

Получена: 27 декабрь 2022 / Принята: 18 январь 2023 / Опубликовано online: 15 марта 2023 г.
УДК: 616.5-002
DOI 10.53511/PHARMKAZ.2023.29.42.003

С.Ш. Исенова¹, А.С. Казыбаева¹, Д.Б. Бейсенова¹, А.Б. Ешим¹,
Г.Е. Жанабатырова¹, М.С. Акынбай¹, Г.К. Ермаханбет¹, А.А. Кадырова¹
¹НАО «Казахский Национальный Университет им С.Д. Асфендиярова», г. Алматы, Казахстан

НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ СОВРЕМЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРИ ПОСЛЕРОДОВОМ КРОВОТЕЧЕНИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Резюме: по данным современной литературы за последнее десятилетие в мире не отмечается тенденция к снижению случаев материнской смертности от послеродовых кровотечений. Причиной послеродового кровотечения остаются: атония матки, травма половых путей, разрыв матки, патология плаценты, выворот матки, нарушения свертываемости крови, включая приобретенную гемофилию (ПГА), которая может возникнуть у любой женщины детородного возраста. В Казахстане на основании принципов доказательной медицины с 2010 года разработаны и рекомендованы к применению клинические рекомендации по профилактике и алгоритму действия при акушерских кровотечениях. Нами проведен литературный поиск существующих инновационных методов профилактики и лечения послеродового кровотечения на основании изучения клинических рекомендаций ведущих стран мира (Соединенные Штаты Америки, Япония, Великобритания, Германия, Австралия, Новая Зеландия, Франция), ВОЗ и FIGO (международная федерация акушеров и гинекологов) и научных публикаций. На сегодняшний день имеются отдельные алгоритмы ведения послеродовых кровотечений при родах через естественные родовые пути и при операции кесарева сечения. Рекомендуются к применению препараты фибрина и концентрат фибриногена. Предлагается введение антифибринолитических препаратов не только с лечебной целью, но и с профилактической (транексамовая кислота), основной акцент в исследованиях уделяется проведению адекватной инфузионно-трансфузионной терапии (растворы кристаллоидов, коллоидов) с целью профилактики ятрогенной коагулопатии. При возникновении ПРК важным является коммуникация с членами семьи для дальнейшего информирования о состоянии пациентки. Так же, для точного расчета объема кровопотери предлагается рутинное использование шокового индекса Альговера. Вышеизложенные современные данные могут помочь в более эффективном ведении пациентов с послеродовым кровотечением, снизить материнскую заболеваемость и смертность.

Ключевые слова: послеродовое кровотечение, кесарево сечение, атония матки, разрыв матки, травмы матки, коагулопатия, патология плаценты

С.Ш. Исенова¹, А.С. Казыбаева¹, Д.Б. Бейсенова¹, А.Б. Ешим¹,
Г.Е. Жаңабатырова¹, М.С. Ақынбай¹, Г.Қ. Ермаханбет¹,
А.А. Қадырова¹

¹С.Д. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық университеті», Алматы, Қазақстан

БОСАНҒАННАН КЕЙІНГІ ҚАН КЕТУДЕГІ ЗАМАНАУ БАСҚАРУДЫҢ ЖАҢА ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ (ӘДЕБИЕТТЕРГЕ ШОЛУ)

Түйін: заманау әдебиеттерге сүйенсек, соңғы онжылдықта әлемде босанғаннан кейінгі қан кетуден ана өлімін азайту үрдісі байқалмаған. Босанғаннан кейінгі қан кетудің себептері сақталмады: жатырдың атониясы, жыныс жолдарының жарақаты, жатырдың жырытылуы, плацента патологиясы, жатырдың инверсиясы, қан кетудің бұзылуы, оның ішінде бала туатын жастағы кез кел-

S.Sh. Isenova¹, A.S. Kazybaeva¹, D.B. Beisenova¹, A.B. Yeshim¹,
G.E. Zhanabatyrova¹, M.S. Akynbay¹, G.K. Yermakhanbet¹,
A.A. Kadyrova¹

¹Kazakh National University named after S.D. Asfendiyarov", Almaty, Kazakhstan

NEW PERSPECTIVES FOR MODERN MANAGEMENT IN POSTPARTUM BLEEDING (REVIEW OF LITERATURE)

Resume: according to modern literature, over the past decade, there has been no trend in the world to reduce maternal deaths from postpartum hemorrhage. The causes of postpartum hemorrhage remain: uterine atony, genital tract trauma, uterine rupture, placental pathology, uterine inversion, bleeding disorders, including acquired hemophilia (AHA), which can occur in any woman of childbearing age. In Kazakhstan, on the basis of the principles of evidence-based med-

ген әйелде болуы мүмкін жүре пайда болған гемофилия (ЖҚА). Қазақстанда дәлелді медицина принциптері негізінде 2010 жылдан бастап акушерлік қан кетудің алдын алу және әрекет ету алгоритмі бойынша клиникалық ұсыныстар әзірленіп, қолдануға ұсынылды. Біз әлемнің жетекші елдерінің (Америка Құрама Штаттары, Жапония, Ұлыбритания, Германия, Австралия, Жаңа Зеландия, Франция), ДДҰ және FIGO (Халықаралық акушер-гинекологтар федерациясы) және ғылыми басылымдар. Бүгінгі күні табиғи туу каналы арқылы босану кезінде және кесар тілігі кезінде босанғаннан кейінгі қан кетуді басқарудың жеке алгоритмдері бар. Қолдану үшін фибрин препараттары мен фибриноген концентраты ұсынылады. Антифибринолитикалық препараттарды тек емдік мақсатта ғана емес, сонымен қатар профилактикалық мақсатта (транексам қышқылы) енгізу ұсынылады, зерттеулерде басты назар ятрогендік коагулопатияның алдын алу үшін адекватты инфузионды-трансфузиялық терапияға (кристаллоидты ерітінділер, коллоидтар) аударылады. PPH пайда болған кезде науқастың жағдайы туралы қосымша ақпарат алу үшін отбасы мүшелерімен байланысу маңызды. Сондай-ақ қан жоғалту көлемін дәл есептеу үшін Algover шок индексі күнделікті қолдану ұсынылады. Жоғарыда келтірілген деректер босанғаннан кейінгі қан кетулері бар науқастарды тиімдірек басқаруға, ана ауруын және өлімін азайтуға көмектесуі мүмкін.

Түйінді сөздер: босанғаннан кейінгі қан кету, кесар тілігі, жатыр атониясы, жатырдың жыртылуы, жатыр жарақаты, коагулопатия, плацента патологиясы.

Введение. Материнская смертность (МС) – ключевой индикатор статуса здоровья женщин репродуктивного возраста и показатель работы системы здравоохранения страны, отражающий как доступность, так и качество пренатальной и акушерской помощи. Высокий показатель МС от акушерских кровотечений (АК) отражает низкое качество организации оказания медицинской помощи и свидетельствует о наличии резервов для снижения материнских потерь. АК остаются значимой причиной материнской смертности во всем мире. Нарушения процессов отделения плаценты и выделения последа, снижение сократительной активности миометрия (атония матки), травматические повреждения родовых путей и нарушения в системе гемокоагуляции, включая такие редкие как ПГА, известны как ведущие причины кровотечений. Ранее распознавание и эффективная терапия ПРК способствуют снижению массивных ПРК и геморрагического шока, массивного переливания крови и его компонентов, гистерэктомии, ранения мочевого пузыря, повторных операций, отека легких, остро́го повреждения почек, тромбозмболических осложнений, полиорганной недостаточности, снижению материнской смертности и заболеваемости. Для обновления имеющихся данных и улучшения медицинской помощи при ПРК нами был проведен литературный поиск научной литературы и клинических рекомендаций по менеджменту послеродового кровотечения за 2017-2022 год.

Материалы и методы. Поиск статей в базе данных

icine, since 2010, clinical recommendations have been developed and recommended for use on the prevention and algorithm of action for obstetric bleeding. We conducted a literature search for existing innovative methods for the prevention and treatment of postpartum hemorrhage based on a study of the clinical recommendations of the leading countries of the world (United States of America, Japan, Great Britain, Germany, Australia, New Zealand, France), WHO and FIGO (International Federation of Obstetricians and Gynecologists) and scientific publications. To date, there are separate algorithms for the management of postpartum hemorrhage during childbirth through the natural birth canal and during caesarean section. Fibrin preparations and fibrinogen concentrate are recommended for use. It is proposed to administer antifibrinolytic drugs not only for therapeutic purposes, but also for prophylactic purposes (tranexamic acid), the main focus in research is on adequate infusion-transfusion therapy (crystalloid solutions, colloids) to prevent iatrogenic coagulopathy. When PPH occurs, it is important to communicate with family members to further inform about the patient's condition. Also, for an accurate calculation of the volume of blood loss, the routine use of the Algover shock index is proposed. The above current data may help in more effective management of patients with postpartum hemorrhage, reduce maternal morbidity and mortality.

Keywords: postpartum hemorrhage, caesarean section, uterine atony, uterine rupture, uterine trauma, coagulopathy, placental pathology

PubMed, опубликованных с использованием поисковых терминов «беременность», «послеродовое кровотечение», «осложнение беременности», «исходы беременности» и «транексамовая кислота», «guideline». Статьи были ограничены английским языком и ограничены периодом с 1 января 2018 г. по 31 ноябрь 2022 г.

Поддержка и связь с членами семьи при ПРК является важным аспектом ухода за пациентом. Контакт с членами семьи дает возможность управлять их эмоциональными потребностями во время оказания помощи при ПРК. Этот этап помогает эмоционально подготовить родственников к возможным исходам. Члены семьи часто более информированы о состоянии здоровья пациента, перенесенных заболеваниях, могут предоставить ценную информацию, что может помочь при оказании экстренной помощи при ПРК [1]. Эффективная коммуникация и взаимодействие с пациентами и их семьями влияют на исходы лечения, безопасность и воспринимаемое качество оказываемой медицинской помощи [2]. Поддержка и связь с членами семьи регламентированы в клинических рекомендациях в Япония, США и Англии [3,4]. Кроме того, в протоколе Калифорнийского Сотрудничества (California Maternal Quality Care Collaborative) по обеспечению качества в сфере материнства внедрен разработанный чек-лист для коммуникации с родственниками пациента (таблица 1) [5].

Шоковый индекс Альговера, который рассчитывается путем деления частоты сердечных сокращений на си-

столическое артериальное давление, используется для выявления объема кровопотери, гемодинамической нестабильности и гиповолемии при ПРК (таблица 2). Согласно данным зарубежных клинических рекомендаций эффективность ШИ как рутинного метода оценки кровопотери при ПРК доказана и широко применяется при ПРК. Показано, что показатели ШИ увеличивались с увеличением кровопотери после рождения плаценты. Значения ШИ были значительно выше у пациентов, которым потребовалось переливание крови по поводу массивного кровотечения, чем среди пациентов, которые его не получали [5-9].

Таким образом, ШИ является лучшим методом для обнаружения ПРК, чем другие жизненно важные признаки. Включение ШИ в ведение ПРК может способствовать своевременному распознаванию ПРК и снижению

кровопотери. Предполагаемая кровопотеря, жизненные показатели и симптомы гиповолемического шока должны быть включены в клиническую оценку для распознавания и диагностики ПРК.

Транексамовая кислота (ТХА) — представляет собой антифибринолитическое лекарственное средство, которое блокирует стороны связывания лизина на молекулах плазминогена. В Казахстане препараты транексамовой кислоты рекомендованы в клиническом протоколе МЗ РК «Послеродовое кровотечение» [7], при массивном кровотечении и обстоятельствах, при которых активируется фибринолитическая система крови, однако точные данные о дозировке, о тайминге, а также о путях введения не уточнены. Кроме того, не рассмотрены возможности профилактического применения препаратов данной группы. Сравнительные дан-

Таблица 1 – Чек-лист поддержки пациента и семьи при послеродовом кровотечении

Определение медицинского работника	<ul style="list-style-type: none"> - Определите штатного сотрудника, который будет постоянно предоставлять семье обновленную информацию и способствовать выполнению перечисленных ниже пунктов поддержки; - По возможности, идентификация этого человека должна происходить во время поступления пациентов группы риска по ПРК, чтобы назначенное лицо было немедленно готово оказать поддержку семьям в случае чрезвычайной ситуации.
Сразу после диагностики ПРК	<ul style="list-style-type: none"> - Представьте и объясните свою роль членам семьи; - Предложите членам семьи перейти в другую комнату, подальше от того места, где произошло кровотечение; необходимо объяснить о важности точного измерения кровопотери; - Объясните семье, что произошло и что они могут ожидать в ближайшие несколько часов, в том числе продолжительность операции (если применимо) и как часто вы будете с ними связываться (по крайней мере, каждый час); предоставить им свои контактные данные; действовать как связующее звено между семьей и другими подразделениями, чтобы предоставлять своевременную информацию;
Если пациент находится в критическом состоянии	<ul style="list-style-type: none"> - Подготовьте членов семьи к тому, что они могут увидеть (например, если пациент интубирован); - Сообщите семье о том, что пациентка уже знает (например, знает ли она, что у нее была гистерэктомия); - Предоставлять пациентке обновленную информацию о ее ребенке, фотографии и т.д., если возможно, привезите ребенка к пациентке и определите способы ее участия в уходе за ребенком (например, первое кормление); - Если пациентка интубирована или не может четко говорить, предоставьте ей доску или аналогичный способ общения. Спросите пациентку, каковы ее потребности, и обеспечьте поддержку (например, убедитесь, что у матери есть лактация если она желает кормить грудью); - Оцените понимание пациенткой своего медицинского статуса/плана ухода и при необходимости окажите поддержку (например, пациентка может опасаться экстубации и нуждаться в заверениях врача); - Предложите эмоциональную поддержку через социального работника, психолога или имам/священника/раввин до выписки; - Признать травму, которую пережил пациент, и дать пациенту и его семье заблаговременное руководство относительно физического и эмоционального восстановления; - Предоставьте особенности послеродового периода, «чего ожидать» после выписки (например, «Жизнь после гистерэктомии»); - Поощряйте раннее последующее наблюдение у врача после выписки; - Предложите пациенту договориться о времени со своим врачом, чтобы обсудить дальнейшую тактику восстановления [3].

Таблица 2 – Шоковый индекс Альговера

Индекс	Объем кровопотери
0,8 и меньше	Норма
0,9 – 1,2	20%
1,3 – 1,4	30%
1,5 и больше	40%

ные клинических протоколов по применению транексамовой кислоты (ТХА) при лечении и профилактике ПРК: Royal College of Obstetricians and Gynaecologist [8], Queensland Clinic [9], рекомендации WHO [10], статьи из базы данных PubMed представлены в таблице 3. В проведенных рандомизированных контролируемых испытаниях было доказано, что при своевременном использовании препаратов ТК количество женщин умерших от кровотечения уменьшилось с 1,9% до 1,5% (отношение риска (ОР) 0,81, 95% доверительный интервал (ДИ) 0,65–1,00; P=0,045) [8-9]. Согласно мета-анализу, индивидуальных данных, было установле-

но, что при 15-минутной задержкой введения транексамовой кислоты в течение первых 3 часов от момента кровотечения отмечается 10% снижение эффективности использования препарата [11].

Проведен анализ 10 РКИ (6 при операции кесарева сечения и 4 при родах через естественные родовые пути) которые оценивали эффективность применения ТХА в качестве профилактического препарата при операции кесарева сечения в группе риска по ПРК наряду с утеротониками. Нет достоверных данных о необходимости использования ТК для профилактики ПК при родах через естественные родовые пути. Полученные

Таблица 3 – Сравнительный анализ клинических рекомендаций

Протоколы	Внесен в протокол	Доза и путь введение	Продолжающая терапия	Рекомендации
Клинический протокол МЗ РК (2016) РЦРЗ	Да	-	-	Является антифибринолитическим препаратом
Royal College of Obstetricians and Gynaecologist (2016)	Да	0.5–1.0 г, в/венно	-	Дополнение к окситоцину при кесаревом сечении для уменьшения кровопотери у женщин при повышенном риске ПРК
Queensland Clinic (2018)	Да	1 г в/венно в течение 10 минут		Экстренные/Массивные кровотечения. По возможности раннее введения (в течение 3 часов)
WHO Recomendations (2017)	Да	1 г в 10 мл (100 мг/мл) в/венно в течение 10 минут	вторая доза 1 г в/венно, если кровотечение продолжается более 30 минут.	рекомендуется раннее применение в течение 3 часов после родов или кесарева сечения в дополнение к стандартной помощи при ПРК
German/ Austrian/ Swiss 2018	Да	1-2 г (15-30 мг/кг), повторять по мере необходимости	-	Раннее использование, если требуется
Queensland Ambulance Service (QAS) 2021	Да	-	-	Если кровотечение не прекращается после этиотропного лечения
FIGO recommendations on the management of postpartum hemorrhage 2022	Да	1г в/венно в течение 10-20 мин (может вызвать гипотензию) в течение 3 часов	Если кровотечение продолжается через 30 мин или прекращается и возобновляется в течение 24 ч после первой дозы, может быть введена вторая доза 1 г	ТК следует назначать всем женщинам с клинически оцененной кровопотерей более 500 мл после вагинальных родов или 1000 мл после кесарева сечения, или любой кровопотерей, достаточной для нарушения стабильности гемодинамики, независимо от причины кровотечения.
New Zealand National Consensus Guidelines for Treatment of Postpartum Haemorrhage 2022 Март	Да	1г в неразбавленном виде в/венно в течение 10 минут (например, 1 г/10 мл в/венно со скоростью 1 мл в минуту)	Повторите, если кровотечение продолжается через 30 минут; не используйте более 3 часов после начала ПРК: действует в течение 5-15 минут, эффект длится 3 часа.	

результаты РКИ позволяют рекомендовать препараты транексамовой кислоты для предотвращения ПРК у женщин, перенесших плановое кесарево сечение, так как отмечено достоверное снижение кровопотери у пациенток с риском и без риска тромбозмембриальных осложнений [11-16].

Ранний предиктор тяжести ПРК является фибриноген. Достоверным показателем, коррелирующим с развитием тяжелого ПРК, является концентрация фибриногена. При концентрации фибриногена 2–3 г/л риск тяжелого ПРК возрастал в 2 раза, а при концентрации <2 г/л – в 12 раз [16].

При продолжающемся ПРК, введении только СЗП часто бывает недостаточно для поддержания адекватного уровня фибриногена (> 2 г/л) или для эффективного повышения и без того низкого уровня фибриногена [17], поэтому в этой ситуации необходимы концентраты фибриногена. При массивных трансфузиях СЗП наблюдалось снижение концентрации фибриногена при продолжающемся ПРК [16]. Причины этого кроются в коротком биологическом периоде полувыведения отдельных факторов свертывания крови и в частом увеличении оборота факторов свертывания крови и ингибиторов при коагулопатии вследствие потребления и/или потери или разбавления. Введение СЗП также связано с многочисленными проблемами: СЗП необходимо разморозить; это связано с потерей времени 30–45 минут. Для применения необходимы (транспорт, обогревательные приборы). Требуется большие объемы трансфузии СЗП (800 мл для замещения 2 г фи-

бриногена) для достижения значительного повышения уровня фибриногена. Таким образом, существует риск объемной перегрузки и отека легких у этих пациентов с высоким риском (прием больших объемов, другие факторы риска, такие как многоплодие, преэклампсия, антенатальное введение глюкокортикоидов). Не следует забывать и о других осложнениях, связанных с переливанием крови, таких как TRALI (острая травма легких, связанная с переливанием крови).

Европейское руководство по лечению кровотечения, связанного с травмой [18], и недавние публикации по ведению послеродового кровотечения рекомендуют введение 2–4 г концентрата фибриногена при уровне ниже 2 г/л при продолжающемся кровотечении.

В рекомендациях к применению в Австралийском протоколе используются концентрат фибриногена в зависимости от объема кровопотери и ограниченное использование коллоидов в связи с возможностью ятрогенной коагулопатии [19]. При введении в больших объемах коллоиды вызывают разведение факторов свертывания крови, что приводит к нарушению свертывания крови и коагулопатии. Кроме того, быстрое потребление фибриногена, факторов свертывания и тромбоцитов в результате постоянной кровопотери усугубляет коагулопатию. Доказано, что использование коллоидных жидкостей негативно влияет на процесс коагуляции и функцию эндотелия [20]. Введение фибриногена возможно на основании лабораторных данных и без результатов анализа (Рисунок 1, 2) [19].

РЕШЕНИЕ О ВВЕДЕНИИ КОНЦЕНТРАТА ФИБРИНОГЕНА НА ОСНОВЕ КЛИНИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ (БЕЗ ЛАБОРАТОРНЫХ ДАННЫХ)



Рисунок 1 - Алгоритм введения транексамовой кислоты без лабораторных данных

РЕШЕНИЕ О ВВЕДЕНИИ КОНЦЕНТРАТА ФИБРИНОГЕНА НА ОСНОВЕ КЛИНИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ С ЛАБОРАТОРНЫМИ ДАННЫМИ

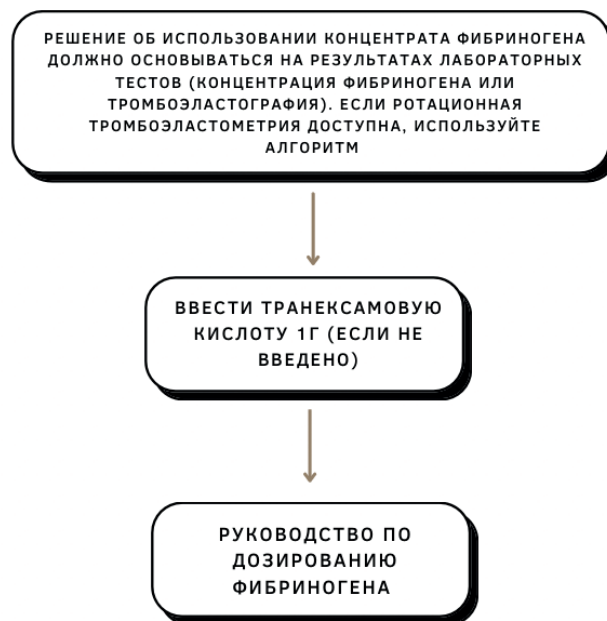


Рисунок 2 – Алгоритм введения транексамовой кислоты на основании лабораторных данных

Таблица 4 – Руководство по дозированию фибриногена

Целевой показатель тромбозластография ≥ 12 мм или концентрация фибриногена ≥ 2 г/л			
Тромбоэластография	Фибриноген в крови	Криопреципитат	Концентрат фибриногена
6-10 mm	1-2 g/L	15 ЕД	3гр
<6mm	<1g/l	25 ЕД	5гр

Заключение: Неотъемлемая часть медицинской помощи является коммуникация с членами семьи, которая дает положительный эффект эмоциональной подготовки родственников к возможным исходам.

Для определение точного объема кровопотери и для оказания экстренной помощи при ПРК рутинно используют шоковый индекс Альговера, что связано с точным расчетом объема крови.

Лекарственные средства ТК являются антифибринолитическими препаратами, использующиеся для лечения ПРК и входят во все клинические протоколы многих стран, ВОЗ, FIGO. В клинических рекомендациях (Великобритания, Новая Зеландия, Германия, Австрия, Швеция, и мировые организации-ВОЗ, FIGO) точно расписаны фиксированные дозы (от 0,5г до 2.0г) и способы применения лекарственных препаратов ТК.

ВОЗ, FIGO и Национальный консенсус Новой Зеландии рекомендуют повторные дозы ТК при продолжающемся кровотечении. Использование препаратов ТК необходимо продолжить в течение 3 часов после выявления ПРК. Препараты ТК представляется доступным и эффективным препаратом не только для борьбы с ПРК, но и для профилактики кровотечения при операции кесарева сечения

Для восполнения фибриногена при ПРК приоритетно использование концентрата фибриногена, что связано с быстрым восполнением уровня фибриногена по сравнению с использованием СЗП.

Рассмотреть необходимость разработки отдельных алгоритмов ведения послеродовых кровотечений при родах через естественные родовые пути и при операции кесарева сечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Tanacan A, Fadiloglu E, Unal C, Beksac MS. Importance of shock index in the evaluation of postpartum hemorrhage cases that necessitate blood transfusion. *Women Health*. 2020 Oct;60(9):1070-1078. doi: 10.1080/03630242.2020.1802638. Epub 2020 Aug 5. PMID: 32757719.
 2 Pacagnella RC, Borovac-Pinheiro A. Assessing and managing hypovolemic shock in puerperal women. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2019 Nov;61:89-105. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2019.05.012. Epub 2019 May 27. PMID: 31345740.
 3 Yuto Makino, Kentaro Miyake, Asami Okada, Yumie Ikeda, Yohei Okada. Predictive accuracy of the shock index for severe postpartum hemorrhage in high-

- income countries: A systematic review and meta-analysis // <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jog.15292>
- 4 Nathan HL, Seed PT, Hezelgrave NL, De Greeff A, Lawley E, Anthony J, Steyn W, Hall DR, Chappell LC, Shennan AH. Shock index thresholds to predict adverse outcomes in maternal hemorrhage and sepsis: A prospective cohort study. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2019 Sep;98(9):1178-1186. doi: 10.1111/aogs.13626. Epub 2019 May 14. PMID: 31001814; PMCID: PMC6767575.
- 5 Lee SY, Kim HY, Cho GJ, Hong SC, Oh MJ, Kim HJ. Use of the shock index to predict maternal outcomes in women referred for postpartum hemorrhage. *Int J Gynaecol Obstet.* 2019 Feb;144(2):221-224. doi: 10.1002/ijgo.12714. Epub 2018 Dec 10. PMID: 30447073.
- 6 Takeda S, Makino S, Takeda J, Kanayama N, Kubo T, Nakai A, Suzuki S, Seki H, Terui K, Inaba S, Miyata S. Japanese Clinical Practice Guide for Critical Obstetrical Hemorrhage (2017 revision). *J Obstet Gynaecol Res.* 2017 Oct;43(10):1517-1521. doi: 10.1111/jog.13417. Epub 2017 Jul 24. PMID: 28737252.
- 7 Послеродовое кровотечение. Версия: Клинические протоколы МЗ РК – 2016 РЦРЗ (Республиканский центр развития здравоохранения МЗ РК)
- 8 Al-Farabi Kazakh National University. Prevention and Management of Postpartum Haemorrhage. // <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-0528.14178>
- 9 Maternity and Neonatal Clinical Guideline // https://www.health.qld.gov.au/_data/assets/pdf_file/0015/140136/g-pph.pdf
- 10 Updated WHO Recommendation on Tranexamic Acid for the Treatment of Postpartum Haemorrhage. Highlights and Key Messages from the World Health Organization's 2017 Global Recommendation // <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259379/WHO-RHR-17.21-eng.pdf>
- 11 Della Corte L, Saccone G, Locci M, Carbone L, Raffone A, Giampaolino P, Ciardulli A, Berghella V, Zullo F. Tranexamic acid for treatment of primary postpartum hemorrhage after vaginal delivery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020 Mar;33(5):869-874. doi: 10.1080/14767058.2018.1500544. Epub 2018 Sep 10. PMID: 30122082.
- 12 Sentilhes L, Sénat MV, Le Lous M, Winer N, Rozenberg P, Kayem G, Verspyck E, Fuchs F, Azria E, Gallot D, Korb D, Desbrière R, Le Ray C, Chauleur C, de Marcillac F, Perrotin F, Parant O, Salomon LJ, Gauchotte E, Bretelle F, Sananès N, Bohec C, Mottet N, Legendre G, Letouzey V, Haddad B, Vardon D, Madar H, Mattuizzi A, Daniel V, Regueme S, Roussillon C, Benard A, Georget A, Darsonval A, Deneux-Tharaux C; Groupe de Recherche en Obstétrique et Gynécologie. Tranexamic Acid for the Prevention of Blood Loss after Cesarean Delivery. *N Engl J Med.* 2021 Apr 29;384(17):1623-1634. doi: 10.1056/NEJMoa2028788. PMID: 33913639.
- 13 Iqbal MJ, Mazhar A, Shabir A. Intravenous Tranexamic acid versus placebo during Caesarian section: A comparative study. *Pak J Med Sci.* 2022 May-Jun;38(5):1183-1187. doi: 10.12669/pjms.38.5.5383. PMID: 35799760; PMCID: PMC9247800.
14. Naeiji Z, Delshadiyan N, Saleh S, Moridi A, Rahmati N, Fathi M. Prophylactic use of tranexamic acid for decreasing the blood loss in elective cesarean section: A placebo-controlled randomized clinical trial. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 2021 Jan;50(1):101973. doi: 10.1016/j.jogoh.2020.101973. Epub 2020 Nov 19. PMID: 33221559.
- 15 Bellos I, Pergialiotis V. Tranexamic acid for the prevention of postpartum hemorrhage in women undergoing cesarean delivery: an updated meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2022 Apr;226(4):510-523.e22. doi: 10.1016/j.ajog.2021.09.025. Epub 2021 Sep 25. PMID: 34582795.
- 16 WOMAN Trial Collaborators. Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with post-partum haemorrhage (WOMAN): an international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet.* 2017 May 27;389(10084):2105-2116. doi: 10.1016/S0140-6736(17)30638-4. Epub 2017 Apr 26. Erratum in: *Lancet.* 2017 May 27;389(10084):2104. PMID: 28456509; PMCID: PMC5446563.
- 17 Fries, D., Bachler, M., & Hermann, M. (2015, December 12). Fibrinogen (F). *Transfusionsassoziierte Pharmakotherapie*. Retrieved November 10, 2022
- 18 Lier H, von Heymann C, Korte W, Schlembach D. Peripartum Haemorrhage: Haemostatic Aspects of the New German PPH Guideline. *Transfus Med Hemother.* 2018 Apr;45(2):127-135. doi: 10.1159/000478106. Epub 2017 Nov 15. PMID: 29765296; PMCID: PMC5939659.
- 19 Primary Postpartum Haemorrhage Guideline // <https://www.wacountry.health.wa.gov.au/~media/WACHS/Documents/About%20us/Policies/Primary-Postpartum-Haemorrhage-Guideline.pdf?thn=0>
- 20 Ada Gillissen, Thomas van den Akker, Camila Caram-Deelder, Dacia D C A Henriquez, Kitty W M Bloemenkamp, Jos J M van Roosmalen, Jeroen Eikenboom & Johanna G van der Bom on behalf of the TeMPOH-1 study group *BMC Pregnancy and Childbirth*. Association between fluid management and dilutional coagulopathy in severe postpartum haemorrhage: a nationwide retrospective cohort study // <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-018-2021-9>

REFERENCES

- 1Tanacan A, Fadiloglu E, Unal C, Beksac MS. Importance of shock index in the evaluation of postpartum hemorrhage cases that necessitate blood transfusion. *Women Health.* 2020 Oct;60(9):1070-1078. doi: 10.1080/03630242.2020.1802638. Epub 2020 Aug 5. PMID: 32757719.
- 2 Pacagnella RC, Borovac-Pinheiro A. Assessing and managing hypovolemic shock in puerperal women. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2019 Nov;61:89-105. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2019.05.012. Epub 2019 May 27. PMID: 31345740.
- 3 Yuto Makino, Kentaro Miyake, Asami Okada, Yumie Ikeda, Yohei Okada. Predictive accuracy of the shock index for severe postpartum hemorrhage in high-income countries: A systematic review and meta-analysis // <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jog.15292>
- 4 Nathan HL, Seed PT, Hezelgrave NL, De Greeff A, Lawley E, Anthony J, Steyn W, Hall DR, Chappell LC, Shennan AH. Shock index thresholds to predict adverse outcomes in maternal hemorrhage and sepsis: A prospective cohort study. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2019 Sep;98(9):1178-1186. doi: 10.1111/aogs.13626. Epub 2019 May 14. PMID: 31001814; PMCID: PMC6767575.
- 5 Lee SY, Kim HY, Cho GJ, Hong SC, Oh MJ, Kim HJ. Use of the shock index to predict maternal outcomes in women referred for postpartum hemorrhage. *Int J Gynaecol Obstet.* 2019 Feb;144(2):221-224. doi: 10.1002/ijgo.12714. Epub 2018 Dec 10. PMID: 30447073.
- 6 Takeda S, Makino S, Takeda J, Kanayama N, Kubo T, Nakai A, Suzuki S, Seki H, Terui K, Inaba S, Miyata S. Japanese Clinical Practice Guide for Critical Obstetrical Hemorrhage (2017 revision). *J Obstet Gynaecol Res.* 2017 Oct;43(10):1517-1521. doi: 10.1111/jog.13417. Epub 2017 Jul 24. PMID: 28737252.
- 7 Poslerodovoe krvotechenie. Versiya: Klinicheskie protokoly MZ RK – 2016 RCRZ (Respublikanskij centr razvitiya zdavoohraneniya MZ RK)
- 8 Al-Farabi Kazakh National University. Prevention and Management of Postpartum Haemorrhage. // <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-0528.14178>
- 9 Maternity and Neonatal Clinical Guideline // https://www.health.qld.gov.au/_data/assets/pdf_file/0015/140136/g-pph.pdf
- 10 Updated WHO Recommendation on Tranexamic Acid for the Treatment of Postpartum Haemorrhage. Highlights and Key Messages from the World Health Organization's 2017 Global Recommendation // <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259379/WHO-RHR-17.21-eng.pdf>
- 11 Della Corte L, Saccone G, Locci M, Carbone L, Raffone A, Giampaolino P, Ciardulli A, Berghella V, Zullo F. Tranexamic acid for treatment of primary postpartum hemorrhage after vaginal delivery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020 Mar;33(5):869-874. doi: 10.1080/14767058.2018.1500544. Epub 2018 Sep 10. PMID: 30122082.
- 12 Sentilhes L, Sénat MV, Le Lous M, Winer N, Rozenberg P, Kayem G, Verspyck E, Fuchs F, Azria E, Gallot D, Korb D, Desbrière R, Le Ray C, Chauleur C, de Marcillac F, Perrotin F, Parant O, Salomon LJ, Gauchotte E, Bretelle F, Sananès N, Bohec C, Mottet N, Legendre G, Letouzey V, Haddad B, Vardon D, Madar H, Mattuizzi A, Daniel V, Regueme S, Roussillon C, Benard A, Georget A, Darsonval A, Deneux-Tharaux C; Groupe de Recherche en Obstétrique et Gynécologie. Tranexamic Acid for the Prevention of Blood Loss after Cesarean Delivery. *N Engl J Med.* 2021 Apr 29;384(17):1623-1634. doi: 10.1056/NEJMoa2028788. PMID: 33913639.
- 13 Iqbal MJ, Mazhar A, Shabir A. Intravenous Tranexamic acid versus placebo during Caesarian section: A comparative study. *Pak J Med Sci.* 2022 May-Jun;38(5):1183-1187. doi: 10.12669/pjms.38.5.5383. PMID: 35799760; PMCID: PMC9247800.
14. Naeiji Z, Delshadiyan N, Saleh S, Moridi A, Rahmati N, Fathi M. Prophylactic use of tranexamic acid for decreasing the blood loss in elective cesarean section: A placebo-controlled randomized clinical trial. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 2021 Jan;50(1):101973. doi: 10.1016/j.jogoh.2020.101973. Epub 2020 Nov 19. PMID: 33221559.
- 15 Bellos I, Pergialiotis V. Tranexamic acid for the prevention of postpartum hemorrhage in women undergoing cesarean delivery: an updated meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2022 Apr;226(4):510-523.e22. doi: 10.1016/j.ajog.2021.09.025. Epub 2021 Sep 25. PMID: 34582795.

- 16 WOMAN Trial Collaborators. Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with post-partum haemorrhage (WOMAN): an international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2017 May 27;389(10084):2105-2116. doi: 10.1016/S0140-6736(17)30638-4. Epub 2017 Apr 26. Erratum in: *Lancet*. 2017 May 27;389(10084):2104. PMID: 28456509; PMCID: PMC5446563.
- 17 Fries, D., Bachler, M., & Hermann, M. (2015, December 12). Fibrinogen (F1). *Transfusionsassozierte Pharmakotherapie*. Retrieved November 10, 2022
- 18 Lier H, von Heymann C, Korte W, Schlembach D. Peripartum Haemorrhage: Haemostatic Aspects of the New German PPH Guideline. *Transfus Med Hemother*. 2018 Apr;45(2):127-135. doi: 10.1159/000478106. Epub 2017 Nov 15. PMID: 29765296; PMCID: PMC5939659.
- 19 Primary Postpartum Haemorrhage Guideline // <https://www.wacountry.health.wa.gov.au/~media/WACHS/Documents/About%20us/Policies/Primary-Postpartum-Haemorrhage-Guideline.pdf?thn=0>
- 20 Ada Gillissen, Thomas van den Akker, Camila Caram-Deelder, Dacia D C A Henriquez, Kitty W M Bloemenkamp, Jos J M van Roosmalen, Jeroen Eikenboom & Johanna G van der Bom on behalf of the TeMPOH-1 study group BMC Pregnancy and Childbirth. Association between fluid management and dilutional coagulopathy in severe postpartum haemorrhage: a nationwide retrospective cohort study // <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-018-2021-9>

Вклад авторов. Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи.

Конфликт интересов – не заявлен.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами. При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами. Финансирование – не проводилось.

Авторлардың үлесі. Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

Мүдделер қақтығысы – мәлімделген жоқ.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған. Осы жұмысты жүргізу кезінде сыртқы ұйымдар мен медициналық өкілдіктердің қаржыландыруы жасалған жоқ. Қаржыландыру жүргізілмеді.

Authors' Contributions. All authors participated equally in the writing of this article.

No conflicts of interest have been declared.

This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers. There was no third-party funding or medical representation in the conduct of this work. Funding - no funding was provided.

Сведения об авторах

Исенова Сауле Шайкеновна, Доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии НАО КазНМУ имени С.Д.Асфендиярова Scopus Author ID: 57223948797, Web of Science, Researcher ID: L-7097-2018, ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1869-746X>
e-mail: isienova10@mail.ru, телефон: 87051727500

Қазыбаева Айгуль Сметовна, доцент кафедры акушерства и гинекологии НАО КазНМУ имени С.Д.Асфендиярова, e-mail: aigulkazybayeva@gmail.com
Телефон: +7 701 392 9933

Бейсенова Дана Бакытовна, интерн 1 года обучения КазНМУ им.С.Ж. Асфендиярова, e-mail: beisenova14@inbox.ru
телефон: 87767246825

Ешім Абдухалил Бауыржанұлы, интерн 1 года обучения КазНМУ им.С.Ж. Асфендиярова, e-mail: jah_khalil98@mail.ru, телефон: 87761757137

Қадырова Айнура Адидовна, интерн 1 года обучения КазНМУ им.С.Ж. Асфендиярова, e-mail: kadyrova.ainura11@gmail.com, телефон: 87775290998

Ермаханбет Гүлімжан Қуанышбекқызы, интерн 1 года обучения КазНМУ им.С.Ж. Асфендиярова, e-mail: gulimzhan1999@gmail.com, телефон: 87000825070

Жанабатырова Гүлнұр Ерболатовна, интерн 1 года обучения КазНМУ им.С.Ж. Асфендиярова, e-mail: zhanabatyrova@gmail.com
телефон: 87073535270

Ақынбай Мөлдір Саятқызы, интерн 1 года обучения КазНМУ им.С.Ж. Асфендиярова, e-mail: moldirakynbai@gmail.com
телефон: 87477585299