

© КАНЦУРОВА М. Р., РЫМАШЕВСКИЙ А. Н., ВОЛКОВ А. Е.

УДК: 618.56-005.1

DOI: 10.20333/25000136-2022-4-66-72

## Обоснование применения нового компрессионного шва для остановки гипотонического кровотечения у родильниц

М. Р. Канцурова, А. Н. Рымашевский, А. Е. Волков

Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону 344022, Российская Федерация

**Цель исследования.** Оценить эффективность разработанного нами авторского компрессионного шва на матку для остановки акушерского гипотонического кровотечения.

**Материал и методы.** Проведено ретро- и проспективное исследование по типу «случай-контроль». Когорта обследованных (n=100) была разделена на две группы: I – пациентки с оригинальным авторским наложением компрессионного шва (n=21), II – женщины с наложением компрессионного шва по A. Pereira et al. (n=79). Статистическая обработка данных была выполнена с помощью программы IBM SPSS Statistics 25. Сравнивались лабораторные показатели, объем кровопотери, востребованность экстирпации матки, лигирование яичниковых и внутренних подвздошных артерий, температурные кривые и количество дней госпитализации. Проводилась эхографическая оценка состояния матки, маточных и яичниковых сосудов в послеоперационном периоде.

**Результаты.** Проведенный анализ выявил сопоставимость обеих групп по основным показателям (возраст, рост, вес, срок родоразрешения, результаты клинико-лабораторного обследования). Востребованность выполнения перевязок яичниковых и внутренних подвздошных артерий в I группе составила 4,8 %, а во II – 11,4 %. Удаление матки в I группе не было проведено ни у одной пациентки, тогда как во II группе процент экстирпации составил 1,26 %. В I группе не встречались кровопотери, составляющие 45-50 % ОЦК, в свою очередь во II группе у 6,3 % пациенток определялась кровопотеря, равная 45-50 % ОЦК. При эхографии в послеоперационном периоде (с 1-х по 7-е сутки) отмечена адекватная динамика инволюции матки у всех пациенток обеих групп.

**Заключение.** Таким образом, применение предлагаемого авторского компрессионного шва на матку при гипотоническом кровотечении высоко эффективно и в 95,2 % случаев достаточно для остановки кровотечения. Интраоперационных и отсроченных осложнений в послеродовом периоде не было, что позволяет рекомендовать метод к клиническому применению.

**Ключевые слова:** акушерские кровотечения, хирургический гемостаз, компрессионные швы, материнская смертность, лигирование сосудов, эхография матки.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Для цитирования:** Канцурова МР, Рымашевский АН, Волков АЕ. Обоснование применения нового компрессионного шва для остановки гипотонического кровотечения у родильниц. *Сибирское медицинское обозрение*. 2022;(4):66-72. DOI: 10.20333/25000136-2022-4-66-72

## Rationale for application of a new compression suture to stop hypotonic haemorrhage in puerperant women

M. R. Kantsurova, A. N. Rymashevsky, A. E. Volkov

Rostov State Medical University, Rostov-on-Don 344022, Russian Federation

**The aim of the research.** To evaluate the effectiveness of our proprietary developed compression suture on the uterus for stopping obstetric hypotonic bleeding.

**Material and methods.** A retro- and prospective case-control study was carried out. The cohort of the examined patients (n=100) was divided into two groups: I – the patients with the original proprietary compression suturing (Patent No.2752549) (n=21); II – women with compression suturing applied according to A. Pereira et al. (n=79). Statistical data processing was performed using IBM SPSS Statistics 25 software. Laboratory parameters, blood loss volume, the necessity of uterine extirpation, ligation of the ovarian and internal iliac arteries were compared. An echographic assessment of the uterus, uterine and ovarian vessels in the postoperative period was carried out.

**Results.** The analysis has revealed the comparability of both groups in terms of the main indicators (age, height, weight, delivery time, results of clinical and laboratory examination). The necessity of ligation of the ovarian and internal iliac arteries was 4.8 % in group I and 11.4 % in group II. There were no cases of uterus removal in group I while the percentage of extirpation in group II equalled 1.26 %. In group I, no blood loss amounting to 45-50 % of the CBV was found, while 6.3 % of group II patients had a blood loss equal to 45-50 % of the CBV. Echography in the postoperative period (from the 1st to the 7th day) showed adequate dynamics of uterus involution in all patients of both groups.

**Conclusion.** Therefore, the application of the proposed proprietary compression suture to the uterus during hypotonic bleeding is highly effective and is sufficient to stop bleeding in 95.2 % of the cases. There were no intraoperative or delayed complications in the postpartum period, which makes it possible to recommend the method for clinical use.

**Key words:** obstetric bleeding, surgical hemostasis, compression sutures, maternal mortality, vascular ligation, ultrasound of the uterus.

**Conflict of interest.** The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

**Citation:** Kantsurova MR, Rymashevsky AN, Volkov AE. Rationale for application of a new compression suture to stop hypotonic haemorrhage in puerperant women. *Siberian Medical Review*. 2022;(4):66-72. DOI: 10.20333/25000136-2022-4-66-72

## Введение

По данным Росстата, в России за 2020 г. произошло увеличение коэффициента материнской смертности на 24,4 % (с 9 до 11,2 на 100 000 родившихся живыми). Естественный прирост населения остался отрицательным (-4,8 на 1000 человек), что более чем в два раза превышает показатель за 2019 г. (-2,2 на 1000 человек); последний такой результат был в 2006 г. Число последующих и послеродовых кровотечений также увеличилось – 11,2 на 1000 родов (в 2019 г. этот показатель составлял 10,6). Кровотечения уже который год неизменно находятся на втором месте (14,5 %) среди причин материнской смертности, уступая первенство экстрагенитальным заболеваниям (40,7 %)¹.

Актуальность проблемы акушерских кровотечений имеет огромное практическое значение. Рост их числа и сложная ситуация с новой коронавирусной инфекцией заставляет медицинское сообщество бросать все силы на профилактику и лечение этого жизнеугрожающего состояния. Именно послеродовые кровотечения в 54,5 % возникают у родильниц с Covid-19 [1].

Акушерские кровотечения – грозное осложнение, возникающее во время беременности, родов, в послеродовом и послеродовом периодах. При нарастающей массивной кровопотере и отсутствии эффекта от консервативных мероприятий (применение утеротоников, баллонной тампонады) показан незамедлительный переход к хирургическому гемостазу. Согласно клиническим протоколам рекомендовано применение компрессионных швов в ряде случаев после перевязки магистральных сосудов (маточных, яичниковых, внутренних подвздошных артерий).²

Компрессионные швы на матку – один из приоритетных методов хирургического гемостаза при остановке акушерского кровотечения наравне с лигированием маточных и яичниковых артерий. На сегодняшний день существует огромное количество вариантов их наложения. Пальма первенства по «открытию» компрессионного шва принадлежит нашему соотечественнику И.Н. Рембезу, который в 60-е гг. впервые на практике описал метод, заключающийся в сдавлении стенок матки в сагиттальной плоскости 1-3 кетгутowymi швами [2]. Через 30 лет Кристофер Б-Линч (С. В-Lynch) с соавт. описал свой вариант «рюкзачного» компрессионного шва [3]. Его суть состоит в том, что накладывается обвивной непрерывный шов из рассасывающегося материала в сагиттальной плоскости через всю толщу стенки матки. Завязывание лигатуры предполагает многократное подтягивание за концы нитей с одновременным сжатием тела матки ассистентом. Одной из особенностей шва по В-Lynch является то, что его накладывают при кесаревом сечении до ушивания разреза на матке, потому как

последующее ушивание послеоперационной раны создает дополнительную компрессию. При всех своих плюсах метод включает в себя и ряд недостатков: сложность в дозированной нагрузке при затягивании лигатуры, приводящей к ее возможному разрыву; ослабление и провисание нитей в послеродовом периоде при физиологической инволюции матки, возможное попадание петель кишки и ее ущемление; отсроченный рецидив кровотечения из-за накладывания шва до ушивания разреза на матке.

Позднее модификации швов были предложены еще многими авторами: множественные «квадратные» швы J.H. Cho et al. [4], метод по Hayman et al. с наложением двух параллельных нитей в сагиттальной плоскости [5], вариант «циркулярных» швов А. Pereira et al. [6], компрессионный шов по типу «английской булавки» [7], способ от S. Nahar et al. путем наложения трех «рюкзачных» швов на матку одной нитью в опоясывающем продольном направлении [8], авторская методика по Радзинскому-Рымашевскому с тремя рядами «циркулярных» швов [9] и др. Все перечисленные способы остановки гипотонического кровотечения имеют свои достоинства и недостатки.

Компрессионный шов по J.H. Cho et al. предложен в 2000 г. Вкол иглы производят в переднезаднем направлении через всю толщу матки. Ту же манипуляцию проделывают выше, чтобы приблизить переднюю и заднюю стенку матки в так называемый «квадрат» или «прямоугольник». Всего рекомендовано наложение 4 таких лигатур [4]. Недостаток в том, что манипуляция требует большего времени на реализацию, ограничивает отток из полости матки и повышает риск развития гематометры, пиометры с дальнейшим формированием внутриматочных синехий в послеоперационном периоде.

Метод по R.G. Hayman et al. (2002г.) включает в себя наложение двух параллельных нитей в сагиттальной плоскости через всю толщу матки и двух горизонтальных лигатур в области нижнего сегмента [5]. Недостаток шва: обязательный поперечный разрез на матке при кесаревом сечении, отсутствие контроля за кровотечением из полости матки и нижнего сегмента, а также риск прорезывания лигатуры за счет объемного захвата матки и развития гнойно-септических осложнений.

А. Pereira et al. (2005г.) описали свой вариант путем наложения нескольких «циркулярных» швов в сагиттальной и поперечной плоскости матки [6]. Их накладывают и завязывают последовательно, постепенно продвигаясь от дна к шейке. Уникальность заключается в отсутствии проникновения иглы в полость матки, что предотвращает риск развития воспалительных процессов и спаек, а в сам шов попадает меньший объем ткани, в связи с чем затягивание и компрессия матки становятся более легкими и контролируруемыми. К недостаткам относятся риск ранения мочеточников, фаллопиевых труб и маточного венозного сплетения, ослабление и прорезывание нитей при их затягивании.

¹ Федеральная служба государственной статистики. Ссылка активна на 30.11.2021. [Federal State Statistics Service. Accessed November 30, 2021. (In Russian)] <https://rosstat.gov.ru>.

² Профилактика, алгоритм ведения, анестезия и интенсивная терапия при послеродовых кровотечениях. Клинические рекомендации. Ссылка активна на 30.12.2021. [Prevention, the algorithm of reference, anesthesia and intensive care for postpartum hemorrhage. Guidelines. Accessed December 30, 2021. (In Russian)] <https://base.garant.ru/72286142/>

В литературе описывают случаи развития крашподобного синдрома (миоглобинемии) [10].

В 2008 г. была разработана методика компрессионного шва по Радзинскому-Рымашевскому [9]. Она заключается в накладывании по направлению от области дна к шейке матки на равных друг от друга расстояниях трех рядов циркулярных швов с двумя нитями, которые проводят с помощью иглы через брыжейку маточных труб и широкие связки матки в бессосудистых зонах. После этого поочередно завязывают первую нить в каждом шве с дозированной компрессией, а по прошествии экспозиции в 5-8 минут, дождавшись повышения тонуса матки, завязывают вторую нить для дополнительной компрессии. Недостатком является большая затрата времени на манипуляцию, и в экстренной ситуации можно испытывать сложности в его исполнении.

Разработка новых вариантов компрессии матки при ее гипотонии продолжается.

Целью настоящего клинического исследования является оценка эффективности разработанного нами авторского компрессионного шва для остановки акушерского гипотонического кровотечения.

### Материал и методы

Данная работа представляет собой ретро- и проспективное исследование по типу «случай-контроль» и полностью отвечает требованиям биомедицинской этики, а ее дизайн одобрен Локальным независимым этическим комитетом ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России (протокол № 16/19 от 17.10.2019г). Исследование не имеет спонсорской поддержки, авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

С целью оценки клинической эффективности разработанного нами метода наложения компрессионного шва проведено изучение результатов применения разных методик при послеродовых гипотонических кровотечениях.

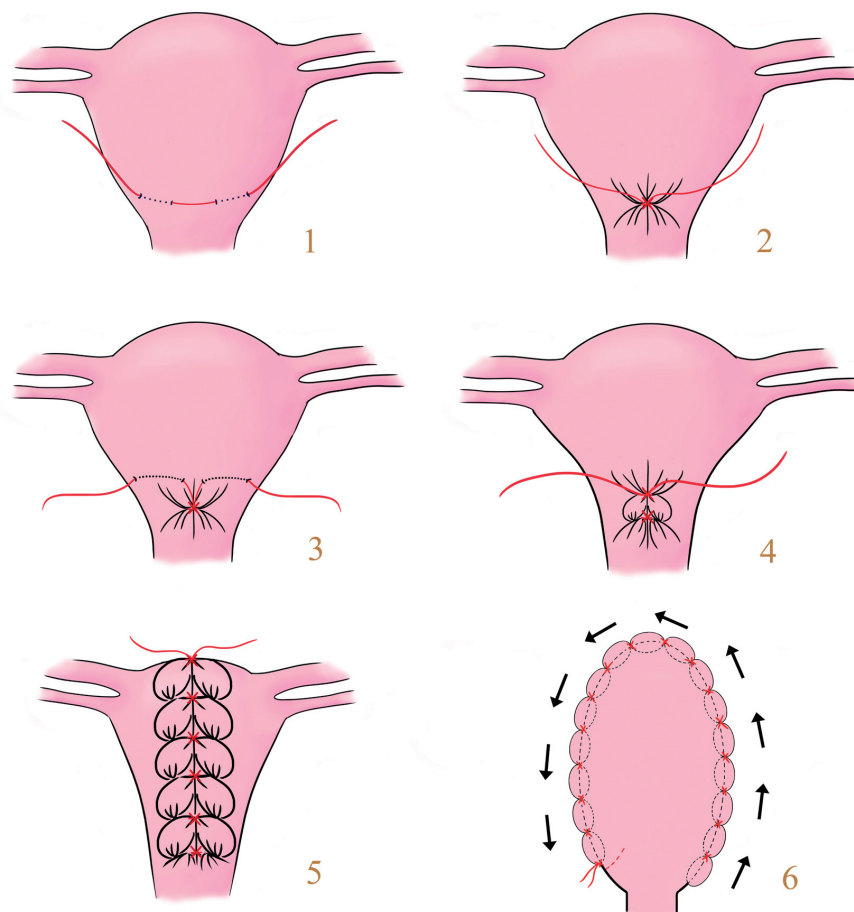


Рисунок 1. Схема последовательного наложения компрессионного шва на матку: вкол и выкол с дополнительным проколом в области срединной линии (1), завязывание лигатуры (2), вкол-выкол, начиная от срединной линии по направлению к ребрам матки (3), снова завязывание лигатуры (4), последовательные действия на протяжении всей задней стенки до дна матки (5), последовательные действия с переходом на переднюю стенку матки (6).

Figure 1. The scheme of sequential application of the compression suture to the uterus: an in-and-out with an additional puncture in the midline (1), ligature tying (2), an in-and-out, starting from the midline towards the ribs of the uterus (3), repeated ligature tying (4), sequential actions along the entire posterior wall to the bottom of the uterus (5), sequential actions with the transition to the anterior wall of the uterus (6).

Критериями включения в исследование были:

– неэффективность методик консервативного гемостаза (утеротоники, ручное обследование полости матки, баллонная тампонада) при остановке маточного гипотонического кровотечения в родах *per vias naturales*;

– гипотоническое маточное кровотечение во время операции кесарева сечения.

Критериями невключения были:

– достаточный эффект от проведенных консервативных и/или промежуточных этапов гемостаза без перехода к хирургическим методам.

С целью минимизации системной ошибки и повышения объективизации данных было проделано следующее: все операции выполнены в родильном отделении МБУЗ «Городская больница № 7» г. Ростова-на-Дону одной командой хирургов со стажем работы по специальности не менее 20 лет.

Вся когорта обследованных (n=100) была разделена на две группы. I группу (основную) составили пациентки с ранним послеродовым кровотечением, которым с целью хирургического гемостаза выполнено наложение компрессионного гемостатического шва по оригинальной авторской методике (n=21). Во II группу (контрольную) вошли женщины, у которых для остановки маточного гипотонического кровотечения использовали компрессионный шов по А. Pereira и соавт. (n=79).

Разработанный оригинальный метод остановки гипотонического кровотечения (патент РФ на изобретение № 2752549) предполагает наложение компрессионного шва рассасывающейся нитью длиной от 90 см и более размером 1 (USP). Первый вкол иглой размером ½ 40 мм проводили через всю толщу матки по задней стенке на уровне верхней трети крестцово-маточных связок, отступая от сосудистых пучков 0,5 см. Далее на уровне средней линии выполняли выкол-вкол, и в последующем снова выкол на противоположной стороне, так же не доходя до сосудистого пучка 0,5 см. После этой манипуляции лигатура дозированно завязывалась тремя узлами (концы нитей должны быть обязательно одинаковой длины). Следующий шов выполнялся свободными концами выше предыдущего на 3 см поочередно с обеих сторон. Симметричные вколы делали уже от срединной линии по направлению к ребрам матки, не затрагивая сосудистые пучки, потом их снова завязывали. Такие последовательные действия выполнялись до области дна матки с переходом на ее переднюю стенку [11] (рис. 1-2).

Всем пациенткам было проведено комплексное обследование с изучением акушерско-гинекологического анамнеза, показателей общего анализа крови (ОАК), биохимического анализа крови, коагулограммы, общего анализа мочи (ОАМ) до и после оперативного вмешательства.

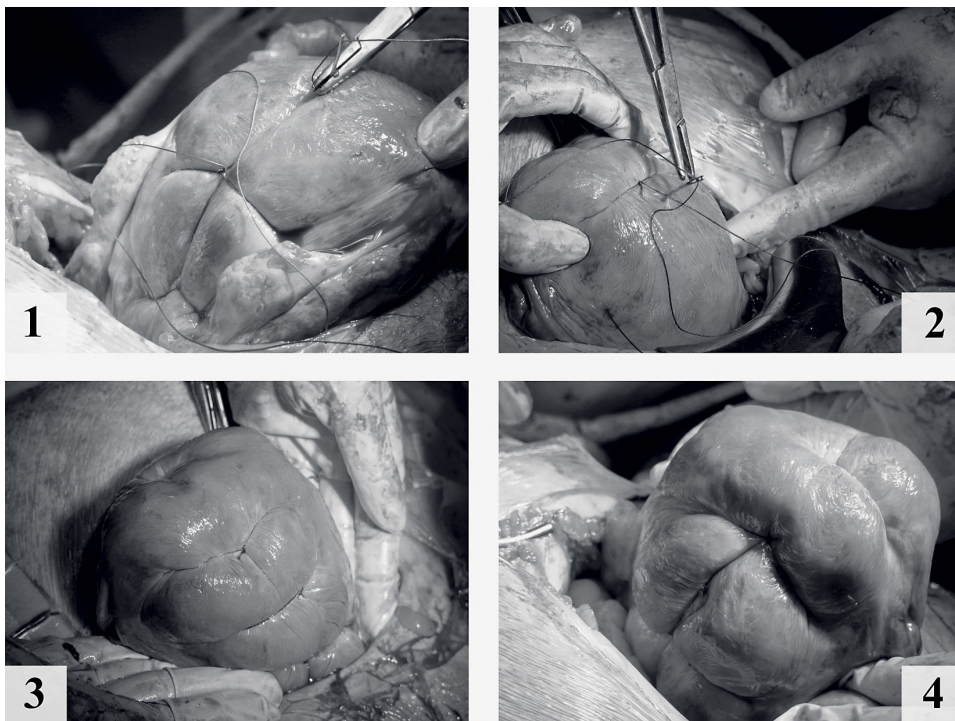


Рисунок 2. Интраоперационное фото компрессионного шва: наложение лигатур по задней стенке матки (1), переход через дно матки (2), визуализация лигатур на передней стенке матки (3), окончательный вид матки после наложения компрессионного шва (4).

Figure 2. Intraoperative photo of compression suture: ligation along the posterior wall of the uterus (1), transition through the fundus of the uterus (2), visualisation of the ligatures on the anterior wall of the uterus (3), the final view of the uterus after application of the compression suture (4).

Динамику инволюции матки в послеродовом периоде оценивали при помощи эхографии. Сканирование проводили как трансабдоминально, так и трансвагинально по стандартной методике [12]. Для визуализации органов малого таза использовались аппараты высокого (Samsung Medison HS40) и экспертного класса (Acuson Siemens Antares). Сканирование проводили через день в течение первых 7 суток наблюдения. При доплерометрии (ДПМ) с использованием режима цветового доплеровского картирования (ЦДК) оценивали качественные (наличие или отсутствие цветовых локусов в миометрии) и количественные характеристики кровотока в маточных, яичниковых артериях и венах. Оценивали уголнезависимые показатели артериального кровотока: индексы сосудистого сопротивления (пульсационный индекс, индекс резистентности), пиковую систолическую и конечную диастолическую скорости. При изучении венозного кровотока оценивали диаметр, площадь маточных вен, максимальную и минимальную линейную скорости потока, скорость объёмного кровотока в них.

Эффективность разработанного компрессионного шва оценивали по востребованности (частоте применения) перевязки яичниковых и внутренних подвздошных артерий, а также выполнения экстирпации матки после его наложения. В группах до и после операции сравнивали объем кровопотери гравиметрическим методом, показатели ОАК (скорости оседания эритроцитов (СОЭ), количество лейкоцитов, эритроцитов, тромбоцитов, гемоглобина), маркеров системы гемостаза (активности протромбина по Квику, международного нормализованного отношения (МНО), активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ), протромбинового индекса (ПТИ), фибриногена). Проводился мониторинг температурных кривых до и после оперативного вмешательства, а также оценивалось количество дней пребывания в стационаре.

Статистическая обработка данных была проведена с помощью программы IBM SPSS Statistics 25. С целью оценки распределения количественных показателей использовались критерий Колмогорова-Смирнова для выборок более 50 человек и критерий Шапиро-Уилка для групп менее 50. Стоит отметить, что было выявлено распределение, отличное от нормального для всех количественных показателей, кроме возраста и срока беременности. Именно поэтому для описания статистических данных использована медиана (Me), 25 и 75 перцентили. При нормальном распределении использованы средняя величина и среднее квадратическое отклонение.

Для определения статистической значимости различий качественных показателей между группами применили точный тест Фишера, а также непараметрический критерий  $\chi^2$  Пирсона. Количественные показатели сравнивали с помощью критерия Манна-Уитни. Исследование связанных показателей до-после проводили с помощью критерия Уилкоксона. Критический уровень статистической значимости при проверке нулевых гипотез  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

Средний возраст всей когорты наблюдения составил  $32,86 \pm 6,1$  года и статистически значимо не отличался в I и во II группах ( $30,1 \pm 5,3$  и  $33,59 \pm 6,14$  года соответственно,  $p = 0,05$ ).

Медианы росто-весовых параметров женщин всей когорты составили 167 см [Q1-Q3: 163-170] и 77 кг [Q1-Q3: 69-84] соответственно, при этом статистически значимых отличий в группах сравнения выявлено не было. Показатели I группы составили Me=165 см [Q1-Q3: 164,0-168,0] и Me=71,0 кг [Q1-Q3: 68,0-83,0], II - Me=167,0 см [Q1-Q3: 163,0-170,0] и Me=77,75 кг [Q1-Q3: 69,75-85,75], при  $p = 0,429$  и  $0,238$  соответственно; ожирение определялось у 20 женщин (20,0 %): у 23,8 % рожениц I группы и у 19,0 % II,  $p = 0,623$ .

У 90 % всех рожениц роды происходили в среднем в сроке  $38,1 \pm 2,4$  недель: в I группе – в 100 % ( $39,2 \pm 1,0$  неделя), во II – в 87,3% ( $38,6 \pm 1,2$  неделя), при этом полученные данные статистически не отличались,  $p = 0,086$  для качественных и  $p = 0,052$  для количественных показателей.

Лапаротомия по Пфаненштилю в I группе была выполнена в 85,7 % случаев (18 человек), во II – в 73,8 % (59 человек),  $p = 0,252$ . В остальных случаях выполнялась нижнесрединная лапаротомия.

В I группе для окончательного гемостаза на фоне маточной гипотонии в одном случае (4,8 %) потребовалось лигирование яичниковых и внутренних подвздошных артерий. Экстирпация матки в группе не выполнялась. Во II группе лигирование яичниковых и внутренних подвздошных артерий проводилось в 9 случаях (11,4 %). Экстирпация матки была выполнена в 1 наблюдении (1,26 %).

Случаев ранения маточного венозного сплетения и/или мочеточников, разрыва и прорезывания лигатур, ослабления и «провисания» швов в I группе не было. Во II группе в 1 наблюдении (1,26 %) сформировалась гематома в проекции яичникового венозного сплетения, в 1 случае (1,26 %) было «провисание» шва после контракции матки.

Также мы оценили общий объем кровопотери путем качественного и количественного анализа параметров. С помощью критерия  $\chi^2$  Пирсона мы выявили статистически значимую разницу в распределении степени кровопотери (в % от ОЦК) в зависимости от метода оперативного вмешательства ( $p < 0,001$ ). % ОЦК, при этом 4 степень (40 %) была диагностирована лишь у 1 роженицы (4,8 %). В свою очередь во II группе у 8,9 % и 6,3 % пациенток определялась кровопотеря, равная 40 % и 45-50 % ОЦК. Количественный анализ объема кровопотери показал следующее: в I группе Me составила 1400 мл [Q1-Q3: 1200-1500], во II группе – 919 мл [Q1-Q3: 795,0-1450],  $p = 0,032$ .

Аутогемотрансфузия с помощью аппарата Cell Saver была выполнена 1 женщине I группы (4,8 %) и 5 (6,3 %) женщинам II группы,  $p = 0,797$ , гемотрансфузия проводилась у 2 (14,3 %) и 16 (20,0 %) пациенток соответственно,  $p = 0,551$ .

При сравнении показателей ОАК и маркеров гемостаза до операции и при выписке в группах

статистически значимых различий в показателях первичного ОАК обнаружено не было (при  $p > 0,05$  для всех групп сравнения) (табл. 1). Лейкоцитоз в I группе определялся в 23,8 %, во II в 15,2 %,  $p = 0,342$ . Анемия в I группе была диагностирована в 57,1 % случаев, во II группе в 74,7 %, однако полученные данные также были статистически незначимы,  $p = 0,171$ .

По анализу данных на момент выписки, отражающих динамику восстановления показателей, значимых различий в показателях гемоглобина и эритроцитов выявлено не было (табл. 2). Качественная оценка частоты анемии также не показала статистическую значимость различий (в I группе – 95,2 %, во II – 88,6 %,  $p = 0,372$ ). Тяжелая степень анемического синдрома сохранялась только во II группе в 2,5 % случаев.

Значимых различий между параметрами гемостаза как до, так и после операции выявлено не было, что говорит о сопоставимости результатов использования обоих методов оперативного вмешательства (табл. 3). Кроме того, анализ связанных выборок с помощью критерия Уилкоксона также не выявил статистически значимой разницы в маркерах гемостаза отдельно в каждой группе до и после операции ( $p > 0,05$  для всех групп сравнения).

Показатели температуры тела в послеоперационном периоде в обеих группах значимо не отличались ( $p = 0,782$ ) и составило в I группе  $36,8 \pm 0,2$ , во II группе  $36,8 \pm 0,3$ . Количество дней пребывания в стационаре в группах также значимо не отличалось ( $p = 0,921$ ) и составило в I группе  $5,8 \pm 1,7$  дней, во II –  $5,8 \pm 2,04$  дней.

Таблица 1

## Показатели ОАК до операции у пациенток I и II групп

Table 1

## Indices of general blood analysis before surgery in patients of groups I and II

Показатель	Все пациентки, n=100		I группа, n=21		II группа, n=79		p
	Me	Q1-Q3	Me	Q1-Q3	Me	Q1-Q3	
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	3,83	3,52-4,1	3,73	3,29-4,15	3,84	3,55-4,06	0,639
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	10,33	8,25-14,0	11,04	8,0-16,57	10,2	8,4-13,7	0,859
Тромбоциты, $\times 10^9/л$	203,0	162,5-266,5	202,0	164,5-267,5	208,0	153,0-257,0	0,606
Гемоглобин, г/л	113,0	105,5-122,5	117,	105,0-125,0	110,0	106,0-122,0	0,542
СОЭ, мм/час	21,0	18,5-24,0	23,0	18,0-24,0	21,0	19,0-23,5	0,491

Таблица 2

## Показатели ОАК при выписке пациенток I и II групп

Table 2

## Indices of general blood analysis at discharge in patients of groups I and II

Показатель	Все пациентки, n=100		I группа, n=21		II группа, n=79		p
	Me	Q1-Q3	Me	Q1-Q3	Me	Q1-Q3	
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	3,1	2,7-3,6	2,8	2,6-3,2	3,2	2,8-3,7	0,051
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	11,0	9,1-15,2	11,9	9,0-15,0	10,9	9,2-14,7	0,971
Тромбоциты, $\times 10^9/л$	245,0	189,0-328,5	249,0	194,0-290,0	243,0	189,0-339,0	0,889
Гемоглобин, г/л	95,0	84,0-107,5	88,0	80,0-100,0	97,0	86,0-108,5	0,053
СОЭ, мм/час	25,0	22,0-27,0	24,0	21,0-25,0	25,0	22,0-28,0	0,148

Таблица 3

## Показатели коагулограммы до и после операции пациенток I и II групп

Table 3

## Coagulogram indices before and after surgery in patients of groups I and II

Показатель		Все пациентки, n=100		I группа, n=21		II группа, n=79		p
		Me	Q1-Q3	Me	Q1-Q3	Me	Q1-Q3	
До операции	Активность протромбина по Квику, %	97,6	82,5-103,1	99,2	93,9-110,5	95,7	79,5-101,6	0,068
	МНО	1,1	0,98-1,2	0,99	0,95-1,1	1,07	0,98-1,2	0,213
	АЧТВ, сек	32,8	29,4-34,6	32,9	31,2-35,9	32,7	29,4-34,6	0,326
	Фибриноген, г/л	4,1	3,7-5,2	4,7	3,4-5,2	4,1	3,7-5,1	0,759
	ПТИ, %	88,0	80,0-93,0	88,0	80,0-91,0	88,0	80,0-93,5	0,3
После операции	Активность протромбина по Квику, %	97,5	82,5-102,2	99,0	92,1-105,6	95,7	79,5-101,6	0,138
	МНО	1,0	0,98-1,1	0,99	0,94-1,1	1,07	0,98-1,2	0,056
	АЧТВ, сек	33,1	29,6-34,6	33,5	31,8-35,6	32,7	29,4-34,6	0,078
	Фибриноген, г/л	4,1	3,7-5,0	4,3	3,5-4,9	4,1	3,7-5,1	0,521
	ПТИ, %	88,0	80,0-92,0	85,0	80,0-88,0	88,0	80,0-93,5	0,048

При эхографии в послеоперационном периоде (с 1-х по 7-е сутки) отмечена адекватная динамика инволюции матки у всех пациенток обеих групп. Дилатации полости матки с формированием гемато-лохиометры как после наложения компрессионного шва по предложенной методике, так и в группе сравнения зафиксировано не было. У родильниц I группы в миометрии передней и задней стенок матки визуализировались множественные линейно-точечные гиперэхогенные включения (шовный материал). Иных особенностей эхо-структуры миометрия (расслаивающих гематом, в частности) обнаружено не было. При ДППМ в динамике наблюдения показатели кровотока в маточных и яичниковых сосудах (артериях/венах) с обеих сторон соответствовали нормативу послеоперационного периода. При ДППМ в режиме ЦДК определялся адекватный кровоток в аркуатных артериях матки.

### Заключение

Таким образом, применение предлагаемого компрессионного шва на матку при маточном гипотоническом кровотечении демонстрирует свою высокую эффективность. В 95,2 % случаев процедура оказалась достаточной для купирования гипотонии и, как следствие, остановки кровотечения. При ее применении интраоперационных и отсроченных осложнений течения послеродового периода выявлено не было.

Вышесказанное позволяет рекомендовать описанную методику к клиническому применению.

### Литература / References

1. Jafari M, Pormohammad A, Sheikh Neshin SA, Ghorbani S, Bose D, Alimohammadi S, Basirjafari S, Mohammadi M, Rasmussen-Ivey C, Razizadeh MH, Nouri-Vaskeh M, Zarei M. Clinical characteristics and outcomes of pregnant women with COVID-19 and comparison with control patients: A systematic review and meta-analysis. *Reviews Medical Virology*. 2021; 31 (5): 1-16. DOI: 10.1002/rmv.2208
2. Рембез ИН, Рембез ВИ. Новый эффективный способ борьбы с атоническими маточными кровотечениями. *Актуальные вопросы педиатрии, акушерства и гинекологии. Материалы XVI итоговой конференции*. Львов, 1967: 141-142. [Rembez IN, Rembez VI. A new effective way to combat atonic uterine bleeding. *Actual problems of pediatrics, obstetrics and gynecology. Materials of the XVI final conference*. Lviv, 1967: 141-142. (In Russian)]
3. B-Lynch C, Coker A, Lawal AH, Abu J, Cowen MJ. The B-Lynch surgical technique for the control of massive postpartum haemorrhage: an alternative to hysterectomy? Five cases reported. *British Journal Obstetrics Gynecology*. 1997; 104 (3): 372-375. DOI: 10.1111/j.1471-0528.1997.tb11471.x
4. Cho JH, Jun HS, Lee CN. Hemostatic suturing technique for uterine bleeding during cesarean delivery. *Obstetrics Gynecology*. 2000; 96 (1): 129-131. DOI: 10.1016/s0029-7844(00)00852-8
5. Hayman RG, Arulkumaran S, Steer PJ. Uterine compression sutures: surgical management of postpartum hemorrhage. *Obstetrics Gynecology*. 2002; 99 (3): 502-50 DOI: 10.1016/s0029-7844(01)01643-x
6. Pereira A, Nunes F, Pedroso S, Saraiva J, Retto H, Meirinho M. Compressive uterine sutures to treat postpartum bleeding secondary to uterine atony. *Obstetrics Gynecology*. 2005; 106 (3): 569-5 DOI: 10.1097/01.AOG.0000168434.28222.d3

7. Mostfa AA, Zaitoun MM. Safety pin suture for management of atonic postpartum hemorrhage. *International Scholarly Research Notices Obstetrics Gynecology*. 2012; 2012: 405795. DOI: 10.5402/2012/405795

8. Nahar S, Nargis SF, Khannam M. Simple technique of uterine compression sutures for prevention of primary postpartum hemorrhage during caesarian section. *Pakistan Journal Medical Sciences*. 2010; 26 (2): 319-323

9. Патент РФ на изобретение № 2428134/ 10.09.2011. Бюл. № 25. Радзинский ВЕ, Рымашевский АН, Лукаш АИ, Красникова НА, Юдина ЕД. Способ остановки гипотонического маточного кровотечения. Ссылка активна на 29.12.2021 [Patent RU № 2428134/ September 10, 2011. № 25. Radzinsky VE, Rymashevsky AN, Lukash AI, Krasnikova NA, Yudina ED. Method for stopping hypotonic uterine bleeding. Accessed December 29, 2021. (In Russian)]. <https://patent.ru/patent/RU2428134C2>

10. Линде ВА, Эстрин ВВ, Ермолова НВ, Каменский МЮ, Рымашевский АН. Случай крашподобного синдрома после наложения на матку тампонирующего шва по Перейра (клинический случай). *Проблемы репродукции*. 2014; (6): 43-45. [Linde VA, Estrin VV, Ermolova NV, Kamensky MJ, Rymashevsky AN. A case of crush-like syndrome after the Pereira plugging suture is applied to the uterus (case report). *Reproduction Problems*. 2014; (6): 43-45. (In Russian)] DOI: 10.17116/repro201420643-45

11. Патент РФ на изобретение № 2752549. 29.07.2021. Бюл. № 22. Радзинский ВЕ, Рымашевский АН, Канцурова МР, Волков АЕ, Рымашевский МА, Бабаева МЛ. Способ остановки кровотечения у родильниц при гипотонии матки. Ссылка активна на 29.12.2021 [Patent RU № 2 752 549. July 27, 2021. № 22. Radzinsky VE, Rymashevsky AN, Kantsurova MR, Volkov AE, Rymashevsky MA, Babaeva ML. Method for stopping bleeding in puerperas with uterine hypotension. Accessed December 29, 2021. (In Russian)] <https://patent.ru/patent/RU2752549C1>

12. Волков АЕ. Эхография в послеродовом периоде. Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии: практическое руководство. под ред. АЕ. Волкова. 4-е изд. Ростов н/Д.: Феникс. 2013. 477с. [Volkov AE, editor. Echography in the postpartum period. Ultrasound diagnostics in obstetrics and gynecology: a practical guide. 4th ed. Rostov-on-Don: Phoenix. 2013. 477p. (In Russian)]

### Сведения об авторах

Канцурова Мария Руслановна, аспирант, Ростовский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский 29; тел.: +7(918)5824211; e-mail: madlax\_san@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4916-8042>

Рымашевский Александр Николаевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии №1, Ростовский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский 29; тел.: +7(918)5547898; e-mail: rymashevskyan@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3349-6914>

Волков Андрей Евгеньевич, к.м.н., доцент, Ростовский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29; тел.: + 7(928)2793012; e-mail: avolkov@aaaanet.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5899-1252>

### Author information

Maria R. Kantsurova, graduate student, Rostov State Medical University; Address: per. Nakhichevan, 29, Rostov-on-Don, Russian Federatio344022; Phone: +7(918)5824211; madlax\_san@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4916-8042>

Alexander N. Rymashevsky, Dr. Med. Sci., Professor, Rostov State Medical University; Address: per. Nakhichevan, 29, Rostov-on-Don, Russian Federation 344022; Phone: +7(918)5547898; e-mail: rymashevskyan@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3349-6914>

Andrey E. Volkov, Cand. Med. Sci., Associate Professor, Rostov State Medical University; Address: per. Nakhichevan, 29, Rostov-on-Don, Russian Federation 344022; Phone: + 7(928)2793012; e-mail: avolkov@aaaanet.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5899-1252>

Дата поступления 11.01.2022  
Дата рецензирования 28.01.2022  
Принята к печати 30.05.2022

Received 11 January 2022  
Revision Received 28 January 2022  
Accepted 30 May 2022