doi.org/10.1097/01.ogx.0000271137.81361.93>
38. Somalwar S.A., Joshi S., Bhalerao A., Kawthalkar A., Jain S., Mahore S. Total Uterine Necrosis: A Complication of B-Lynch Suture. *Journal of SAFOG with DVD*. 2012;4(61-63). <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10006-1176>
39. Treloar E.J., Anderson R.S., Andrews H.S., Bailey J.L. Uterine necrosis following B-Lynch suture for primary postpartum hemorrhage. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2006;113:486-488. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2006.00890.x>
40. Haumonte J. B., Sentilhes L., Mace P., Cravello L., Boubli L., d'Ercole C. Surgical treatment of postpartum hemorrhage. *J.*

22. Haumonte J.B, Sentilhes L., Mace P., Cravello L., Boubli L., d'Ercole C. Surgical treatment of postpartum hemorrhage // *J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod.* – 2014. – V.4, №43(10). – P. 1083-103.
23. Pereira A., Nunes F., Pedroso S., Saraiva J., Retto H., Meirinho M. Compressive uterine sutures to treat postpartum bleeding secondary to uterine atony // *Obstet. Gynecol.* – 2005. – V. 106, №3. – P. 569-572.
24. Cho J.H., Jun H.S., Lee C.N. Hemostatic suturing technique for uterine bleeding during cesarean delivery // *Obstetrics & Gynecology.* – 2000. – V. 96, №1. – P. 129-131. [https:// doi. org/10.1016/S0029-7844\(00\)00852-8](https://doi.org/10.1016/S0029-7844(00)00852-8)
25. Радзинский В.Е., Рымашевский А.Н., Лукаш А.И., Красникова Н.А., Оразмурадов А.А. и др. *Способ остановки гипотонического маточного кровотечения: патент на изобретение RU 2386407 C1.* – 2010. – 10с. eLIBRARY ID: 37697028
26. Рембез Н.Н., Клинская Н.П. *Перевязка магистральных артерий малого таза с целью остановки кровотечения.* – Ужгород, 1964.
27. Вачнадзе Д.И., Брешенков Д.Г., Дыдыкин С.С. Анестезиологическое пособие у свиней как модельного объекта в медико-биологических и биотехнологических исследованиях // *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии.* – 2016, № 4 (59). – С.37-38. [https:// doi. org/10.17223/1814147/59/05](https://doi.org/10.17223/1814147/59/05)
28. Биологическая этика: сб. нормативных документов по проведению медико-биологических исследований с использованием животных (сост. Е.А. Борисенко, Ю.К. Кисюра). – Новосибирск, 2015.
29. Савельева Л.Н. *Гистологические и гистохимические изменения в репродуктивных органах самок свиней к периоду полового созревания: дисс...канд.медиц.наук:* Улан-Уде, 2007. – 134с.
30. Канцурова М.Р., Рымашевский А.Н., Сапронов Р.С. Особенности состояния репродуктивной функции женщины после перенесенного ранее органосохраняющего хирургического гемостаза // *Медицинский вестник Юга России.* – 2020. – Т.11, №2. – С.117-121. [https://doi. org/10.21886/2219-8075-2020-11-2-117-121](https://doi.org/10.21886/2219-8075-2020-11-2-117-121)
- Gynecol. Obstet. Biol. Reprod.* 2014;4;43(10):1083-103. [https:// doi. org/10.1016/j.jgyn.2014.10.003](https://doi.org/10.1016/j.jgyn.2014.10.003)
23. Pereira A., Nunes F., Pedroso S., Saraiva J., Retto H., Meirinho M. Compressive uterine sutures to treat postpartum bleeding secondary to uterine atony. *Obstet. Gynecol.* 2005;106(3):569-72. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000168434.28222.d3>
24. Cho J.H., Jun H.S., Lee C.N. Hemostatic suturing technique for uterine bleeding during cesarean delivery. *Obstetrics & Gynecology.* 2000;96(1):129-131. [https:// doi. org/10.1016/ S0029-7844\(00\)00852-8](https://doi.org/10.1016/S0029-7844(00)00852-8)
25. Radzinsky V.E., Rymashevsky A.N., Lukash A.I., Krasnikova N.A., Orazmuradov A.A. et al. *The method of stopping hypotonic uterine bleeding: patent RU 2386407 C1.* 2010. (in Russ.) eLIBRARY ID: 37697028
26. Rembaise N.N., Klinskaya N.P. *Ligation of the main arteries of the pelvis with the aim of stopping bleeding.* Uzhgorod, 1964. (in Russ.)
27. Vachnadze D.I., Breshenkov D.G., Dydykin S.S. Anesthesiological aid in pigs as a model object in biomedical and biotechnological research. *Problems of reconstructive and plastic surgery.* 2016;4(59):37-38. (in Russ.) [https:// doi. org/10.17223/1814147/59/05](https://doi.org/10.17223/1814147/59/05)
28. *Biological ethics: Sat. regulatory documents for biomedical research using animals* (comp. E.A. Borisenko, Y.K. Kissiora). Novosibirsk; 2015. (in Russ.)
29. Savelyeva L.N. *Histological and histochemical changes in the reproductive organs of female pigs by puberty: diss...candidate of Medical Sciences:* Ulan-Ude, 2007. (in Russ.)
30. Kantsurova M.R., Rymashevsky A.N., Sapronov R.S. Features of the state of reproductive function of a woman after previous organ-preserving surgical hemostasis. *Medical Bulletin of the South of Russia.* 2020;11(2):117-121. (in Russ.) [https://doi. org/10.21886/2219-8075-2020-11-2-117-121](https://doi.org/10.21886/2219-8075-2020-11-2-117-121)

Информация об авторах

Канцурова Мария Руслановна, аспирант 1 года обучения кафедры акушерства и гинекологии №1, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: madlax_san@mail.ru.

Рымашевский Александр Николаевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии №1, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: rymashevskyan@mail.ru.

Information about the authors

Maria R. Kantsurova, 1 year graduate student of the Department of Obstetrics and Gynecology No. 1, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: madlax_san@mail.ru.

Alexander N. Rymashevsky, Dr. Sci. (Med.), professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology No. 1, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: rymashevskyan@mail.ru.

Получено / Received: 08.07.2020

Принято к печати / Accepted: 17.07.2020