

УДК 618.5-089.888.61:616-005.1

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2024-9-2-55-65>

# КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ПРОФИЛАКТИКЕ КРОВОТЕЧЕНИЙ У ПАЦИЕНТОК ВЫСОКОГО РИСКА ПРИ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВО СЕЧЕНИЕ

АРТЫМУК Д.А.<sup>\*</sup>, АПРЕСЯН С.В.<sup>1</sup>, АРТЫМУК Н.В.<sup>2</sup>, МАРОЧКО Т.Ю.<sup>2</sup>, ШИБЕЛЬГУТ Н.М.<sup>3</sup>, БАТИНА Н.А.<sup>3</sup><sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», г. Москва, Россия<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Кемерово, Россия<sup>3</sup>ГБУЗ Кузбасская областная клиническая больница имени С. В. Беляева, г. Кемерово, Россия

## Резюме

**Цель.** Оценить эффективность комплексного подхода к профилактике послеродового кровотечения (ПРК) у пациенток высокого риска с применением управляемой баллонной тампонады (УБТ) матки двухбаллонной системой, компрессионного шва на нижний сегмент матки и введения утеротонического препарата.

**Материалы и методы.** Дизайн – открытое, сравнительное контролируемое, клиническое исследование, направленное на установление «превосходства». 144 беременные пациентки с высоким риском ПРК были рандомизированы в 2 группы по 72 пациентки. При реализации протокола исследования из I группы были исключены 22 пациентки, из II группы – 1. В I (основной) группе женщин в дополнение к рутинной профилактике применялась авторская методика, которая включала проведение УБТ с установкой двухбаллонной системы, наложение двухстороннего сборочного компрессионного шва в нижнем маточном сегменте и внутривенное введение карбетоцина. II группе (сравнения) проводилась рутинная профилактика ПРК. Анализ статистических данных проводился при помощи Python версии 3.11.

**Результаты.** Объем кровопотери в I группе составил от 500 до 1900 мл, во II группе – от 400 до 3900 мл ( $p=0,375$ ). В I группе частота ПРК была значимо меньше – 10% и 49,3%

соответственно ( $p<0,0001$ ), также как и частота кровопотери более 1000мл – 20,0% и 39,44% ( $p=0,002$ ). Массивная кровопотеря – более 2000 мл – зарегистрирована только у пациенток II группы – в 12,69% ( $p=0,009$ ). Среди вторичных исходов у пациенток I группы значительно реже по сравнению со II группой применялись препараты крови – у 12,0% и 29,58% ( $p=0,027$ ); гистерэктомия была проведена только 6 (8,45%) пациенткам II группы ( $p=0,041$ ). Продолжительность госпитализации после родов статистически значимо между группами не различалась ( $p=0,935$ ).

**Заключение.** Комплексный подход к профилактике ПРК с применением двухстороннего сборочного компрессионного шва на нижний сегмент матки, УБТ с использованием двухбаллонной системы Жуковского и введение утеротонического препарата у пациенток высокого риска более эффективно в профилактике ПРК по сравнению с рутинной практикой. Необходимы дальнейшие многоцентровые расширенные исследования в этом направлении.

**Ключевые слова:** послеродовые кровотечения, профилактика, баллонная тампонада матки, УБТ, эффективность УБТ, компрессионный шов

## Конфликт интересов

Д.А. Артымук, С. В. Апресян, Т. Ю. Ма-

## Для цитирования:

Артымук Д. А., Апресян С. В., Артымук Н. В., Марочко Т. Ю., Шибельгут Н. М., Батина Н. А. Комплексный подход к профилактике кровотечений у пациенток высокого риска при операции кесарево сечение. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2024;9(2): 55-65. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2024-9-2-55-65>

## \*Корреспонденцию адресовать:

Артымук Дмитрий Анатольевич, 117198, Россия, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6, E-mail: martynych98@mail.ru  
© Артымук Д. А. и др.

рочно, Н. М. Шибельгут, Н. А. Батина декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи. Н. В. Артымук – член

редакционной коллегии журнала «Фундаментальная и клиническая медицина».

**Источник финансирования**  
Собственные средства.

## ORIGINAL RESEARCH

# AN INTEGRATED APPROACH TO THE PREVENTION OF POSTPARTUM BLEEDING IN HIGH-RISK PATIENTS

DMITRY A. ARTYMUK<sup>1\*</sup>, SERGEY V. APRESYAN<sup>1</sup>, NATALIA V. ARTYMU<sup>2</sup>, TATIANA YU. MAROCHKO<sup>2</sup>, NONNA M. SHIBELGUT<sup>3</sup>, NATALIA A. BATINA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup>Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russian Federation

<sup>3</sup>Belyaev Kuzbass Regional Clinical Hospital, Kemerovo, Russian Federation

## English ►

## Abstract

**Aim.** To evaluate the effectiveness of an integrated approach to the prevention of postpartum hemorrhage (PPH) in high-risk patients using uterine balloon tamponade with a double-balloon system, double-sided compression suture on the lower uterine segment, and administration of a uterotonic drug.

**Materials and Methods.** Here we performed an open-label, comparative, controlled clinical trial aimed at establishing superiority. 144 pregnant patients with a high risk of PPH were randomised into 2 groups of 72 patients each. When implementing the study protocol, 22 patients were excluded from the treatment group, and 1 patient was excluded from the control group. In the treatment group, in addition to routine prevention, we applied an original technique which included uterine balloon tamponade with a double-balloon system, double-sided compression suture in the lower uterine segment, and intravenous administration of carbetocin. Control group received routine prevention of PPH. Statistical data analysis was carried out using Python version 3.11.

**Results.** The volume of blood loss ranged from 500 to 1900 mL in the treatment group and from 400 to 3900 mL in the control group ( $p = 0.375$ ). In the treatment group, the incidence of PPH was sig-

nificantly lower than in the control group (10.00% and 49.30%, respectively,  $p < 0.0001$ ), as well as the frequency of blood loss  $> 1000$  mL (20.00% and 39.44%, respectively,  $p = 0.002$ ). Blood loss  $> 2000$  mL was recorded exclusively in the control group (12.69% patients). Among the secondary outcomes, blood products were used significantly less frequently in patients of the treatment group compared to the control group (12.00% and 29.58%, respectively,  $p = 0.027$ ); hysterectomy was performed only in 6 (8.45%) patients of the control group. The duration of hospitalisation after childbirth did not differ significantly between the groups.

**Conclusion.** An integrated approach to the prevention of PPH, which employs a double-sided compression suture on the lower uterine segment, uterine balloon tamponade using a double-balloon Zhukovsky system, and intravenous administration of a uterotonic drug, is more effective in preventing PPH in high-risk patients as compared with routine practice. Further multicenter extended studies in this direction are needed.

**Keywords:** postpartum hemorrhage, prevention, uterine balloon tamponade, double-sided compression suture, uterotonic drugs, carbetocin.

## Conflict of Interest

Dmitry A. Artymuk, Sergey V. Apresyan, Tatiana

## For citation:

Dmitry A. Artymuk, Sergey V. Apresyan, Natalia V. Artymuk, Tatiana Yu. Marochko, Nonna M. Shibelgut, Natalia A. Batina. An integrated approach to the prevention of postpartum bleeding in high-risk patients. *Fundamental and Clinical Medicine*. (In Russ.). 2024;9(2): 55-65. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2024-9-2-55-65>

## \*Corresponding author:

Dr. Dmitry A. Artymuk, 6, Miklukho-Maklaya Street, Moscow, 117198, Russian Federation, E-mail: martynych98@mail.ru

© Dmitry A. Artymuk, et al.

Yu. Marochko, Nonna M. Shibelgut, and Natalia A. Batina declare no conflicts of interest. Natalia V. Artyumuk is a member of the “Fundamental and Clinical

Medicine” Editorial Board.

#### Funding

None declared.

## Введение

Акушерские кровотечения остаются основной причиной материнской заболеваемости и смертности, обуславливая до 1/3 случаев материнских потерь в мире [1]. Тем не менее, общепризнанно, что большинство случаев материнской смертности, связанной с кровотечением, можно предотвратить [2].

Послеродовым кровотечением (ПРК) считается кровопотеря, возникшая в результате естественных родов или после оперативного родоразрешения путем операции кесарева сечения, превышающая или равная 500 мл при вагинальных родах и 1000 мл и более при оперативном родоразрешении, а также любой другой клинически значимый объем кровопотери, возникающий на протяжении 42 дней после рождения плода [3].

Несмотря на то, что случаи материнской смертности могут возникать у пациенток и без предшествующих факторов, основной стратегией предупреждения материнской смертности от акушерских кровотечений все же является стратегия стратификации рисков и проведение в группе высокого риска более активных профилактических мероприятий [1].

Согласно российским ныне действующим клиническим рекомендациям, всем женщинам при операции кесарева сечения для профилактики ПРК рекомендовано проведение лабораторной диагностики анемии и ее лечение, использование утеротонической терапии после извлечения плода, отделение плаценты путем контролируемых тракций за пуповину, а также введение транексамовой кислоты в дозе 1,0 г в дополнении к утеротоникам в группе высокого риска ПРК [3].

В настоящее время одобрены различные методы компрессионного гемостаза, которые успешно применяются как изолированно, так и в сочетании друг с другом для остановки ПРК [4–8].

Однако данных о наиболее рациональной их последовательности, комбинации между собой и с другими методами, а также о превентивном комплексном их применении недостаточно [9].

## Цель исследования

Оценить эффективность комплексного подхода к профилактике послеродового кровотечения у пациенток высокого риска с применением бал-

лонной тампонады матки двухбаллонной системой, компрессионного шва на нижний сегмент матки и введения утеротонического препарата.

## Материалы и методы

Исследование проводилось в 2020–2023 гг. на базе перинатального центра ГАУЗ «Кузбасская областная клиническая больница им. С. В. Беляева» (главный врач – к.м.н. Ликстанов М.И.) и одобрено этическим комитетом ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации 14.06.2023 (протокол №309/к).

Дизайн – открытое, сравнительное контролируемое клиническое исследование, направленное на установление «превосходства».

В исследование включены 556 беременных женщин, поступивших в стационар для родоразрешения путем операции кесарева сечения. После оценки критериев включения/невключения в исследование включены 144 беременные пациентки с высоким риском ПРК. Стратификация риска ПРК проводилась в соответствии с клиническими рекомендациями «Послеродовые кровотечения», утвержденными МЗ РФ [3].

Критерии включения: наличие показаний к операции кесарева сечения, высокий риск ПРК, наличие информированного согласия на участие в исследовании.

Блок-схема дизайна исследования представлена на **рисунке 1**.

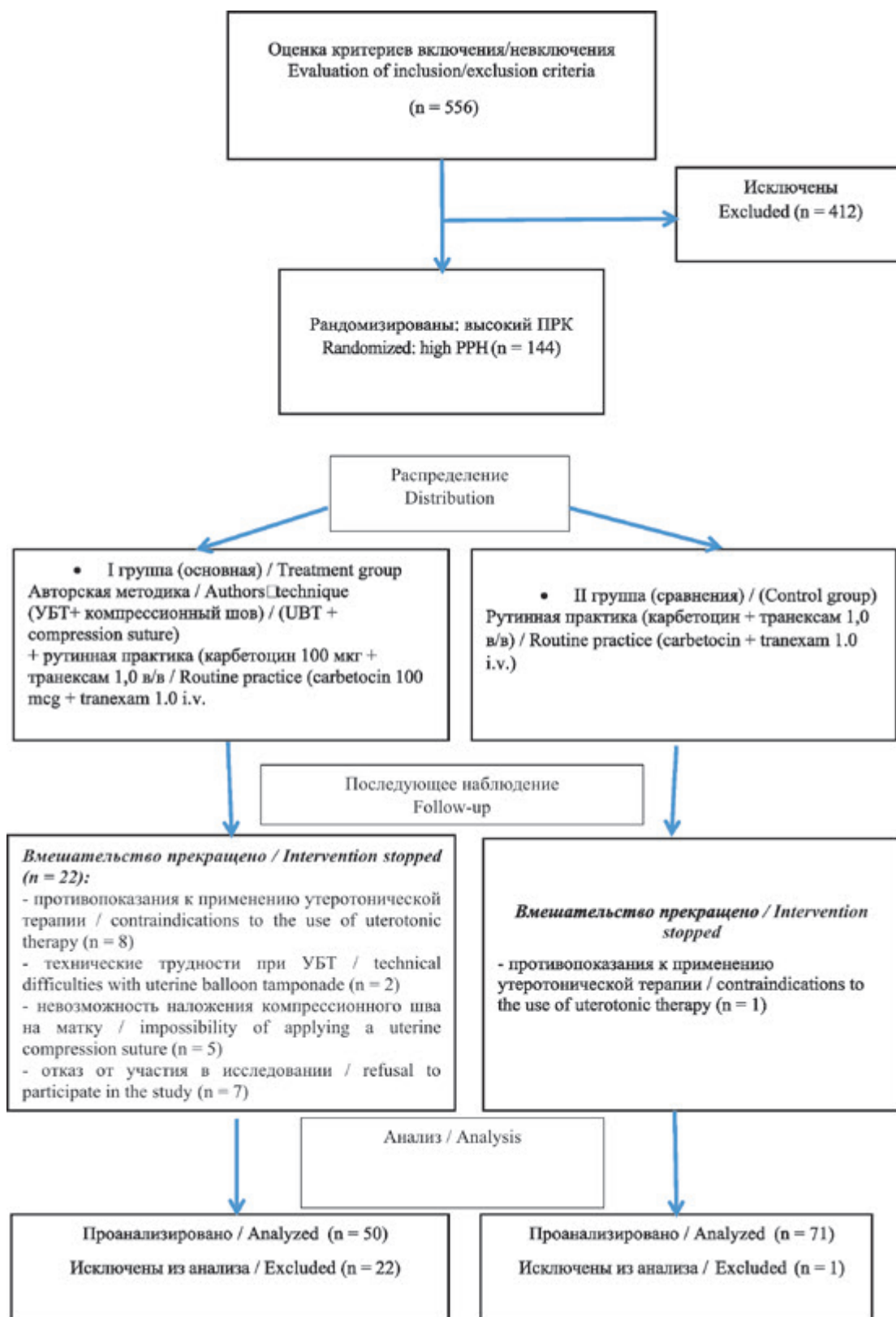
Критерии не включения: дооперационная диагностика вращающейся плаценты, тяжелая преэклампсия, декомпенсированная артериальная гипертензия, отказ от участия в исследовании.

Процедуру простой рандомизации проводили с использованием листа случайных чисел, полученных при помощи библиотеки randomizeBE в R. В качестве параметров генерируемой псевдослучайной последовательности был случайным образом указан параметр «seed», пропорция 1:1. Тест на случайность выполнялся по методу Уалда-Вольфовица.

Полученный список из 144 чисел позволил рандомизировать пациенток из общего списка, с соответствующими листу рандомизации номерами стационарных карт, для применения автор-

**Рисунок 1.**  
Схема-дизайн исследова-  
ния.

**Figure 1.**  
Study design.



ской методики в группу I и в группу II для применения рутинной методики.

I (основную) группу составили 72 женщины, которым планировалось применение в дополнение к рутинной профилактике авторской методики профилактики ПРК, II группу (сравне-

ния) составили 72 пациентки, которым планировалась рутинная профилактика ПРК.

В процессе реализации протокола исследования из I группы были исключены 22 пациентки, из II группы – 1 пациентка в связи с тяжелой преэклампсией.

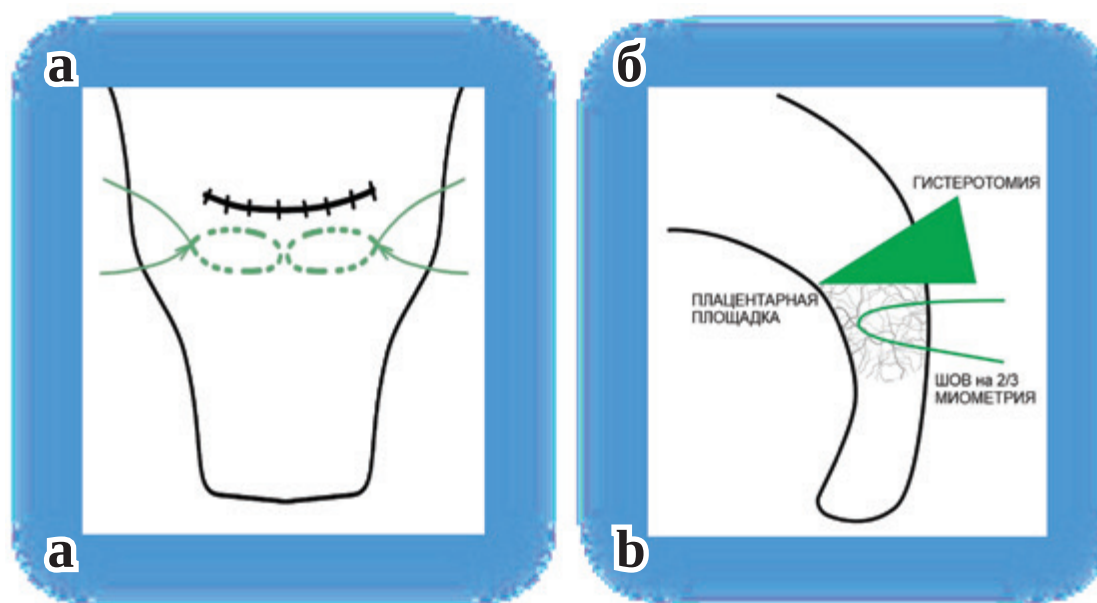


Критерии исключения: противопоказания к применению утеротонической терапии ( $n=8$ ), технические трудности при установке двухбаллонной системы ( $n=2$ ), невозможность наложения компрессионного шва на матку ( $n=5$ ), отказ от участия в исследовании ( $n=7$ ).

I (основной) группе женщин в дополнение к рутинной профилактике применялась авторская методика, которая являлась вариантом комплексного компрессионного гемостаза и включала проведение управляемой баллонной

тампонады (УБТ) с установкой двухбаллонного внутриматочного и влагалищного катетеров, наложение компрессионных швов в нижнем маточном сегменте по авторской методике (рисунок 2) и внутривенное введение утеротонического препарата карбетоцин 100 мкг внутривенно.

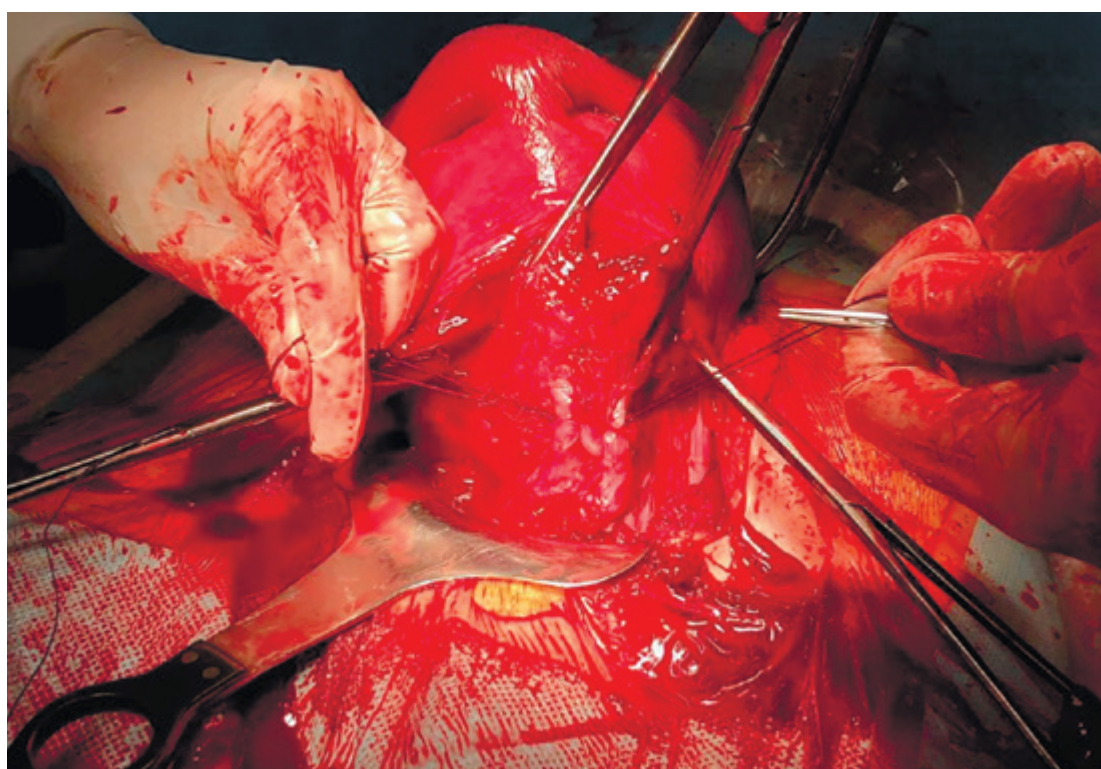
На рисунке 3 продемонстрировано наложение компрессионных двухсторонних сборочных швов на нижний сегмент матки (ниже гистеротомического разреза).



**Рисунок 2.**

Схема наложения компрессионного шва в нижнем маточном сегменте по авторской методике: двусторонний кистетный шов на нижний сегмент матки (а), захват миометрия осуществляется на 2/3 мышцы матки (б).

**Figure 2.** Scheme of applying a compression suture in the lower uterine segment according to the authors' technique: bilateral purse-string suture on the lower uterine segment (a), the myometrium is captured on 2/3 of the uterine muscle (b).



**Рисунок 3.**

Компрессионные двухсторонние сборочные швы, наложенные на нижний сегмент матки (ниже гистеротомического разреза).

**Figure 3.** Compression double-sided assembly sutures placed on the lower uterine segment (below the hysterotomy).

Способ профилактики ПРК при операции кесарева сечения у пациенток высокого риска, включал предоперационную установку интравагинально влагалищного модуля, при операции кесарева сечение – удаление последа потягиванием за пуповину, мануальную ревизию стенок матки, ретроградное введение через гистеротомический разрез в цервикальный канал проводника-заглушки по открытой ладони левой руки, удерживая проводник правой рукой, как «писчее перо», после прохождения дистальным концом проводника цервикального канала к проксимальному концу последнего присоединяют открытый конец маточного катетера, дальнейшее продвижение проводника вместе с катетером через цервикальный канал во влагалище и наружу осуществляют до размещения баллона в полости матки до контакта с дном матки, проводник при этом находится снаружи за пределами влагалища между ног пациентки. Надавливая на осевую трубку вагинального катетера, его продвигали до контакта с шейкой матки и проводили заполнение баллона теплым физиологическим раствором NaCl. Одновременно вводили внутривенно карбетоцин в дозе 100 мкг. Далее проводили наложение кисетного шва с применением абсорбируемых плетеных нитей диаметром 0–1 изогнутой колюще-режущей иглой длиной 45–48 мм с двух сторон по наружной поверхности матки в нижнем сегменте параллельно гистеротомическому разрезу через 2/3 миометрия ∞-образно, не захватывая эндометрий, без проникновения в полость матки. Зашивание гистеротомического разреза проводили двухрядным непрерывным швом синтетическим рассасывающимся шовным материалом. После зашивания матки отсоединяли проводник от катетера, через шейку матки во влагалище проводили осевую трубку влагалищного катетера таким образом, чтобы трубка маточного и влагалищного бал-

лонного катетера соединялись, баллонный маточный катетер соединяли с резервуаром через магистральную трубку, наполняли маточный баллонный катетер теплым физиологическим раствором NaCl [10].

II группе (сравнения) пациенток проводилась рутинная профилактика ПРК, которая включала внутривенное введение карбетоцина в дозе 100 мкг и транексамовой кислоты в дозе 1000 мг после пережатия пуповины [3, 11].

Проводили оценку первичных и вторичных исходов. Первичными исходами считали частоту ПРК (кровопотеря 1000 мл и более), частоту массивных кровотечений (кровопотеря 2000 мл и более), средний объем кровопотери (мл); вторичными исходами: частоту применения препаратов крови, частоту гистерэктомии, продолжительность госпитализации после родоразрешения.

Анализ статистических данных проводился при помощи Python версии 3.11.6 с использованием библиотек pandas (), scipy (). Применялась описательная статистика величин, измеренных в непрерывных шкалах, представленная в виде среднего и стандартного отклонения ( $M \pm SD$ ), медианы, верхнего и нижнего квартиля Me (LQ;UQ), минимального и максимального значения (min-max). Категориальные величины представлены в виде абсолютного числа наблюдений и долей (%). Использовались методы: Манна-Уитни,  $\chi^2$ , точный критерий Фишера, z-критерий для сравнения признаков в двух группах. Выбор метода зависел от типа распределения данных. Уровень статистической значимости при проверке нулевой гипотезы принимали соответствующим  $p < 0,05$ .

## Результаты

Краткая характеристика пациенток, включенных в исследование, представлена в **таблице 1**.

**Таблица 1.**  
Характеристика пациенток, включенных в исследование.

**Table 1.**  
Clinicopathological features of the patients included in the study.

Показатель Feature	Все пациентки Total (n = 121)	I группа (авторская методика) Treatment group (n = 50)	II группа (рутинная практика) Control group (n = 71)	p
<b>M ± SD; Me (LQ ; UQ); min-max</b>				
Возраст / Age	31.79 ± 6.53; 32.0 (27.0; 37.0); 15.0-48.0	32.5 ± 6.13; 32.0 (28.25; 36.0); 19.0-48.0	31.3 ± 6.8; 32.0 (26.5; 37.0); 15.0-45.0	0,537
Беременность по счету / Pregnancy	3.24 ± 1.97; 3.0 (2.0; 5.0); 1-10	3.54 ± 2.08; 3.0 (2.0; 5.0); 1-10	3.03 ± 1.87; 3.0 (2.0; 4.0); 1-9	0,171
Количество родов / Number of births	1.25 ± 1.18; 1.0 (0.0; 2.0); 0-7	1.3 ± 1.15; 1.0 (0.25; 2.0); 0-4	1.21 ± 1.21; 1.0 (0.0; 2.0); 0-7	0,623

Частота хронических экстрагенитальных заболеваний / Frequency of chronic extragenital diseases, n (%)	84/121 (69.42%)	31/50 (62.0%)	53/71 (74.65%)	0,163
Частота гинекологических заболеваний / Frequency of gynecological diseases, n (%)	37/121 (30.58%)	17/50 (34.0%)	20/71 (28.17%)	0,550
Частота осложнений беременности / Frequency of pregnancy complications, n (%)	116/121 (95.87%)	49/50 (98.0%)	67/71 (94.37%)	0,402
Многоводие / Polyhydramnios, n (%)	13/121 (10.74%)	8/50 (16.0%)	5/71 (7.04%)	0,142
Крупный плод / Large fetus, n (%)	12/121 (9.92%)	4/50 (8.0%)	8/71 (11.27%)	0,759
<b>Предлежание плаценты / Placenta previa, n (%)</b>	<b>23/121 (19.01%)</b>	<b>17/50 (34.0%)</b>	<b>6/71 (8.45%)</b>	<b>&lt; 0,001</b>
Врастание плаценты / Placenta accreta, n (%)	9/121 (7.44%)	2/50 (4.0%)	7/71 (9.86%)	0,303
<b>Преждевременная отслойка плаценты / Placental abruption, n (%)</b>	<b>14/121 (11.57%)</b>	<b>10/50 (20.0%)</b>	<b>4/71 (5.63%)</b>	<b>0,021</b>
Угрожающий выкидыш / Threatened miscarriage, n (%)	35/121 (28.93%)	18/50 (36.0%)	17/71 (23.94%)	0,160
Кровотечение при беременности / Bleeding during pregnancy, n (%)	1/121 (0.83%)	0/50 (0%)	1/71 (1.41%)	1,000
Угроза преждевременных родов / Threat of preterm birth, n (%)	20/121 (16.53%)	11/50 (22.0%)	9/71 (12.68%)	0,216
Истмико-цервикальная недостаточность / Cervical insufficiency, n (%)	8/121 (6.61%)	5/50 (10.0%)	3/71 (4.23%)	0,272
Гестационный сахарный диабет / Gestational diabetes mellitus, n (%)	27/121 (22.31%)	14/50 (28.0%)	13/71 (18.31%)	0,268
Анемия / Anemia, n (%)	70/121 (57.85%)	28/50 (56.0%)	42/71 (59.15%)	0,851
Гестационный пиелонефрит / Gestational pyelonephritis, n (%)	8/121 (6.61%)	3/50 (6.0%)	5/71 (7.04%)	1,000
Преэклампсия / Pre-eclampsia, абс. (%)	23/121 (19.01%)	7/50 (14.0%)	16/71 (22.54%)	0,346
Преждевременный разрыв плодных оболочек / Premature rupture of membranes, n (%)	1/121 (0.83%)	1/50 (2.0%)	0/71 (0%)	0,413

Возраст пациенток I группы составил в среднем  $31.79 \pm 6.53$  и статистически значимо не отличался от возраста пациенток II группы –  $31.3 \pm 6.8$  ( $p=0,537$ ). В целом пациентки обеих групп статистически значимо не различались по паритету беременности и родов, частоте гинекологических и экстрагенитальных заболеваний, осложнений беременности. Однако следует отметить, что в I группе значимо чаще регистрировалось предлежание плаценты 17/50 (34.0%) и 6/71 (8.45%) ( $p<0,001$ ), а также преждевременная отслойка плаценты – 10/50 (20.0%) и 4/71 (5.63%) ( $p=0,021$ ).

В **таблице 2** представлены первичные и вторичные исходы при применении авторской методики профилактики ПРК у пациенток высокого риска и рутинной профилактики.

Результаты проведенного исследования показали, что у пациенток обеих групп имелся большой диапазон как среднего показателя

кровопотери, так и его медианы, в связи с чем не установлено статистически значимых различий между группами ( $p=0,375$ ). Объем кровопотери в I группе составил от 500 до 1900 мл, во II группе – от 400 до 3900 мл. Однако следует отметить, что в основной группе частота ПРК была значимо меньше – 10% и 49,3% соответственно ( $p<0,0001$ ), так же, как и частота кровопотери более 1000 мл – 20,0% и 39,44% ( $p=0,002$ ); массивная кровопотеря более 2000 мл – зарегистрирована только у пациенток II группы – в 12,69% ( $p=0,009$ ).

Среди вторичных исходов у пациенток I группы значительно реже, по сравнению со II группой, применялись препараты крови – у 12,0% и 29,58% соответственно ( $p=0,027$ ); гистерэктомия была проведена только 6 (8,45%) пациенткам II группы ( $p=0,041$ ). Продолжительность госпитализации после родов статистически значимо между группами не различалась ( $p=0,935$ ).

Таблица 2.

Первичные и вторичные исходы у пациенток высокого риска при использовании авторской методики профилактики ПРК и рутинной профилактики.

Table 2.

Primary and secondary outcomes in high-risk patients in treatment and control groups.

Показатель Feature	Все пациентки Total (n = 121)	I группа (авторская методика) Treatment group (n = 50)	II группа (рутинная практика) Control group (n = 71)	p
<b>M ± SD; Me (LQ ; UQ); min-max</b>				
<b>Первичные исходы / Primary outcomes</b>				
Объем кровопотери / Volume of blood loss M ± SD; Me (LQ ; UQ); min-max	962.81 ± 621.61; 800.0 (600.0; 1000.0); 400-3900	867.0 ± 279.14; 800.0 (700.0; 1000.0); 500-1700	1030.28 ± 772.45; 700.0 (550.0; 1200.0); 400-3900	0,375
Наличие ПРК / Postpartum hemorrhage, n (%)	40/121 (33.06%)	5/50 (10.0%)	35/71 (49.3%)	0,00000
Частота кровопотери < 1000 мл и более / Blood loss < 1000 mL, n (%)	83/121 (68.6%)	40/50 (80.0%)	43/71 (60.56%)	0,002
Частота кровопотери ≥ 1000 мл / Blood loss ≥ 1000 mL, n (%)	38/121 (31.4%)	10/50 (20.0%)	28/71 (39.44%)	0,002
Частота кровопотери ≥ 2000 мл / Blood loss ≥ 2000 mL, n (%)	3/121 (2,48%)	0/50 (0%)	9/71 (12,68%)	0,009
<b>Вторичные исходы / Secondary outcomes</b>				
Частота применения препаратов крови / Use of blood products, n (%)	27/121 (22.31%)	6/50 (12.0%)	21/71 (29.58%)	0,027
Частота гистерэктомии / Hysterectomy, n (%)	6/121 (4.96%)	0/50 (0%)	6/71 (8.45%)	0,041
Продолжительность госпитализации после родов / Duration of hospital stay after childbirth M ± SD; Me (LQ ; UQ); min-max	4.96 ± 2.24; 4.0 (4.0; 6.0); 2-20	4.78 ± 1.58; 4.0 (4.0; 6.0); 2-10	5.08 ± 2.61; 4.0 (4.0; 6.0); 3-20	0,935

## Обсуждение

В доступной литературе достаточно много публикаций, посвященных эффективности отдельных компонентов комплексного компрессионного гемостаза. Так, например, в настоящее время использование управляемой баллонной тампонады (УБТ) матки рекомендуется большинством профессиональных сообществ: ВОЗ (2021) [12], FIGO (2022) [11], РОАГ (2021) [3], как эффективный нехирургический метод, который потенциально может улучшить исходы у женщин с ПРК, избежать гистерэктомии. При рефрактерных кровотечениях УБТ может применяться совместно с наложением гемостатических компрессионных швов [3, 11, 12, 13]. Существуют также исследования, которые показали преимущества именно двухбаллонной системы для управления послеродовыми кровотечениями [14, 15]. Однако в этих исследованиях двухбаллонная система применялась для остановки ПРК. Бариновым С.В. и соавт. (2022) показаны преимущества двухбаллонной системы при проведении перипартальной гистерэктомии с целью уменьшения интраоперационной кровопотери [16].

Тем, не менее, следует отметить наличие противоречивых данных в отношении эффективно-

сти и безопасности УБТ матки для управления ПРК, что, вероятно, определяется типом устройства, наличием «кривой обучения» специалистов, регулярностью и качеством проводимых тренингов медицинского персонала [17].

Компрессионные швы на матку были описаны в 1997 г. В-Lynch и соавт. В настоящее время разработано большое количество различных методик наложения компрессионных швов на матку с целью гемостаза, однако ни одна модификация не продемонстрировала преимуществ при ПРК [18].

Преимущество карбетоцина как утеротонического препарата, по сравнению с окситоцином [19–23] и мизопростолом [24–26], было продемонстрировано в большом количестве исследований за последние годы.

Результаты проведенного нами исследования продемонстрировали преимущества комплексного подхода в профилактике ПРК у пациенток высокого риска при оперативном родоразрешении путем операции кесарева сечения, несмотря на неравноценность групп. Практически 1/3 пациенток, включенных в основную группу, которым проводилась предлагаемая авторами методика, имели гистологически подтвержденное вращение плаценты, пациенток с вращением



плаценты в группе с рутинной профилактикой было значительно меньше.

Тем не менее, в исследовании показано, что комплексный подход с установкой двухбаллонной системы, состоявшей из вагинального и маточного модулей, наложением компрессионного сборочного двухстороннего шва на нижний сегмент матки и введением утеротоника (карбетоцина) позволил получить лучшие первичные исходы по сравнению с рутинной практикой, регламентированной российскими клиническими рекомендациями (введение транексамовой кислоты и утеротонического препарата после извлечения плода) [3]. В исследовании продемонстрирована более низкая частота ПРК, что позволяет предупредить массивные угрожающие жизни кровотечения, снизить частоту применения препаратов крови, избежать проведения органосохраняющих операций и тем самым сохранить репродуктивную функцию у пациенток высокого риска ПРК при операции кесарева сечения. Эффек-

тивность и безопасность превентивного использования компрессионных методов может быть обеспечена корректной стратификацией рисков и отбором пациенток [27].

## Заключение

Таким образом, комплексный подход к профилактике кровотечений при операции кесарева сечения у пациенток высокого риска с применением двухстороннего сборочного компрессионного шва на нижний сегмент матки, управляемой баллонной тампонады с использованием двухбаллонной системы Жуковского и введения утеротонического препарата позволяет более эффективно снижать частоту послеродовых кровотечений относительно рутинной практики, а также предупредить массивную кровопотерю и избежать гистерэктомии. Необходимы дальнейшие многоцентровые расширенные исследования в этом направлении.

## Литература :

1. Баринов С.В., Медянникова И.В., Тирская Ю.И., Кадцына Т.В., Надежина Е.С., Лазарева О.В., Ковалева Ю.А., Гребенюк О.А., Раздобедина И.Н. Послеродовая гистерэктомия: причины акушерских кровотечений, усовершенствованный подход к выполнению оперативного вмешательства. *Акушерство и гинекология*. 2022;4:95-102 <https://doi.org/10.18565/aig.2022.4.95-102>
2. Evensen A., Anderson J.M., Fontaine P. Postpartum Hemorrhage: Prevention and Treatment. *Am. Fam. Physician*. 2017;95(7):442-449.
3. Российское общество акушеров-гинекологов. Послеродовые кровотечения. *Клинические рекомендации*. 2021. Ссылка активна на 21.04.2024. [https://disuria.ru/\\_id/12/1271\\_kr21O67O72MZ.pdf](https://disuria.ru/_id/12/1271_kr21O67O72MZ.pdf)
4. Meng Y., Wu P., Deng D., Wu J., Lin X., Beejadhursing R., Zha Y., Qiao F., Feng L., Liu H., Zeng W. Multifaceted spiral suture: A hemostatic technique in managing placenta praevia or accrete: A retrospective study. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(49):e9101. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000009101>
5. Бодыков Г.Ж., Балмагамбетова Г.Н., Лагунов И.И., Шмонин В.М., Хакиев У.А., Исмуринова Д.А., Бекбаева Г.Т., Гасанова Л.А. Хирургический гемостаз при акушерских кровотечениях. *Актуальные проблемы теоретической и клинической медицины*. 2021;32(2):65-67. <https://doi.org/10.24412/2790-1289-2021-26567>
6. Kwong L.T., So P.L., Wong S.F. Uterine compression sutures with additional hemostatic procedures for the management of postpartum hemorrhage. *J. Obstet. Gynaecol. Res.* 2020;46(11):2332-2339. <https://doi.org/10.1111/jog.14426>
7. Matsubara S., Yano H., Ohkuchi A., Kuwata T., Usui R., Suzuki M. Uterine compression sutures for postpartum hemorrhage: an overview. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 2013;92(4):378-385. <https://doi.org/10.1111/aogs.12077>
8. Баринов С.В., Тирская Ю.И., Медянникова И.В., Жилин А.В., Шавкун И.А., Шамина И.В. Способ остановки послеродового кровотечения путем наложения гемостатического наружно-маточного сборочного надплацентарного шва. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2017;17(1):53-61. <https://doi.org/10.17116/rosakush201717153-61>
9. Артымук Н.В., Марочко Т.Ю., Апресян С.В., Артымук Д.А. Методы компрессионного гемостаза в управлении рефрактерными послеродовыми кровотечениями. *Акушерство и гинекология*. 2023;12:16-24. <https://doi.org/10.18565/aig.2023.203>
10. Артымук Н.В., Марочко Т.Ю., Колесникова Н.Б., Артымук Д.А., Шибельгут Н.М., Батина Н.А., Гришкевич Е.В., Дорофеева И.К. Способ профилактики послеродовых кровотечений при операции кесарева сечения у пациенток высокого риска (предложение плаценты, несостоятельность рубца на матке. Патент РФ на изобретение №2797734 C1. 02.05.2023. Бюл. №16. Доступно по: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_54055582\\_23293130.PDF](https://elibrary.ru/download/elibrary_54055582_23293130.PDF) Ссылка активна на 22.04.2024.
11. Escobar M.F., Nassar A.H., Theron G., Barnea E.R., Nicholson W., Ramasauskaite D., Lloyd I., Chandraran E., Miller S., Burke T., Ossanan G., Andres Carvajal J., Ramos I., Hincapie M.A., Loaiza S., Nasner D.; FIGO Safe Motherhood and Newborn Health Committee. FIGO recommendations on the management of postpartum hemorrhage 2022. *Int. J. Gynaecol. Obstet.* 2022;157 Suppl 1(Suppl 1):3-50. <https://doi.org/10.1002/ijgo.14116>
12. WHO Recommendations for the Prevention and Treatment of Postpartum Haemorrhage. Geneva: World Health Organization; 2012. Ссылка активна на 22.04.2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK131942>
13. Schlembach D., Helmer H., Henrich W., von Heymann C., Kainer F., Korte W., Kühnert M., Lier H., Maul H., Rath W., Steppat S., Surbek D., Wacker J. Peripartum Haemorrhage, Diagnosis and Therapy. Guideline of the DGGG, OEGGG and SGGG (S2k Level, AWMF Registry No.015/063, March 2016). *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2018;78(4):382-399. <https://doi.org/10.1055/a-0582-0122>
14. Wei J., Dai Y., Wang Z., Gu N., Ju H., Xu B., Hu Y. Intrauterine double-balloon tamponade vs gauze packing in the management of placenta previa: A multicentre randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(7):e19221. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019221>
15. Takahashi M., Takeda J., Haneda S., Ishii S., Shinohara M., Yoshida E., Sato A., Makino S., Itakura A. "Step-by-Step" Minimally Invasive Hemostatic Technique Using Intrauterine Double-Balloon Tamponade Combined with Uterine Isthmus Vertical Compression Suture for the Control of Placenta Accrete and Severe Atonic Hemorrhage during a Cesarean Section. *Surg J (N Y)*. 2021;7(3):e216-e221. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1733990>
16. Баринов С.В., Медянникова И.В., Тирская Ю.И., Кадцына Т.В., Надежина Е.С., Лазарева О.В., Ковалева Ю.А., Гребенюк О.А., Раздобедина И.Н. Послеродовая гистерэктомия: причины акушерских кровотечений, усовершенствованный подход к выполнению оперативного вмешательства. *Акушерство и гинекология*. 2022;4:95-102 <https://doi.org/10.18565/aig.2022.4.95-102>

17. Артымук Д.А., Апресян С.В. Внутриматочная баллонная тампонада в управлении рефрактерными послеродовыми кровотечениями. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2024;9(1):8-14. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2024-9-1-8-14>
18. Shi C., Chen J., Chen A. Clinical outcome analysis of modified B-Lynch sutures in the fundus uteri and part of the corpus uteri for the prevention of intraoperative haemorrhage during caesarean delivery in women with twin pregnancy: a retrospective study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023;23(1):428. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05759-3>
19. Al Zubaidi S., Alhaidari T. Heat stable carbetocin vs. oxytocin for the prevention of post-partum hemorrhage in emergency caesarean delivery: a randomized controlled trial. *J. Perinat. Med.* 2021;50(2):150-156. <https://doi.org/10.1515/jpm-2021-0206>
20. Chikkamath S.B., Katageri G.M., Mallapur A.A., Vernekar S.S., Somannavar M.S., Piaggio G., Carroli G., de Carvalho J.F., Althabe F., Hofmeyr G.J., Widmer M., Gulmezoglu A.M., Goudar S.S. Duration of third stage labour and postpartum blood loss: a secondary analysis of the WHO CHAMPION trial data. *Reprod. Health*. 2021;18(1):230. <https://doi.org/10.1186/s12978-021-01284-8>
21. Hussain C.F., Akter S.N., Amin S.E., Chowdhury U.K., Choudhury M.F., Zahan F. Efficacy of Carbetocin versus Oxytocin for the Prevention of Primary Post Partum Haemorrhage after Caesarean Section in Mymensingh Medical College Hospital, Bangladesh. *Mymensingh Med. J.* 2022;31(1):72-79.
22. McDonagh F., Carvalho J.C.A., Abdulla S., Cordovani D., Downey K., Ye X.Y., Farine D., Morais M., Balki M. Carbetocin vs. oxytocin at elective caesarean delivery: a double-blind, randomised, controlled, non-inferiority trial of low- and high-dose regimens. *Anaesthesia*. 2022;77(8):892-900. <https://doi.org/10.1111/anae.15714>
23. Maged A.M., Waly M., Fahmy R.M., Dieb A.S., Essam A., Salah N.M., Hussein E.A., Nabil H. Carbetocin versus rectal misoprostol for management of third stage of labor among women with low risk of postpartum hemorrhage. *Int. J. Gynaecol. Obstet.* 2020;148(2):238-242. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13056>
24. Albazee E., Sadan M., Alenezi A.M., Almutairi A.N., Alenezi M.M., Almonayea L.E. Efficacy and Safety of Carbetocin Versus Misoprostol in Cesarean Section: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus*. 2022 Dec;14(12):e32901. <https://doi.org/10.7759/cureus.32901>
25. Jaffer D., Singh P.M., Aslam A., Cahill A.G., Palanisamy A., Monks D.T. Preventing postpartum hemorrhage after cesarean delivery: a network meta-analysis of available pharmacologic agents. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2022;226(3):347-365. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.08.060>
26. Артымук Н.В., Марочко Т.Ю., Артымук Д.А., Тачкова О.А. Современные подходы к применению утеротонических препаратов для профилактики и лечения послеродовых кровотечений. *Мать и дитя в Казбасе*. 2023;1(92):4-11. <https://doi.org/10.24412/2686-7338-2023-1-4-11>
27. Liu L.Y., Nathan L., Sheen J.J., Goffman D. Review of Current Insights and Therapeutic Approaches for the Treatment of Refractory Postpartum Hemorrhage. *Int. J. Womens Health*. 2023;15:905-926. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S366675>

## References:

1. Barinov SV, Medyanikova IV, Tirkaya YuI, Kadtsyna TV, Nadezhina ES, Lazareva OV, Kovaleva YuA, Grebenyuk OA, Razdobedina IN. Postpartum hysterectomy: causes of obstetric hemorrhage, improved approach to surgical intervention. *Obstetrics and gynecology*. 2022;4:95-102. (in Russ.). <https://doi.org/10.18565/aig.2022.4.95-102>
2. Evensen A., Anderson JM, Fontaine P. Postpartum Hemorrhage: Prevention and Treatment. *Am Fam Physician*. 2017;95(7):442-449.
3. Russian Society of Obstetricians and Gynecologists. *Postpartum bleeding*. Clinical guidelines. 2021. (In Russ.). Available at : [https://disuria.ru/\\_ld/12/1271\\_kr21O67O72MZ.pdf](https://disuria.ru/_ld/12/1271_kr21O67O72MZ.pdf). Accessed: 21April, 2024.
4. Meng Y, Wu P, Deng D, Wu J, Lin X, Beejadhursing R, Zha Y, Qiao F, Feng L, Liu H, Zeng W. Multifaceted spiral suture: A hemostatic technique in managing placenta praevia or accrete: A retrospective study. *Medicine* (Baltimore). 2017;96(49):e9101. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000009101>
5. Bodykov GZh, Balmagambetova GN, Lagunov II, Shmonin VM, Khakiev UA, Ismurzinova DA, Bekbaeva GT, Gasanova LA. Surgical hemostasis in obstetric bleeding. Aktual'nye problemy teoreticheskoy i klinicheskoy meditsiny. *Actual problems of theoretical and clinical medicine*. 2021;32(2):65-67. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2790-1289-2021-26567>
6. Kwong LT, So PL, Wong SF. Uterine compression sutures with additional hemostatic procedures for the management of postpartum hemorrhage. *J Obstet Gynaecol Res*. 2020;46(11):2332-2339. <https://doi.org/10.1111/jog.14426>
7. Matsubara S, Yano H, Ohkuchi A, Kuwata T, Usui R, Suzuki M. Uterine compression sutures for postpartum hemorrhage: an overview. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2013;92(4):378-385. <https://doi.org/10.1111/aogs.12077>
8. Barinov SV, Tirkaya YuI, Medyanikova IV, Zhilin AV, Shavkun IA, Shamina IV. A method for stopping postpartum hemorrhage by applying a hemostatic external-uterine assembly supraplaccental suture. *Russian Bulletin of an obstetrician-gynecologist*. 2017;17(1):53-61. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rosakush201717153-61>
9. NV, Marochko TYu, Apresyan SV, Artymuk DA. Methods of compression hemostasis in the management of refractory postpartum hemorrhage. *Obstetrics and gynecology*. 2023;12:16-24. (In Russ.). <https://doi.org/10.18565/aig.2023.203>
10. Artymuk NV, Marochko TIU, Kolesnikova NB, Artymuk DA, Shibelgut NM, Batina NA, Grishkevich EV, Dorofeeva IK. Method of prevention of postpartum hemorrhage during caesarean section in high-risk patients (placenta previa, failure of the uterine scar). Patent of invention RUS№2797734 C1. 02.05.2023. Byul. №11. Available at: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_54055582\\_23293130.PDF](https://elibrary.ru/download/elibrary_54055582_23293130.PDF). Accessed: 22.04.2024. (In Russ.).
11. Escobar MF, Nassar AH, Theron G, Barnea ER, Nicholson W, Ramasauskaite D, Lloyd I, Chandharan E, Miller S, Burke T, Ossanan G, Andres Carvajal J, Ramos I, Hincapie MA, Loaiza S, Nasner D; FIGO Safe Motherhood and Newborn Health Committee. FIGO recommendations on the management of postpartum hemorrhage 2022. *Int J Gynaecol Obstet*. 2022;157 Suppl 1(Suppl 1):3-50. <https://doi.org/10.1002/ijgo.14116>
12. WHO Recommendations for the Prevention and Treatment of Postpartum Haemorrhage. Geneva: World Health Organization; 2012. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK131942>. Accessed: 22.04.2024.
13. Schlembach D, Helmer H, Henrich W, von Heymann C, Kainer F, Korte W, Kühnert M, Lier H, Maul H, Rath W, Steppat S, Surbek D, Wacker J. Peripartum Haemorrhage, Diagnosis and Therapy. Guideline of the DGGG, OEGGG and SGGG (S2k Level, AWMF Registry No.015/063, March 2016). *Geburtshilfe Frauenheilkd*. 2018;78(4):382-399. <https://doi.org/10.1055/a-0582-0122>
14. Wei J, Dai Y, Wang Z, Gu N, Ju H, Xu Y, Xu B, Hu Y. Intrauterine double-balloon tamponade vs gauze packing in the management of placenta previa: A multicentre randomized controlled trial. *Medicine* (Baltimore). 2020;99(7):e19221. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019221>
15. Takahashi M, Takeda J, Haneda S, Ishii S, Shinohara M, Yoshida E, Sato A, Makino S, Itakura A. "Step-by-Step" Minimally Invasive Hemostatic Technique Using Intrauterine Double-Balloon Tamponade Combined with Uterine Isthmus Vertical Compression Suture for the Control of Placenta Accreta and Severe Atonic Hemorrhage during a Cesarean Section. *Surg J (N Y)*. 2021;7(3):e216-e221. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1733990>
16. Barinov SV, Medyanikova IV, Tirkaya YuI, Kadtsyna TV, Nadezhina ES, Lazareva OV, Kovaleva YuA, Grebenyuk OA, Razdobedina IN. Postpartum hysterectomy: causes of obstetric hemorrhage, improved approach to surgical intervention. *Obstetrics and gynecology*. 2022;4:95-102. (in Russ.). <https://doi.org/10.18565/aig.2022.4.95-102>
17. Artymuk DA, Apresyan SV. Intrauterine balloon tamponade in the management of refractory postpartum hemorrhage. *Fundamental and clinical medicine*. 2024;9(1):8-14. (in Russ.). <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2024-9-1-8-14>
18. Shi C., Chen J., Chen A. Clinical outcome analysis of modified B-Lynch sutures in the fundus uteri and part of the corpus uteri for the prevention of intraoperative haemorrhage during caesarean delivery in women with twin pregnancy: a retrospective study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023;23(1):428. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05759-3>
19. Al Zubaidi S., Alhaidari T. Heat stable carbetocin vs. oxytocin for the prevention of post-partum hemorrhage in emergency caesarean delivery: a randomized controlled trial. *J Perinat Med*. 2021;50(2):150-156. <https://doi.org/10.1515/jpm-2021-0206>
20. Chikkamath SB, Katageri GM, Mallapur AA, Vernekar SS, Somannavar MS, Piaggio G, Carroli G, de Carvalho JF, Althabe F, Hofmeyr GJ, Widmer M, Gulmezoglu AM, Goudar SS. Duration of third stage

- labour and postpartum blood loss: a secondary analysis of the WHO CHAMPION trial data. *Reprod Health*. 2021;18(1):230. <https://doi.org/10.1186/s12978-021-01284-8>
21. Hussain CF, Akter SN, Amin SE, Chowdhury UK, Choudhury MF, Zahan F. Efficacy of Carbetocin versus Oxytocin for the Prevention of Primary Post Partum Haemorrhage after Caesarean Section in Mymensingh Medical College Hospital, Bangladesh. *Mymensingh Med J*. 2022;31(1):72-79.
22. McDonagh F, Carvalho JCA, Abdulla S, Cordovani D, Downey K, Ye XY, Farine D, Morais M, Balki M. Carbetocin vs. oxytocin at elective caesarean delivery: a double-blind, randomised, controlled, non-inferiority trial of low- and high-dose regimens. *Anaesthesia*. 2022;77(8):892-900. <https://doi.org/10.1111/anae.15714>
23. Maged AM, Waly M, Fahmy RM, Dieb AS, Essam A, Salah NM, Hussein EA, Nabil H. Carbetocin versus rectal misoprostol for management of third stage of labor among women with low risk of postpartum hemorrhage. *Int J Gynaecol Obstet*. 2020;148(2):238-242. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13056>
24. Albazee E, Sadan M, Alenezi AM, Almutairi AN, Alenezi MM, Almonayea LE. Efficacy and Safety of Carbetocin Versus Misoprostol in Cesarean Section: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus*. 2022;14(12):e32901. <https://doi.org/10.7759/cureus.32901>
25. Jaffer D, Singh PM, Aslam A, Cahill AG, Palanisamy A, Monks DT. Preventing postpartum hemorrhage after cesarean delivery: a network meta-analysis of available pharmacologic agents. *Am J Obstet Gynecol*. 2022;226(3):347-365. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.08.060>
26. Artyumuk NV, Marochko TYU, Artyumuk DA, Tachkova OA. Modern approaches to the use of uterotonic drugs for the prevention and treatment of postpartum bleeding. *Mother and baby in Kuzbass*. 2023;1(92):4-11. (in Russ.). <https://doi.org/10.24412/2686-7338-2023-1-4-11>
27. Liu LY, Nathan L, Sheen JJ, Goffman D. Review of Current Insights and Therapeutic Approaches for the Treatment of Refractory Postpartum Hemorrhage. *Int J Womens Health*. 2023;15:905-926. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S366675>

## Сведения об авторах

**Артымук Дмитрий Анатольевич**, клинический ординатор кафедры акушерства и гинекологии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (117198, Россия, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6).

**Вклад в статью:** сбор материала, анализ полученных данных, написание статьи.

**ORCID:** 0000-0002-7099-4405

**Апресян Сергей Владиславович**, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (117198, Россия, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6).

**Вклад в статью:** идеология, дизайн исследования, редактирование публикации.

**ORCID:** 0000-0002-7310-974X

**Артымук Наталья Владимировна**, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии имени профессора Г. А. Ушаковой ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (650056, Россия, г. Кемерово, Ворошилова ул., д. 22а).

**Вклад в статью:** разработка дизайна исследования, редактирование.

**ORCID:** 0000-0001-7014-6492

**Марочко Татьяна Юрьевна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии имени профессора Г. А. Ушаковой ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (650056, Россия, г. Кемерово, Ворошилова ул., д. 22а).

**Вклад в статью:** сбор материала, анализ полученных данных, редактирование статьи.

**ORCID:** 0000-0001-5641-5246

**Шибельгут Нонна Марковна**, кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по акушерско-гинекологической помощи, ГАУЗ «Кузбасская областная клиническая больница имени С. В. Беляева» (650066, Россия, г. Кемерово, Октябрьский пр-т, д. 22).

**Вклад в статью:** анализ полученных данных, редактирование статьи.

**ORCID:** 0000-0002-2075-5529

**Батина Наталья Анатольевна**, акушер-гинеколог, заведующая родовым отделением, ГАУЗ «Кузбасская областная клиническая больница имени С. В. Беляева» (650066, Россия, г. Кемерово, Октябрьский пр-т, д. 22).

**Вклад в статью:** сбор материала.

**ORCID:** 0000-0001-7943-807X

## Authors

**Dr. Dmitry A. Artyumuk**, MD, Clinical Resident, Department of Obstetrics and Gynecology, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (6, Miklukho-Maklaya Street, Moscow, 117198, Russian Federation).

**Contribution:** performed literature search and analysis; wrote the manuscript.

**ORCID:** 0000-0002-7099-4405

**Prof. Sergey V. Apresyan**, MD, DSc, Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (6, Miklukho-Maklaya Street, Moscow, 117198, Russian Federation).

**Contribution:** conceived and designed the study; wrote the manuscript.

**ORCID:** 0000-0002-7310-974X

**Prof. Natalia V. Artyumuk**, MD, DSc, Professor, Head of the Ushakova Department of Obstetrics and Gynecology, Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russian Federation).

**Contribution:** conceived and designed the study; wrote the manuscript.

**ORCID:** 0000-0001-7014-6492

**Dr. Tatiana Yu. Marochko**, MD, PhD, Associate Professor, Ushakova Department of Obstetrics and Gynecology, Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russian Federation).

**Contribution:** collected and processed the data; performed the data analysis; wrote the manuscript.

**ORCID:** 0000-0001-5641-5246

**Dr. Nonna M. Shibelgut**, MD, PhD, Deputy Chief Physician for Obstetric and Gynecological Care, Belyaev Kuzbass Regional Clinical Hospital (22, Oktyabrsky Prospekt, Kemerovo, 650066, Russian Federation).

**Contribution:** performed the data analysis; wrote the manuscript.

**ORCID:** 0000-0002-2075-5529

**Dr. Natalia A. Batina**, MD, Obstetrician-Gynecologist, Head of the Maternity Department, Belyaev Kuzbass Regional Clinical Hospital (22, Oktyabrsky Prospekt, Kemerovo, 650066, Russian Federation).

**Contribution:** collected and processed the data.

**ORCID:** 0000-0001-7943-807X

Статья поступила: 18.04.2024 г.

Принята в печать: 29.05.2024 г.

Контент доступен под лицензией

CC BY 4.0.

Received: 18.04.2024

Accepted: 29.05.2024

Creative Commons Attribution

CC BY 4.0.