

# Комплексний підхід до профілактики і терапії масивних акушерських кровотеч

О. В. Голяновський<sup>1</sup>, Д. О. Дзюба<sup>1</sup>, О. В. Ткаченко<sup>3</sup>, А. О. Жежер<sup>1</sup>, А. О. Огороднік<sup>2</sup>, І. І. Губар<sup>4</sup>, А. В. Коваленко<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, м. Київ

<sup>2</sup> КНП КОР «Київський обласний перинатальний центр»

<sup>3</sup> ТОВ «ІСІДА-IVF», м. Київ

<sup>4</sup> КНП «Вишгородська ЦРЛ»

У разі прогресування акушерської кровотечі (АК), неефективності профілактичних і лікувальних заходів під час пологів і після розродження об'єм крововтрати може зростати і становити > 1,5% від маси тіла (25–30% об'єму циркулюючої крові – ОЦК). Саме у таких випадках мова йде про масивну АК (МАК), яка призводить до підвищення частоти материнської захворюваності та смертності.

**Мета дослідження:** визначення ефективності різних підходів до відновлення крововтрати у разі розвитку МАК, яка виникла за різних етіологічних чинників, з впровадженням сучасної концепції реанімації контролю пошкоджень (DCR – Damage Control Resuscitation) та інноваційних методик хірургічного гемостазу.

**Матеріали та методи.** Упродовж 2015–2023 рр. на п'яти клінічних базах кафедри акушерства і гінекології № 1 Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика проаналізовано 165 випадків розвитку МАК. В усіх випадках МАК для спинення кровотечі застосовували комплексний підхід з використанням як медикаментозної терапії, так і сучасних методів хірургічного гемостазу згідно з нормативними документами Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України.

До основної групи увійшли 59 породіль з МАК (2020–2023 рр.), яким застосовували комплексний підхід до спинення кровотечі та відновлення крововтрати за концепцією DCR з пріоритетом якісного і швидкого відновлення ОЦК препаратами крові з мінімізацією інфузійної терапії; до групи порівняння – 106 породіль з МАК (2015–2019 рр.) і аналогічними методами спинення кровотечі з відновленням крововтрати згідно з Наказом № 205 МОЗ України «Акушерські кровотечі» і пріоритетом швидкого відновлення об'єму крововтрати кристалоїдами.

**Результати.** Середня крововтрата, час спинення кровотечі, а також тривалість хірургічного втручання в основній групі були достовірно меншими, ніж у групі порівняння ( $p < 0,05$ ). У післяпологовий період у групі порівняння достовірно частіше щодо основної групи спостерігалися випадки тяжкої анемії – 47,2% проти 11,9% (OR 6,6, 95% CI: 2,7–15,9;  $p < 0,01$ ), проведених гістеректомій – 50,9% проти 28,8% (OR 2,6, 95% CI: 1,3–5,1;  $p < 0,01$ ).

Ранній початок і суттєво вищий показник кількості проведених трансфузій свіжозамороженої плазми і еритроцитарної маси відзначено в основній групі – відповідно 88,1% проти 38,7% у групі порівняння (OR 11,7, 95% CI: 4,8–28,4;  $p < 0,001$ ). Це впливало на достовірно менший об'єм крововтрати, тривалість хірургічного втручання і середній час спинення кровотечі в основній групі щодо групи порівняння ( $p < 0,05$ ).

**Висновки.** Використання сучасних утеротонічних засобів (карбетоцин), препаратів транексамової кислоти, інноваційних хірургічних технологій і раннього початку проведення трансфузійної терапії препаратами крові з мінімізацією інфузії кристалоїдів і згідно з концепцією DCR за розвитку МАК дозволяє зменшити об'єм крововтрати, знизити частоту тяжких післяпологових ускладнень, попередити випадки материнської захворюваності та смерті.

**Ключові слова:** акушерські кровотечі, масивні акушерські кровотечі, Placenta accrete spectrum, кесарів розтин, інфузійно-трансфузійна терапія, Damage Control Resuscitation.

## A comprehensive approach to the prevention and treatment of massive obstetric hemorrhage

O. V. Golyanovskiy, D. O. Dzyuba, O. V. Tkachenko, A. O. Zhezher, A. O. Ogorodnik, I. A. Hubar, A. V. Kovalenko

In the case of progression of obstetric haemorrhage (OH) and non-effective preventive and therapeutic measures during childbirth and after delivery, the volume of blood loss can increase and exceed > 1.5% of body weight (25–30% of circulating blood volume – CBV). In such cases that we are talking about massive obstetric haemorrhage (MOH), which leads to an increase in the frequency of maternal morbidity and mortality.

**The objective:** determine the effectiveness of various approaches to the restoration of blood loss in the cases of MOH development, which occurred to various etiological factors, with the introduction of the modern concept of damage control resuscitation (DCR) and innovative methods of surgical hemostasis.

**Materials and methods.** During 2015–2023 years at five clinical bases of the Department of Obstetrics and Gynecology N1 of Shupyk National Healthcare University of Ukraine we analyzed 165 cases of MOH. In all MOH cases, an integrated approach was used to stop haemorrhage using both drug therapy and modern methods of surgical hemostasis in accordance with the regulatory documents of the Ukrainian Ministry of Healthcare.

In main group of 59 women in labor with the MOH (2020–2023 years) an integrated approach to stop haemorrhage and restore the blood loss according to DCR concept with the priority of high-quality and rapid CBV restoration with blood products and minimization of infusion therapy was used. The comparison group consisted of 106 women in labor with MOH (2015–2019 years) and similar methods of haemorrhage termination to restore blood loss in accordance with the order N 205 of the Ukrainian Ministry of Healthcare «Obstetric haemorrhage» with the priority of rapid restoration of blood loss by crystalloids (during 2015–2019 years).

**Results.** The mean blood loss, time till haemorrhage is stopped, and the duration of surgery in the main group were significantly lower than in the comparison group ( $p < 0.05$ ). In the postpartum period the number of cases with severe anemia was significantly more often in the comparison group – 47.2% versus 11.9% in the main group (OR 6.6 CI 2.7–15.9;  $p < 0.01$ ), as well as the frequency of hysterectomy – 50.9% versus 28.8% (OR 2.6 CI 1.3–5.1;  $p < 0.01$ ).

An early onset and a significantly higher rate of transfusions of fresh frozen plasma and erythrocyte mass were found in the main group – respectively 88.1% versus 38.7% in the comparison group (OR 11.7, CI: 4.8–28.4;  $p < 0.001$ ). This resulted in a significantly lower volume of blood loss, duration of surgical intervention, and average time for haemorrhage stop in the main group compared to the comparison group ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions.** The use of modern uterotonic agents (carbetocin), tranexamic acid preparations, innovative surgical technologies and early initiation of transfusion therapy with blood preparations with minimization of crystalloid infusion and according to the DCR concept for the development of MOH allows to reduce the volume of blood loss, the frequency of severe postpartum complications, and to prevent maternal morbidity and death.

**Keywords:** *obstetric haemorrhage, massive obstetric haemorrhage, Placenta accrete spectrum, caesarean section, infusion-transfusion therapy, Damage Control Resuscitation.*

Щороку в світі реєструють близько 14 млн випадків післяпологових кровотеч, але тільки 0,5–0,7% з них закінчуються фатально. За даними ВООЗ (Всесвітня організація охорони здоров'я), у 2020 р. майже 287 000 жінок померли під час і після вагітності та пологів. FIGO (Міжнародна федерація гінекологів і акушерів) у тому самому році повідомила, що масивні акушерські кровотечі (МАК) стали причиною 80 000 материнських смертей у світі [1, 2].

Показник акушерських кровотеч (АК) коливається у межах 3–8% від загальної кількості пологів. Незважаючи на зниження показника АК за останні роки, у структурі причин материнської смертності, за даними Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України, МАК посідають друге-третє місце і становлять у середньому 20,0–25,0% від загальної кількості материнських смертей під час вагітності, пологів та у післяпологовий період [10].

У разі прогресування АК, неефективності профілактичних і лікувальних заходів, за певних недоліків надання медичної допомоги об'єм крововтрати зростає і може становити або перевищувати 1,5% від маси тіла (25–30% об'єму циркулюючої крові – ОЦК). Саме у таких випадках мова йде про МАК, яка є дуже небезпечною щодо розвитку материнської захворюваності та смертності.

Основними причинами АК можуть бути розлади одного із чотирьох базових етіопатогенетичних процесів: порушення скоротливої функції матки, патологія плацентациї, травматизм під час пологів та порушення у системі гемокоагуляції (тонус, тканина, травма і тромбін), позначених як мнемонічна послідовність – «4Т», з визначенням прогностичних факторів ризику розвитку кровотеч під час вагітності/пологів, після пологів та інтраопераційних кровотеч (під час кесарева розтину – КР), які відображені у таблиці «4Т» у міжнародних і вітчизняних нормативних документах з цього питання. Використовуючи цю таблицю, за даними анамнезу і клінічними даними можна прогностично визначити групу підвищеного ризику розвитку АК [1, 2, 10].

В останнє десятиліття найбільш небезпечними щодо розвитку профузних МАК стали кровотечі на тлі патології плацентациї: передлежання плаценти (ПП), аномально інвазивна плацента (АІП або PAS – placenta

accrete spectrum), передчасне відшарування нормально розташованої плаценти (ПВНРП), що пов'язано з підвищенням частоти КР і широким впровадженням допоміжних репродуктивних технологій (ДРТ).

Дійсно, вагітні з двома і більше КР в анамнезі та ПП мають вкрай високий ризик прирощення плаценти, і з часом, за прогнозами, частота цієї тяжкої акушерської патології буде зростати [38–40]. Поєднання ПП і попереднього КР різко підвищують ризик виникнення МАК (середня крововтрата у разі PAS, за даними різних авторів, становить 2000,0–2500,0 мл) з подальшим розвитком у таких вагітних тяжкого геморагічного шоку [35, 43].

Геморагічний шок є найчастішим типом шоку в акушерських хворих [29]. Крововтрата, що перевищує 30% від загального об'єму крові породіллі, призводить до гіпоксії та метаболічного ацидозу. Ці метаболічні ускладнення, що супроводжуються гіперперфузією органів, зумовлюють незворотний стан коагулопатії, посилюючи кровотечу і спричиняючи поліорганну дисфункцію і смерть [4, 9].

Проблема спинення МАК та надійного гемостазу в оперативному акушерстві залишається актуальною тому, що кровотечі є однією з провідних причин материнської смертності, а отже, зростає важливість якомога швидкого проведення хірургічного гемостазу та інфузійно-трансфузійної терапії у кожному клінічному випадку.

Питання прогнозування і терапії АК, а також відновлення крововтрати за наявності МАК в Україні регламентує Наказ МОЗ від 24.03.2014 р. № 205 «Акушерські кровотечі» [10]. Поряд із сучасними методами хірургічного гемостазу акушерської кровотечі у наказі приділено значну увагу проведенню інфузійно-трансфузійної терапії з початковим пріоритетним відновленням об'єму(!) циркулюючої крові кристаллоїдами і колоїдами. Але парадигма лікування масивних кровотеч, геморагічного шоку і алгоритм проведення інфузійно-трансфузійної терапії за останні роки набула суттєвих змін, що було відображено в останніх європейських керівництвах [17, 19, 22].

Концепція реанімації контролю пошкоджень (DCR – Damage Control Resuscitation) була вперше представлена хірургами-травматологами і згодом поширилася у

загальній хірургії, ортопедії та акушерстві [24, 26, 30]. DCR складається з низки стратегій для мінімізації кровотечі, запобігання смертельній тріаді (коагулопатія, ацидоз і гіпотермія) і максимальній оксигенації тканин.

Зусилля в DCR зосереджені на дозвільній реанімації з використанням сучасних методів спинення кровотечі, включаючи хірургію контролю пошкоджень (Damage Control Surgery – DCS), із зігріванням пацієнтки, обмеженим застосуванням кристалоїдів, використанням тактики пермісивної гіпотонії, раннього початку переливання препаратів крові, протоколів масивного переливання крові та цільової корекції коагулопатії [22, 33, 34].

При цьому усі ці пункти необхідно виконувати максимально швидко, оскільки, за останніми даними, у боротьбі з кровотечею час початку надання медичної допомоги є більш значущим, ніж власне об'єм крововтрати. Базовим принципом DCR є швидкий хірургічний гемостаз, який визначає подальшу ефективність усіх консервативних заходів. Наступною умовою ефективною боротьби з кровотечею є мінімізація інфузій, оскільки за уведення великого об'єму кристалоїдних розчинів існує загроза розвитку гострого респіраторного дистрес-синдрому, абдомінального компартмент-синдрому, дилуційної коагулопатії, порушень електролітного балансу та переохолодження [24, 31, 32].

**Мета дослідження:** визначення ефективності різних підходів до відновлення крововтрати у разі розвитку МАК, яка виникала за різних етіологічних чинників, з впровадженням сучасної концепції DCR та інноваційних методик хірургічного гемостазу.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Упродовж 2015–2023 рр. на п'яти клінічних базах кафедри акушерства і гінекології № 1 Національного університету охорони здоров'я (НУОЗ) України імені П. Л. Шупика проаналізовано 165 випадків розвитку МАК, об'єм крововтрати яких становив 1,5% і вище від маси тіла породіллі. В усіх випадках МАК для спинення кровотечі застосовували комплексний підхід з використанням як медикаментозної терапії, так і сучасних методів хірургічного гемостазу згідно з нормативними документами МОЗ України.

Залежно від використаних програм і років проведення інфузійно-трансфузійної терапії усі 165 жінок з МАК були розподілені на дві групи.

До основної групи увійшли 59 породіль з розвитком МАК (2020–2023 рр.), яким застосовували комплексний підхід до спинення кровотечі та відновлення крововтрати за концепцією DCR з пріоритетом якісного і швидкого відновлення ОЦК препаратами крові з мінімізацією інфузійної терапії.

До групи порівняння включено 106 породіль з діагнозом МАК (2015–2019 рр.) і аналогічним комплексним підходом до спинення кровотечі згідно з нормативними документами МОЗ України, яким відновлення масивної крововтрати проводили згідно з Наказом № 205 МОЗ України «Акушерські кровотечі» з пріоритетом швидко відновлення об'єму крововтрати кристалоїдами.

Залежно від етіологічних чинників розвитку МАК користувалися таблицею мнемонічних послідовностей

«4Т» (Тонус, Тканина, Травма, Тромбін) з наведеного вище наказу МОЗ України [1, 10].

У всіх випадках об'єм крововтрати становив 1,5% або вище від маси тіла породіль, що давало змогу відносити таку кровотечу до МАК і потребувало проведення інфузійно-трансфузійної терапії.

В основній групі на етапі розвитку патологічної крововтрати разом із сучасними комплексними методиками спинення кровотечі (сучасні утеротоніки, препарати транексамової кислоти, мізопростол, балонна тампонада матки), у тому числі й проведення хірургічного гемостазу (перев'язування магістральних судин матки, внутрішніх клубових артерій, накладання компресійних швів на матку), керувалися останніми рекомендаціями Європейської асоціації анестезіологів (2021 р.) і концепцією DCR щодо раннього відновлення ОЦК препаратами крові – одноступінчаста свіжозаморожена плазма (СЗП) та еритроцитарна маса. За найбільш тяжких випадків розвитку коагулопатичних порушень використовували одноступінчасту цільну кров за життєвими показаннями *ex consilio* [10, 34, 35].

Об'єм інфузії кристалоїдів (розчин Рінгера лактат) на етапі розвитку МАК в основній групі не перевищував 10,0 мл/кг маси тіла з раннім початком трансфузії одноступінчастої СЗП за наявності крововтрати 0,9–1,0% від маси тіла, а за нестабільної гемодинаміки (гіпотензія!) використовували вазопресори. У групі порівняння ОЦК відновлювали інфузією кристалоїдів за інтраопераційної крововтрати до 1,5% від маси тіла і з орієнтацією на лабораторні показники рівня гемоглобіну (Hb нижче 70 г/л), еритроцитів під час операції або ознак геморагічного шоку, що було показанням до трансфузії препаратів крові.

В обох групах після вилучення плода і перетину пуповини внутрішньовенно вводили 1,0 г препаратів транексамової кислоти [11]. Антибіотикопротекцію проводили за 0,5 години до початку операції цефалоспорином I генерації в обох групах за загальноприйнятною методикою.

Усі дані записували у спеціально розроблену карту з проведенням аналізу перебігу вагітності, КР з визначенням об'єму інтраопераційної крововтрати, тривалості хірургічного втручання, кількості випадків релапаротомій, коагулопатичних порушень з розвитком дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові (ДВЗ) і визначенням часу згортання крові за Лі–Уайтом, активованого часткового тромбoplastинного часу (АЧТЧ), D-димеру, проведених гемотрансфузій цільної одноступінчастої крові.

Крім того, аналізували перебіг післяопераційного періоду: кількість анемії тяжкого ступеня (рівень Hb нижче 70 г/л), трансфузій препаратів крові, наявність гіпопротеїнемії, тривалість перебування у стаціонарі, віддалені ускладнення.

Об'єм крововтрати визначали гравіметричним методом. Патологічною вважали крововтрату, яка перевищувала 1,0% від маси тіла, що потребувало початку проведення інфузійно-трансфузійної терапії. Необхідність проведення гемотрансфузії цільної одноступінчастої крові вирішували *ex consilio* згідно з Наказом МОЗ України № 205 від 24.03.2014 р. «Акушерські кровотечі» [10].

Оброблення результатів дослідження проводили методами варіаційної статистики з визначенням середньої похибки, а достовірність результатів (p) розраховували за t-критерієм Стьюдента, достовірними вважали відмінності за  $p < 0,05$ . Також результати дослідження оцінено з визначенням показника відношення шансів (OR – odds ratio) з 95,0% довірчим інтервалом (CI – confidence interval).

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

МАК в обох групах дослідження становила 0,73% від загальної кількості пологів, які відбулися на клінічних базах кафедри за 8,5 року. Вагітні обох груп були репрезентативними за віком, паритетом, соматичною патологією.

Загальну характеристику породіль груп дослідження представлено у табл. 1.

Як видно з табл. 1, середній вік у групах дослідження достовірно не відрізнявся ( $p > 0,05$ ). В обох групах переважали жінки, які народжували повторно – відповідно 78,0% і 77,4%, що стосовно жінок, які народжували вперше, було достовірно вище ( $p < 0,001$ ) у межах кожної з груп дослідження. Як в основній, так і у групі порівняння переважали жінки, розродження яких відбувалося шляхом КР, що підтверджує дані сучасної літератури щодо значно більшого числа МАК за абдомінального розродження порівняно з пологами через природні пологові шляхи ( $p < 0,001$ ) [3, 5, 6].

Етіологічні чинники розвитку МАК у клінічних групах дослідження представлені у табл. 2 і відповідали загальному прогностичній таблиці «4Т». Але, як видно з таблиці, переважаючими причинами розвитку МАК були клінічні випадки, пов'язані з патологією плацентації (передлежання плаценти, ПВНRP і АІП), – в основній групі 69,5% і 61,3% у групі порівняння (достовірно не відрізнялися по групах дослідження;  $p > 0,05$ ).

За даними табл. 2, в обох клінічних групах достовірно переважали МАК на тлі патології плацентації у вагітних, яких повторно розроджували шляхом КР, порівняно з масивними кровотечами, спричиненими порушенням тонусу матки і розвитком атонічної кровотечі ( $p < 0,05$ ). За даними наукової літератури, в останні роки саме патологія плаценти призводить до розвитку масивних, іноді профузних кровотеч, особливо за не встановленого пренатально діагнозу АІП [39, 40, 43, 46].

Усі вагітні обох груп за наявності патології плацентації були розроджені шляхом КР з подальшим проведенням хірургічного гемостазу: найчастіше з перев'язуванням магістральних судин матки, а в деяких, найбільш складних, випадках з крововтратою вище ніж 2,0% від маси тіла і нестабільною гемодинамікою – з білатеральним накладанням лігатур на внутрішні клубові артерії та проведенням гістеректомії без придатків матки [5, 6, 10].

Друге місце за етіологічними чинниками розвитку МАК у групах дослідження посідали атонічні кровотечі, що переважали у вагітних, які народжували вперше

Таблиця 1

Загальна характеристика груп дослідження

Показник	Основна група, $n_1=59$		Група порівняння, $n_2=106$		p
	Абс. число	%	Абс. число	%	
Середній вік породіль, роки	29,2±3,4	–	31,4±2,9	–	> 0,05
Вагітні, які народжували вперше	13	22,0	24	22,6	> 0,05
Вагітні, які народжували повторно	46	78,0*	82	77,4*	> 0,05
Пологи через природні пологові шляхи	14	23,7	31	29,2	> 0,05
Розродження шляхом КР	45	76,3**	75	71,0**	> 0,05

Примітки: \* –  $p < 0,001$  щодо вагітних, які народжували вперше, у межах кожної групи; \*\* –  $p < 0,001$  щодо вагітних з пологами через природні пологові шляхи, у межах кожної групи.

Таблиця 2

Етіологічні чинники розвитку МАК у групах дослідження

Етіологічні фактори МАК	Основна група, $n_1=59$		Група порівняння, $n_2=106$		p
	Абс. число	%	Абс. число	%	
Атонія матки	12	20,3	27	25,5	> 0,05
Патологія плацентації:	41	69,5*	65	61,3*	> 0,05
- передлежання плаценти	10	17,0	20	18,9	
- ПВНRP	12	20,3	15	14,1	
- АІП	19	32,2	30	28,3	
Травматичні пошкодження:	5		9		> 0,05
- під час пологів	3	8,5	4	8,5	
- під час КР	2		5		
Коагулопатичні порушення (ДВЗ, ГЖДП, HELLP)	1	1,7	5	4,7	> 0,05

Примітки: \* –  $p < 0,05$  порівняно з іншими етіологічними чинниками розвитку МАК, у межах кожної групи; ПВНRP – передчасне відшарування нормально розташованої плаценти; ДВЗ – дисеміноване внутрішньосудинне згортання крові; ГЖДП – гостра жирова дистрофія печінки вагітних; HELLP-синдром.

(див. табл. 2). У цих випадках найбільш ефективним методом спинення МАК виявилася балонна тампонада матки з введенням сучасних утеротоніків (карбетоцин – 100 мкг внутрішньовенно повільно!). За використання такого методу спинення МАК в основній групі вдалося спинити атонічну кровотечу в усіх випадках без застосування хірургічного гемостазу зі збереженням матки, а в групі порівняння – тільки у 3 випадках виникла необхідність проведення гістеректомії.

Коагулопатичні кровотечі найбільш тяжкі щодо остаточного гемостазу, і в обох клінічних групах їх фіксували на фоні тяжкої акушерської патології: тяжка прееклампсія, гостра жирова дистрофія печінки (ГЖДП), HELLP-синдром з розвитком ДВЗ-синдрому та гіперфібринолізу, що потребувало у більшості випадків проведення трансфузії цільної донорської крові [35–37, 10].

У всіх випадках розвитку МАК на тлі патології плацентазії вагітних було розроджено у терміні 35–37 тиж гестації з проведенням нижньосерединної лапаротомії та ендотрахеального наркозу. Методика проведення донного КР в обох групах була однаковою із використанням сучасного технічного супроводу (аргоноплазмова коагуляція тканин, радіохвильовий скальпель), а також з внутрішньовенним введенням транексамової кислоти 1,0 г після перетину пуповини.

Гістеректомію з матковими трубами проводили після часткової деваскуляризації матки: білатеральне перев'язування внутрішніх клубових артерій на першому рівні, а також накладання лігатур на анастомоз з яєчниковими судинами у ділянці власної зв'язки яєчника з обох боків. З метою контролю гемостазу у післяопераційний період в усіх випадках масивної крововтрати проводили дренажування черевної порожнини через культю піхви або через контрапертуру в одній з клубових ділянок.

Основні дані клінічного дослідження випадків розвитку МАК з особливостями проведення інфузійно-трансфузійної терапії у групах представлено у табл. 3.

Як видно з табл. 3, середня крововтрата, час спинення кровотечі, а також тривалість хірургічного втручан-

ня в основній групі були достовірно меншими, аніж у групі порівняння ( $p < 0,05$ ), що можна пов'язати, з одного боку, з удосконаленням хірургічної майстерності, а з іншого – з особливостями проведення інфузійно-трансфузійної терапії у групах клінічного дослідження.

Привертає на себе увагу ранній початок і суттєво вищий (більше ніж у 2 рази) показник кількості проведених трансфузій одногрупної СЗП і еритроцитарної маси майже в усіх випадках в основній групі щодо групи порівняння – відповідно 88,1% проти 38,7% (OR 11,7, 95% CI: 4,8–28,4;  $p < 0,001$ ). Це впливало на достовірно менший об'єм крововтрати, тривалість хірургічного втручання і середній час спинення кровотечі в основній групі щодо групи порівняння ( $p < 0,05$ ).

У післяпологовий/післяопераційний період у групі порівняння достовірно частіше, за даними медичної документації, спостерігалися випадки тяжкої анемії – 47,2% проти 11,9% в основній групі (OR 6,6, 95% CI: 2,7–15,9;  $p < 0,01$ ). Під час аналізу 7 випадків тяжкої анемії в основній групі було встановлено пізній початок проведення трансфузійної терапії МАК. Крім того, кількість проведених гістеректомій була достовірно більшою у групі порівняння – 50,9% проти 28,8% в основній групі (OR 2,6, 95% CI: 1,3–5,1;  $p < 0,01$ ) – не тільки у зв'язку з більшою кількістю АПП, але й за рахунок більшої інтраопераційної крововтрати, порушень на тлі проведення масивної інфузійної терапії кристаллоїдами з подальною гемодилуцією і розвитком коагулопатичних порушень.

П'ять релапаротомій у групі порівняння були виконані у зв'язку з розвитком ДВЗ-синдрому з генералізованим фібринолізом і гематомами (підшкірно-жирової клітковини, міжм'язової, малого таза) без явного джерела кровотечі, що пов'язували як з випадками рідкісних форм пізнього гестозу (тяжка прееклампсія, ГЖДП і HELLP-синдром), так і з інфузією кристаллоїдів, розвитком коагулопатичних порушень, що потребувало трансфузії цільної одногрупної крові [35, 36, 10].

В основній групі 1 випадок проведення інтраопераційної трансфузії цільної одногрупної крові від резерв-

Таблиця 3

**Основні показники розродження вагітних з розвитком МАК у групах дослідження**

Показник	Основна група, $n_1=59$	Група порівняння, $n_2=106$	P	OR, 95% CI
Середня крововтрата, мл	1210,0±147,0	1750,0±125,0	< 0,05	–
Середній час спинення кровотечі, хв	42,0±6,0	59,0±5,5	< 0,05	–
Тривалість хірургічного втручання, хв	115,0±11,0	144,0±7,5	< 0,05	–
Кількість інтраопераційних гістеректомій, n (%)	17 (28,8)	54 (50,9)	< 0,01	2,6 1,3–5,1
Кількість релапаротомій, n (%)	1 (1,7)	5 (4,7)	> 0,05	2,9 0,3–25,2
Інтраопераційна трансфузія СЗП та еритромаси, n (%)	52 (88,1)	41(38,7)	< 0,001	11,7 4,9–28,4
Тяжка анемія (Hb<70 г/л) у післяпологовий період, n (%)	7 (11,9)	50 (47,2)	< 0,01	6,6 2,7–15,9
Гемотрансфузія одногрупної цільної крові, n (%)	1 (1,7)	5 (4,7)	> 0,05	2,9 0,3–25,2
Середня тривалість перебування у стаціонарі, дні	6,0±0,5	11,0±0,3	< 0,05	–

Примітки: OR – odds ratio, відношення шансів; CI – confidence interval, довірчий інтервал (нижня та верхня межа 95%).

ного обстеженого донора був пов'язаний з розвитком профузної кровотечі на початку операції після вилучення плода і з розривом судин Placenta percreta у ділянці передміхурової клітковини і передньої стінки матки. Об'єм крововтрати у кінці першої години оперативного втручання становив близько 2,0% від маси тіла жінки. Трансфузія цільної однокрупної крові в об'ємі 500,0 мл з трансфузією однокрупної СЗП і еритроцитарної маси (відношення еритромаси до СЗП становило 1:1) дало можливість у цьому випадку попередити розвиток тяжкого геморагічного шоку і коагулопатичні порушення.

Крім того, за даними табл. 3, зважаючи на швидке якісне відновлення крововтрати в основній групі, інтраопераційно спостерігали меншу кровоточивість тканин і відсутність проявів дилуційної коагулопатії, на відміну від групи порівняння, що впливало на загальний об'єм крововтрати і тривалість хірургічного втручання (КР і гістеректомія).

Також тривалість перебування в акушерському стаціонарі породіль основної групи була достовірно меншою від групи порівняння – відповідно 6,0 і 11,0 доби ( $p < 0,05$ ). Випадків материнської смерті від МАК в обох групах дослідження не зафіксовано.

Результати даного дослідження узгоджуються з даними сучасних наукових досліджень щодо проблеми МАК, які констатують факт підвищеної частоти АПП/РАС в останні роки як основної причини розвитку найбільш життєво небезпечних геморагічних ускладнень в акушерстві [38, 39, 47]. Тому дуже важливо визначити прогностичні фактори ризику розвитку МАК під час вагітності і пологів з подальшим розробленням алгоритму розродження таких вагітних на відповідному рівні надання акушерсько-неонатологічної допомоги і, за необхідності, участі мультидисциплінарної команди спеціалістів з метою мінімізації об'єму крововтрати і профілактики можливих ускладнень як з боку роділлі, так і з боку плода [20, 42, 44, 45].

Численні дослідження, присвячені проблемі надання акушерської допомоги жінкам з МАК, концентрують свою увагу переважно на питаннях прогнозування, визначення факторів ризику і алгоритмі розродження таких жінок, особливо у випадках Placenta percreta, за якої об'єм крововтрати є максимальним, незважаючи на використання найбільш ефективних методів хірургічного гемостазу [40, 41, 47].

Значно менше досліджені в акушерстві питання найбільш оптимального і якісного відновлення масивної крововтрати, яку, на жаль, доволі часто важко попередити, незважаючи на впровадження інноваційних хірургічних розробок. У цьому контексті за розвитку масивної кровотечі поряд з якомога швидким хірургічним гемостазом зростає роль своєчасного і якісного відновлення об'єму крововтрати [1, 7, 8].

Стратегія DCR була вперше сформульована хірургами-травматологами, і її використання поширилося також у загальній хірургії, ортопедії, а в останні роки – і в акушерстві [22–24, 26, 28]. Основним принципом DCR є швидкий хірургічний гемостаз з подальшою ефективною боротьбою з кровотечею шляхом мінімізації інфузій, оскільки за уведення великого об'єму кристалічних розчинів існує загроза розвитку гострого респіраторного

дистрес-синдрому, абдомінального компартмент-синдрому, дилуційної коагулопатії, порушень електролітного балансу та переохолодження [17, 21, 25].

Зусилля у DCR за масивної кровотечі зосереджені на дозвільній реанімації шляхом трансфузії препаратів крові, застосуванні протоколів масивних трансфузій цільної крові, обмеженому використанні кристалічних, спиненні кровотечі, включаючи DCS, з подальшою фізіологічною та біохімічною стабілізацією у відділенні інтенсивної терапії [17, 27]. Тому об'єм інфузії збалансованими кристалідами на етапі розвитку МАК не повинен перевищувати 10,0 мл/кг маси тіла [15, 16], на відміну від раннього початку і більшого за об'ємом проведення трансфузійної терапії препаратами крові (у співвідношенні еритроцитарна маса:СЗП:тромбоцити – 1:1:1) з обов'язковим зігріванням породіллі на тлі можливого проведення пермісивної гіпотонії вазоконстрикторами [23, 29–31, 34].

Саме таких принципів DCR було дотримано під час надання допомоги породіль основної групи дослідження, що підтверджується показником кількості проведених трансфузій однокрупної СЗП і еритроцитарної маси в основній групі щодо групи порівняння – відповідно 88,1% проти 38,7% (OR 11,7, 95% CI: 4,8–28,4;  $p < 0,001$ ). Це, своєю чергою, впливало на достовірно менший об'єм крововтрати, тривалість хірургічного втручання і середній час спинення кровотечі в основній групі стосовно групи порівняння ( $p < 0,05$ ).

Крім того, використання такого підходу до терапії МАК в основній групі достовірно знижувало відсоток випадків тяжкої анемії у післяпологовий /післяопераційний період та зменшувало кількість інтраопераційних гістеректомій щодо групи порівняння (OR 6,6, 95% CI: 2,7–15,9;  $p < 0,01$ ). Це впливало на тривалість перебування породіль в акушерському стаціонарі та їхнє одужання ( $p < 0,05$ ).

Також меншою в основній групі була кількість релапаротомій і необхідність проведення гемотрансфузій цільної однокрупної крові у зв'язку з розвитком коагулопатичних порушень (див. табл. 3), що узгоджується з даними літератури [15, 16]. Це дозволяло зупинити прогресування коагулопатичних порушень і розвиток фатальних наслідків для породіль [34–36].

За даними останніх досліджень і клінічних керівництв, масивна інфузійна терапія кристалідами для швидкого заміщення об'єму крововтрати за наявності геморагічного шоку у хірургічній практиці призводила до негативних наслідків: прогресування кровотечі, розвитку коагулопатичних порушень, збільшення тривалості хірургічного втручання і, загалом, кількості післяопераційних ускладнень і зменшення виживаності пацієнток [21, 22, 25, 31].

За результатами даного дослідження, швидке відновлення об'єму крововтрати масивною інфузією кристалічних (Рінгера лактат) призводило до збільшення відсотку випадків розвитку ДВЗ-синдрому, релапаротомій, тяжкої анемії у післяопераційний період й тривалості перебування породіль групи порівняння в акушерському стаціонарі ( $p < 0,05$ ).

Швидкі і точні результати лабораторних показників можуть полегшити управління трансфузіями за розвитку масивної кровотечі під час розродження вагітних з МАК [1, 2, 8]. Але у будь-якому випадку *неконтрольованої масивної кровотечі*, за даними багатьох

досліджень, ключовими діями, яких слід дотримуватися, є такі: *спочатку треба лікувати пацієнтку на підставі клінічної картини, не чекаючи результатів лабораторних аналізів, тримати її у теплі, швидко переливати препарати крові – еритроцитарну масу, СЗП і тромбоцити у фіксованому співвідношенні* [18, 19, 27]. За розвитку генералізованого фібринолізу найбільш ефективним методом є трансфузія цільної однокрупної донорської крові [35, 36].

Використання інноваційних хірургічних методик для швидкого спинення масивної кровотечі, внутрішньовенне уведення препаратів транексамової кислоти [12–14], сучасних утеротонічних засобів (карбетоцин) і ранній початок трансфузійної терапії за розвитку МАК може зменшити об'єм крововтрати, розвиток коагулопатичних порушень, тяжких післяпологових ускладнень, а отже, покращити показники материнської захворюваності та смертності [1, 9, 29–31].

Останні напрацювання експертів FIGO (2022 р.) з проблеми акушерських кровотеч, які корелюють з результатами даного дослідження, рекомендують впроваджувати DCR в алгоритми лікування МАК зі створенням спеціалізованих акушерських центрів для роз-

родження жінок з високим прогностичним ризиком тяжких геморагічних ускладнень [1].

## ВИСНОВКИ

1. Масивні акушерські кровотечі (МАК) частіше фіксують у вагітних, що народжують повторно, під час розродження жінок з рубцем на матці після попереднього КР, а також на тлі патології плацентадії. Розродження вагітних з аномально інвазивною плацентою (АІП/PAS) супроводжується розвитком найбільш життєво небезпечних МАК.

2. Використання сучасних утеротонічних засобів (карбетоцин), препаратів транексамової кислоти, інноваційних хірургічних технологій і раннього початку проведення трансфузійної терапії препаратами крові з мінімізацією інфузії кристалодів і згідно з концепцією DCR за наявності розвитку МАК дозволяє зменшити об'єм крововтрати, знизити частоту тяжких інтраопераційних і післяпологових ускладнень, попередити випадки материнської захворюваності та смерті.

3. У разі розвитку коагулопатичних порушень і гіперфібринолізу під час розродження вагітних з МАК найбільш ефективною терапією є трансфузія цільної донорської однокрупної крові.

## Відомості про авторів

**Голяновський Олег Володимирович** – д-р мед. наук, проф., завідувач, кафедра акушерства та гінекології № 1, Національний університет охорони здоров'я імені П. Л. Шупика, м. Київ; тел.: (044) 489-35-64. *E-mail: obstet.gynec.1@gmail.com*

ORCID: 0000-0002-5524-4411

**Дзюба Дмитро Олександрович** – д-р мед. наук, доц., кафедра анестезіології та інтенсивної терапії, Національний університет охорони здоров'я імені П. Л. Шупика, м. Київ; тел.: (050) 565-03-44. *E-mail: dr.dzuba@outlook.com*

ORCID: 0000-0002-9979-8889

**Ткаченко Оксана Віталіївна** – акушер-гінеколог, лікар вищої кваліфікаційної категорія, генеральний директор, ТОВ «ІСІДА-ІВФ»; м. Київ; тел.: (067) 440-89-04. *E-mail: o\_tkachenko@isida.ua*

**Жежер Андрій Олександрович** – канд. мед. наук, доц., кафедра анестезіології та інтенсивної терапії, Національний університет охорони здоров'я імені П. Л. Шупика, м. Київ; тел.: (050) 380-31-79. *E-mail: zhezher\_s@hotmail.com*

ORCID: 0000-0002-3935-3853

**Губар Ірина Анатоліївна** – завідувачка, акушерсько-гінекологічне відділення, КНП «Вишгородська ЦРЛ», м. Вишгород; тел.: (093) 730-03-53. *E-mail: iryna.vetrova5@gmail.com*

**Коваленко Анатолій Вікторович** – завідувач, відділення анестезіології з ліжками для інтенсивної терапії, КНП «Вишгородська ЦРЛ», м. Вишгород; тел.: (067) 286-44-88. *E-mail: dr-tolik@ukr.net*

**Огороднік Артем Олександрович** – канд. мед. наук, завідувач, акушерське відділення, Київський обласний перинатальний центр; тел.: (067) 401-04-90. *E-mail: artem.ogorodnik@gmail.com*

ORCID: 0000-0002-6871-7935

## Information about the authors

**Golyanovskiy Oleg V.** – MD, PhD, DSc, Professor, Head of Department of Obstetrics and Gynecology №1, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv; tel.: (044) 489-35-64. *E-mail: obstet.gynec.1@gmail.com*

ORCID: 0000-0002-5524-4411

**Dzyuba Dmytro O.** – MD, PhD, DSc, Associate Professor, Department of Anesthesiology and Intensive Care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv; tel.: (050) 565-03-44. *E-mail: dr.dzuba@outlook.com*

ORCID: 0000-0002-9979-8889

**Tkachenko Oksana V.** – MD, Obstetrician-Gynecologist, General Director, LLC «ISIDA-IVF», Kyiv; tel.: (067) 440-89-04. *E-mail: o\_tkachenko@isida.ua*

**Zhezher Andriy O.** – MD, PhD, Associate Professor, Department of Anesthesiology and Intensive Care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv; tel.: (050) 380-31-79. *E-mail: zhezher\_s@hotmail.com*

ORCID: 0000-0002-3935-3853

**Gubar Irina A.** – MD, Head of the Obstetrical and Gynecological Department, Communal Non-Commercial Enterprise «Vyshgorod District Hospital», Vyshgorod; tel.: (093) 730-03-53. *E-mail: iryna.vetrova5@gmail.com*

**Kovalenko Anatoliy V.** – MD, Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, Communal Non-Commercial Enterprise «Vyshgorod District Hospital», Vyshgorod; tel.: (067) 286-44-88. *E-mail: dr-tolik@ukr.net*

**Ogorodnik Artem O.** – MD, PhD, Head of the Obstetrical Department, Kyiv Regional Perinatal Center; tel.: (067) 401-04-90. *E-mail: artem.ogorodnik@gmail.com*

ORCID: 0000-0002-6871-7935

## ПОСИЛАННЯ

- Escobar MF, Nassar AH, Theron G, Barnea ER, Nicholson W, Ramasauskaite D, et al. FIGO recommendations on the management of postpartum hemorrhage 2022. *Int J Gynaecol Obstet.* 2022;157(1):3-50. doi: 10.1002/ijgo.14116.
- World Health Organization. WHO Model List of Essential Medicines [Internet]. Geneva: WHO; 2021. Available from: <https://www.who.int/groups/expert-committee-on-selection-and-use-of-essential-medicines/essentialmedicines-lists>.
- Mukherjee S, Arulkumaran S. Postpartum haemorrhage. *Obstet Gynaecol Reprod Med.* 2009;19:121-6.
- Cannon JW. Hemorrhagic shock. *N Engl J Med.* 2018;378:370-9.
- Zhang Y, Yan J, Han Q, Yang T, Cai L, Fu Y, et al. Emergency obstetric hysterectomy for life-threatening postpartum hemorrhage: A 12-year review. *Medicine (Baltimore).* 2017;96(45):e8443. doi: 10.1097/MD.00000000000008443.
- Bateman BT, Mhyre JM, Callaghan WM, Kuklina EV. Peripartum hysterectomy in the United States: nationwide 14 year experience. *Am J Obstet Gynecol.* 2012;206(1):63.e1-8. doi: 10.1016/j.ajog.2011.07.030.
- Mhyre JM, Bateman BT, Leftert LR. Influence of patient comorbidities on the risk of near-miss maternal morbidity or mortality. *Anesthesiol.* 2011;115(5):963-72. doi: 10.1097/ALN.0b013e318233042d.
- Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. Practice Bulletin No. 183: Postpartum Hemorrhage. *Obstet Gynecol.* 2017;130(4):e168-86. doi: 10.1097/AOG.0000000000002351.
- Kogutt BK, Vaught AJ. Postpartum hemorrhage: Blood product management and massive transfusion. *Semin Perinatol.* 2019;43(1):44-50. doi: 10.1053/j.semper.2018.11.008.
- Ministry of Health. Clinical protocol «Obstetric bleeding». 2014. Order No. 205. 2014 Mar 24. Kyiv: Ministry of Health; 2014. 81 p.
- Posohova SP, Ryazantsev II, Bailo NV, Feshchenko IV. «Rational blood management» strategy in pregnant women at risk of massive obstetric bleeding. *Reprod Women's Health.* 2021;6(51):50-5.
- 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;389(10084):2105-16. doi: 10.1016/S0140-6736(17)30638-4.
- Pabinger I, Fries D, Schchl H, Streif W, Toller W. Tranexamic acid for treatment and prophylaxis of bleeding and hyperfibrinolysis. *Wien Klin Wochenschr.* 2017;129(9-10):303-16. doi: 10.1007/s00508-017-1194-y.
- Shakur H, Elbourne D, Gülmezoglu M, Alfirevic Z, Ronsmans C, Allen E, et al. The WOMAN Trial (World Maternal Antifibrinolytic Trial): tranexamic acid for the treatment of postpartum haemorrhage: an international randomised, double blind placebo controlled trial. *Trials.* 2010;11:40. doi: 10.1186/1745-6215-11-40.
- Owattanapanich N, Chittawatanarat K, Benyakorn T, Sirikun J. Risks and benefits of hypotensive resuscitation in patients with traumatic hemorrhagic shock: a meta-analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2018;26:107.
- Zwinkels RLJ, Endeman H, Hoeks SE, de Maat MPM, den Hartog D, Stolker RJ. The clinical effect of hemostatic resuscitation in traumatic hemorrhage; a before-after study. *J Crit Care.* 2020;56:288-93. doi: 10.1016/j.jccr.2019.11.013.
- Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, Duran-teau J, Filipescu D, Hunt BJ, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition. *Crit Care.* 2019;23(1):98. doi: 10.1186/s13054-019-2347-3.
- Holcomb JB, Tilley BC, Baraniuk S, Fox EE, Wade CE, Podbielski JM, et al. Transfusion of plasma, platelets, and red blood cells in a 1:1:1 vs a 1:1:2 ratio and mortality in patients with severe trauma: the PROPPR randomized clinical trial. *JAMA.* 2015;313(5):471-82. doi: 10.1001/jama.2015.12.
- British Committee for Standards in Haematology; Stainsby D, MacLennan S, Thomas D, Isaac J, Hamilton PJ. Guidelines on the management of massive blood loss. *Br J Haematol.* 2006;135(5):634-41. doi: 10.1111/j.1365-2141.2006.06355.x.
- Johansson PI, Stensballe J, Oliveri R, Wade CE, Ostrowski SR, Holcomb JB. How I treat patients with massive hemorrhage. *Blood.* 2014;124(20):3052-8. doi: 10.1182/blood-2014-05-575340.
- Kozek-Langenecker SA. Fluids and coagulation. *Curr Opin Crit Care.* 2015;21(4):285-91. doi: 10.1097/MCC.0000000000000219.
- Stein P, Kaserer A, Sprengel K, Waner GA, Seifert B, Theusinger OM, Spahn DR. Change of transfusion and treatment paradigm in major trauma patients. *Anaesthesia.* 2017;72(11):1317-26. doi: 10.1111/anae.13920.
- Nunn A, Fischer P, Sing R, Templin M, Avery M, Christmas AB. Improvement of Treatment Outcomes after Implementation of a Massive Transfusion Protocol: A Level I Trauma Center Experience. *Am Surg.* 2017;83(4):394-8.
- Cherkas D. Traumatic hemorrhagic shock: advances in fluid management. *Emerg Med Pract.* 2011;13(11):1-19.
- Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, Duran-teau J, Filipescu D, Hunt BJ, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition. *Crit Care.* 2019;23(1):98. doi: 10.1186/s13054-019-2347-3.
- Cotton BA, Reddy N, Hatch QM, LeFebvre E, Wade CE, Kozar RA, et al. Damage control resuscitation is associated with a reduction in resuscitation volumes and improvement in survival in 390 damage control laparotomy patients. *Ann Surg.* 2011;254(4):598-605. doi: 10.1097/SLA.0b013e318230089e.
- Gonzalez EA, Moore FA, Holcomb JB, Miller CC, Kozar RA, Todd SR, et al. Fresh frozen plasma should be given earlier to patients requiring massive transfusion. *J Trauma.* 2007;62(1):112-9. doi: 10.1097/01.ta.0000250497.08101.8b.
- National Institute for Health and Care Excellence. Major trauma: assessment and initial management: NICE Guideline, No. 39 [Internet]. London: NICE; 2016. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng39>.
- Pacheco LD, Saade GR, Costantine MM, Clark SL, Hankins GD. An update on the use of massive transfusion protocols in obstetrics. *Am J Obstet Gynecol.* 2016;214(3):340-4. doi: 10.1016/j.ajog.2015.08.068.
- Carvajal JA, Ramos I, Kusanovic JP, Escobar MF. Damage-control resuscitation in obstetrics. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2022;35(4):785-98. doi: 10.1080/14767058.2020.1730800.
- Gillissen A, van den Akker T, Caram-deelder C, Henriquez DDCA, Bloemenkamp KWM, van Roosmalen JJM, et al. Association between fluid management and dilutional coagulopathy in severe postpartum haemorrhage: a nationwide retrospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2018;18(1):398. doi: 10.1186/s12884-018-2021-9.
- Henriquez DDCA, Bloemenkamp KWM, Loeff RM, Zwart JJ, van Roosmalen JJM, Zwaginga JJ, et al. Fluid resuscitation during persistent postpartum haemorrhage and maternal outcome: A nationwide cohort study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2019;235:49-56. doi: 10.1016/j.ejogrb.2019.01.027.
- Tanaka H, Matsunaga S, Yamashita T, Okutomi T, Sakurai A, Sekizawa A, et al. A systematic review of massive transfusion protocol in obstetrics. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2017;56(6):715-8. doi: 10.1016/j.tjog.2017.10.001.
- Shields LE, Wiesner S, Fulton J, Pelletreau B. Comprehensive maternal hemorrhage protocols reduce the use of blood products and improve patient safety. *Am J Obstet Gynecol.* 2015;212(3):272-80. doi: 10.1016/j.ajog.2014.07.012.
- Alexander JM, Sarode R, McIntire DD, Burner JD, Leveno KJ. Whole blood in the management of hypovolemia due to obstetric hemorrhage. *Obstet Gynecol.* 2009;113(6):1320-6. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181a4b390.
- Zielinski MD, Jenkins DH, Hughes JD, Badjie KS, Stubbs JR. Back to the future: the renaissance of whole-blood transfusions for massively hemorrhaging patients. *Surgery.* 2014;155(5):883-6. doi: 10.1016/j.surg.2014.01.017.
- Spinella PC, Pidcocke HF, Strandenes G, Hervig T, Fisher A, Jenkins D, et al. Whole blood for hemostatic resuscitation of major bleeding. *Transfusion.* 2016;56(2):190-202. doi: 10.1111/trf.13491.
- Golyanovskiy OV, Kulchitskiy DV, Rubinshtein AM. Combined staged surgical hemostasis in a case of Placenta previa and Placenta accreta spectrum disorders. *Reprod Women's Health.* 2022;4(59):13-8.
- American College of Obstetricians and Gynecologists; Society for Maternal-Fetal Medicine. Obstetric Care Consensus No. 7: Placenta Accreta Spectrum. *Obstet Gynecol.* 2018;132(6):e259-75. doi: 10.1097/AOG.0000000000002983.
- Wu S, Kocherginsky M, Hibbard JU. Abnormal placentation: twenty-year analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2005;192(5):1458-61. doi: 10.1016/j.ajog.2004.12.074.
- Jauniaux E, D'Antonio F, Bhide A, Prefumo F, Silver RM, Hussein AM, et al. Modified Delphi study of ultrasound signs associated with placenta accreta spectrum. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2023;61(4):518-25. doi: 10.1002/uog.26155.
- Eller AG, Bennett MA, Sharshiner M, Masheter C, Soisson AP, Dodson M, et al. Maternal morbidity in cases of placenta accreta managed by a multidisciplinary care team compared with standard obstetric care. *Obstet Gynecol.* 2011;117(2 Pt 1):331-7. doi: 10.1097/AOG.0b013e3182051db2.
- Balayla J, Bondarenko HD. Placenta accreta and the risk of adverse maternal and neonatal outcomes. *J Perinat Med.* 2013;41(2):141-9. doi: 10.1515/jpm-2012-0219.
- Stotler B, Padmanabhan A, Devine P, Wright J, Spitalnik SL, Schwartz J. Transfusion requirements in obstetric patients with placenta accreta. *Transfusion.* 2011;51:2627-33.
- Panigrahi AK, Yeaton-Massey A, Bakhtary S, Andrews J, Lyell DJ, Butwick AJ, et al. A Standardized Approach for Transfusion Medicine Support in Patients With Morbidly Adherent Placenta. *Anesth Analg.* 2017;125(2):603-08. doi: 10.1213/ANE.0000000000002050.
- Golyanovskiy OV, Dyadyk OO, Oshovskiy VI, Heintz NE, Mehedko W, Kachur OJ. Clinical case of delivery of a pregnant woman with Vasa previa on the background of Placenta previa/accreta. *Reprod Women's Health.* 2021;4(49):23-9.
- Golyanovskiy OV, Goncharenko AO, Kachur OJ. Prevention and therapy of massive obstetric bleeding in cases of placenta percreta 3b. *Reprod Women's Health.* 2022;2(57):8-16.

Стаття надійшла до редакції 23.08.2023. – Дата першого рішення 29.08.2023. – Стаття подана до друку 16.09.2023