

Оригінальні дослідження УДК 618/.5-089.888-005.1-089.166-06:616.155.194.-036.11-089.5-039/72

РІВЕНЬ СИРОВАТКОВОГО ЛАКТАТУ КРОВІ ЯК ПРОГНОСТИЧНИЙ МАРКЕР УСКЛАДНЕНЬ У ПОРОДІЛЬ ІЗ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОЮ КРОВОВТРАТОЮ*Д.С. Мітюров^{1,2}, І.М. Кошова¹, А.Г. Місюра³, А.О. Жежер², О.А. Лоскутов²*¹Львівський обласний перинатальний центр, м. Львів, Україна²НМАПО імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна³ФДПО Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна**Ключові слова:** анемія, акушерська кровотеча, інтенсивна терапія кровотеч.

Буковинський медичний вісник. Т.23, № 3 (91). С. 58-63.

DOI:

10.24061/2413-0737.XXIV.3.91.2019.62

E-mail: vip.mityurev@gmail.com., ilonakoshova15@gmail.com**Мета роботи** — вивчення впливу рівнів сироваткового лактату як прогностичний маркер ускладнень у породіль із післяпологовими акушерськими кровотечами.**Матеріал і методи.** У дослідження увійшло 27 пацієнток. Середній вік обстежених становив (27,4±4,1) років, середня маса тіла — 83,3±4,8 кг. Післяпологова крововтрата у середньому становила 1830,5±622,7 мл. Усі кровотечі зупинені консервативними методами згідно з діючими протоколами.**Результати.** У результаті дослідження визначено, що рівень сироваткового лактату є достовірним прогностичним маркером ускладнень у породіль із післяпологовими кровотечами. Серед обстежених пацієнток, у яких рівень лактату перевищував 4 ммоль/л, у 18,5% випадків була необхідність у використанні великих доз інотропних препаратів, а в 44,4% випадків — великих доз вазопресорів, тоді як у породіль із значеннями лактату нижче 4 ммоль/л інотропна або вазопресорна підтримка була використана відповідно у 7,4% і у 29,6% випадків.**Висновки.** Породілля з підвищеним рівнем лактату перебували в стаціонарі у середньому (12,5±2,3) днів, тоді як при більш низьких значеннях лактату кількість днів перебування в умовах стаціонару скорочувалася до (9,1±1,1) днів, що було на 27,2% менше порівняно з групою пацієнток, у яких рівень сироваткового лактату перевищував 4 ммоль/л.**Ключевые слова:**

анемия, акушерское кровотечение, интенсивная терапия кровотечений.

Буковинский медицинский вестник. Т.23, № 3 (91). С. 58-63.

УРОВЕНЬ СЫВОРОТОЧНОГО ЛАКТАТА КРОВИ, КАК ПРОГНОСТИЧЕСКОГО МАРКЕРА ОСЛОЖНЕНИЙ У РОДИЛЬНИЦ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ КРОВОПОТЕРЕЙ*Д.С. Митюров, И.М. Кошова, А.Г.Мисюра, А.О.Жежер, О.А. Лоскутов***Цель работы** — изучение влияния уровней сывроточного лактата в качестве прогностического маркера осложнений у родильниц с послеродовыми акушерскими кровотечениями.**Материал и методы.** В исследование вошло 27 пациенток. Средний возраст обследованных составлял 27,4±4,1 лет, средний вес — 83,3±4,8 кг. Послеродовая кровопотеря составляла в среднем 1830,5±622,7 мл. Все кровотечения остановлены консервативными методами согласно действующим протоколам.**Результаты.** В результате исследования определено, что уровень сывроточного лактата является достоверным прогностическим маркером осложнений у родильниц с послеродовыми кровотечениями.

Среди обследованных пациенток, у которых уровень лактата превышал 4 ммоль/л, в 18,5% случаев была необходимость в использовании больших доз инотропных препаратов, а в 44,4% случаев — больших доз вазопресоров, тогда как у родильниц со значениями лактата ниже 4 ммоль/л инотропная или вазопресорная поддержка была использована соответственно в 7,4% и в 29,6% случаев.

Выводы. Родильницы с повышенным уровнем лактата пребывали в стационаре в среднем (12,5±2,3) дней, тогда как при более низких значениях

лактата количество дней пребывания в условиях стационара сокращалось до $(9,1 \pm 1,1)$ дней, что было на 27,2% меньше по сравнению с группой пациенток, у которых уровень сывороточного лактата превышал 4 ммоль/л.

Key words: anemia, bleeding, obstetric hemorrhage, intensive treatment of bleeding.

Bukovinian Medical Herald. V.23, № 3 (91). P. 58-63.

THE LEVEL OF SERUM LACTATE OF BLOOD AS A PROGNOSTIC MARKER OF COMPLICATIONS IN WOMEN WITH POSTOPERATIVE BLOOD LOSS

D.S. Mityuryev, I.M. Koshova, A.G. Misiura, A.A. Zhezher, O.A. Loskutov

Aim. The work is aimed at studying the affect of serum lactate levels as a prognostic marker of complications in women with postpartum obstetric hemorrhages.

Material and methods. The study included 27 patients. The average age of the examined was 27.4 ± 4.1 years, the average weight – 83.3 ± 4.8 kg.

The average postpartum blood loss was 1830.5 ± 622.7 ml. All bleeding was stopped by conservative methods according to current protocols.

Results. As a result of the study, it was determined that the level of serum lactate is a reliable prognostic marker of complications in women with postpartum hemorrhage.

Among the examined patients whose lactate level exceeded 4 mmol/l, in 18.5% of cases there was a need to use large doses of inotropic drugs, and in 44.4% of cases – large doses of vasopressors, whereas for women with lactate values below 4 mmol/l inotropic or vasopressor support was used respectively in 7.4% and in 29.6% of cases.

Conclusion. New mothers with elevated lactate levels stayed in the hospital on average 12.5 ± 2.3 days, whereas with lower lactate values, the number of days spent in the hospital reduced to 9.1 ± 1.1 days, which was 27.2% less compared with a group of patients in whom the level of serum lactate exceeded 4 mmol/l.

Вступ. Масивна акушерська кровотеча (МАК) досі залишається однією з п'яти основних причин материнської смертності як у розвинених країнах, так і в країнах, що розвиваються. Так, за даними [1], у 2015 році зареєстровано 8,7 мільйона випадків МАК, з яких 83 000 пов'язані зі смертельними наслідками.

У звітах про материнську смертність, проведених у 181 країні світу, МАК були однією з основних причин материнської летальності, і за даними авторів [2], визначають близько 50% материнської смертності в усьому світі. Згідно з дослідженнями [3], у Великобританії МАК пов'язані приблизно з 10% усіх летальних випадків.

Кількість післяпологових кровотеч збільшилася в останні роки в багатьох розвинених країнах, у тому числі у Великобританії, Канаді, Австралії та США. Така ж тенденція спостерігається і в Південній Африці [2, 4].

При цьому однією з проблем, пов'язаною з МАК, є швидке і об'єктивне розпізнавання, прогнозування і оптимізація стану пацієнтів з тяжкою кровотечею. Проте попередні дослідження показали, що прогностична оцінка наслідків крововтрати часто є неточною і може негативно вплинути на ухвалення клінічних рішень [5].

Саме тому край важливим є використання тих параметрів, які дадуть точну оцінку тяжкості стану пацієнта і які можна легко та швидко оцінити на етапі ухвалення клінічних рішень.

Як зазначають у своєму дослідженні [5], комбіна-

ція вихідних концентрацій лактату з індексом шоку покращує ефективність прогнозу щодо необхідності переливання препаратів крові і може сприяти швидкій стратифікації ризику в пацієнтів, які потребують гемотрансфузії. При цьому деякі вчені [6] дотримуються іншої думки. Після проведеного дослідження вони дійшли висновку, що безперервний неінвазивний моніторинг рН може замінити вимірювання лактату в пацієнтів, особливо на догоспітальному етапі та у відділенні інтенсивної терапії.

Останніми роками з'явилося багато робіт, присвячених вивченню рівня лактату при стратифікації ризику в пацієнтів із кровотечами. Однак у авторів [7] різні думки щодо доцільності вимірювання даного параметра. Слід також зазначити, що в більшості випадків ці роботи присвячені гастроентерологічним кровотечам або були проведені на тваринах. Тому в нашій роботі ми вивчали прогностичне значення рівня лактату в пацієнтів з МАК, тому що тактика їх ведення має певні особливості і патофізіологічно їх складно порівнювати з пацієнтами, у яких кровотеча мала іншу етіологію.

Мета роботи – вивчення показників лактату як прогностичного маркера ускладнень у породіль із післяпологовими акушерськими кровотечами.

Матеріал і методи. У дослідженні, яке проводилося на базах Кошунального закладу Львівської обласної ради «Львівський обласний перинатальний центр» (м.

Оригінальні дослідження

Львів, Україна) та КЗ КОР Обласного центру здоров'я матері і дитини (м. Київ, Україна) у період з 03.2018 р. по 02.2019 р., включено 27 породіль із післяпологовою кровотечею. Вік обстежених становив від 20 до 37 років (у середньому $27,4 \pm 4,1$ року), середня маса тіла – від 75 кг до 89 кг (у середньому $83,3 \pm 4,8$ кг). Число першороділь – 13 пацієнок (48,1%), повторнороділь – 14 пацієнок (51,9%).

З дослідження виключені породиллі із супутніми захворюваннями, при яких була можливість підвищення рівня лактату (сепсис, захворювання печінки, діабетичний кетоацидоз, природжені та набуті вади серця, серцева недостатність, дихальна недостатність, значущі порушення водно-електролітного обміну).

Гестоз легкого ступеня тяжкості спостерігався в 10 пацієнок (37,04 %), середнього ступеня тяжкості – у 62,96 % випадків (17 пацієнок). Загроза переривання вагітності відзначалася в 16 роділь (59,3 %), плацентарна недостатність – у 40,7 % випадків (11 пацієнок).

Своєчасні пологи відбулися у 16 (59,3 %) жінок, у 8 породіль (29,6%) пологи були передчасними в терміні 32 ± 2 тижні. У зв'язку з розвитком гострої внутрішньоутробної гіпоксії плода трьом вагітним (11,1%) виконано кесарів розтин.

Післяпологова крововтрата становила в середньому $1830,5 \pm 622,7$ мл (від 1200 до 2500 мл). Усі кровотечі зупинені консервативними методами, згідно з діючим протоколом [8]. Сумарна тривалість терапії, що була необхідна для повної зупинки кровотечі, становила $327,4 \pm 42,3$ хв.

Під час роботи проводилось інтраопераційне дослідження біохімічних проб крові. За допомогою аналізатора «ABL800 Flex Series 835» («Radiometer», Данія) визначався кислотно-лужний і газовий склад крові, рівень гемоглобіну, гематокриту, електролітів (K⁺, Ca²⁺, Na⁺) і лактату.

Вторинними цілями нашого дослідження було визначення взаємозв'язку динаміки рівня лактату і розвитку поліорганної недостатності; тривалості штучної вентиляції легень (ШВЛ) використання інотропних препаратів, вазопресорів та тривалості перебування

пацієнок у відділенні інтенсивної терапії.

У всіх роділь визначення рівня лактату в сироватці крові проводилося при надходженні до пологової зали і через 2, 4, 6 і 12 годин після розвитку кровотечі.

Для клінічної оцінки стану гемодинаміки в групі обстежених був використаний моніторинг системних показників кровообігу (моніторні системи «IntellsVue MP50», Нідерланди), за допомогою яких проводилась оцінка ЕКГ, частоти серцевих скорочень, інвазивного артеріального тиску, рівня периферичної і центральної венозної сатурації, центрального венозного тиску, індексу периферичної перфузії.

Аналіз отриманих результатів проводився на персональному комп'ютері з використанням прикладних програм «Excel 2010» та «Statistica 12.0».

Результати дослідження та їх обговорення. Серед причин післяпологової кровотечі більшість пов'язано з атонією матки, яка зареєстрована в 17 породіль (62,96 %). Другою за частотою причиною МАК у післяпологовому періоді був розрив шийки матки – у 5 породіль (18,5 %). Відшарування плаценти, приростання і затримка відділення плаценти відзначалися у трьох пацієнок (11,1 %). Передлежання плаценти зареєстровано тільки в одному випадку (3,7 %). Інверсія матки також причина кровотечі в одному випадку (3,7 %). Не було виявлено взаємозв'язку між причиною кровотечі і її тяжкістю ($p > 0,1$).

Нами не виявлено статистично значущих відмінностей між віком, числом попередніх вагітностей або способом пологів по відношенню до тяжкості крововиливу ($p > 0,1$).

Значні відмінності ($p < 0,05$) виявлені у значеннях лактату в момент надходження серед пацієнок, які в післяпологовому періоді мали ускладнення порівняно з тими, у кого ці ускладнення були відсутні ($5,34 \pm 1,63$ ммоль/л (3,67 - 6,95 ммоль/л) проти $3,23 \pm 0,28$ ммоль/л (2,89 - 3,57 ммоль/л) відповідно) (рис.1). Слід зазначити, що до восьмої години перебування обстежених породіль у відділенні інтенсивної терапії (ВІТ) вищевказаної статистичної різниці не спостерігалось ($p > 0,1$).

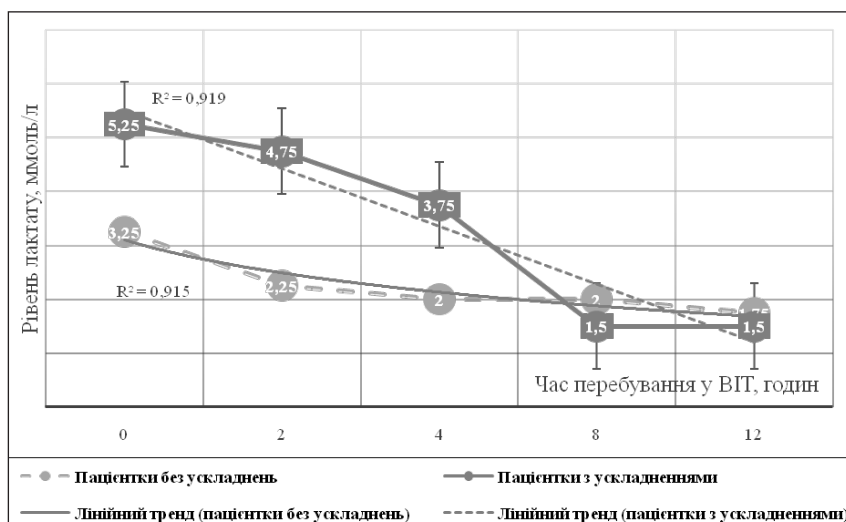


Рис. Динаміка середніх значень сироваткового лактату у породіль з ускладненнями та без ускладнень

Серед обстежених пацієнток, у яких рівень лактату перевищував 4 ммоль/л, у 5 (18,5%) була необхідність використання великих доз інотропних препаратів, а у 12 (44,4%) — великих доз вазопресорів. Тоді як у породіль із значеннями лактату нижче 4 ммоль/л інотропна або вазопресорна підтримка використана відповідно у 2 (7,4%) і у 8 (29,6%) пацієнток (табл.).

Таким чином, для корекції гемодинаміки препарати, що покращують контрактильну здатність міокарда, у породіль з післяпологовою кровотечею і рівнем сироваткового лактату більше 4 ммоль/л, використовувалися у 2,5 раза частіше. Це становило значну різницю у гемодинамічному профілі пацієнток і було передвісником більш сприятливого перебігу післяпологового періоду

Таблиця
Показники сироваткового лактату у породіль з ускладненнями та без ускладнень, (ммоль/л)

Показник Група	Перебування у ВІТ (дн.)	Перебування у стаціонарі (дн.)	Тривалість ШВЛ (год)	Великі дози інотропів / вазопресорів (к-ть породіль)
Лактат>4 ммоль/л	7,2±1,4	12,5±2,3	22,1±3,5	5/12
Лактат<4 ммоль/л	4,3±1,2	9,1±1,1	13,4±2,3	2/8

Примітка: ВІТ – відділення інтенсивної терапії; ШВЛ – штучна вентиляція легень.

в породіль із більш низьким рівнем лактату.

Така ж тенденція спостерігалася нами і при аналізі використання вазоактивних препаратів — у породіль із післяпологовою крововтратою і рівнем сироваткового лактату більше 4 ммоль/л, вазоконстриктори застосовувалися в 1,5 раза частіше.

Істотні відмінності спостерігалися і в тривалості проведення штучної вентиляції легень. Так, у породіль із рівнем лактату вище 4 ммоль/л середній час ШВЛ становив 22,1±3,5 години, тоді як у пацієнток з рівнем лактату нижче 4 ммоль/л середній час підключення до апарату ШВЛ становив 13,4±2,3 години і був на 39,37% (8,7±1,2) години менше по відношенню до групи пацієнток із рівнем лактату більше 4 ммоль/л.

Тривале перебування на ШВЛ негативно впливало на стан пацієнток і, звичайно ж, збільшувало час їх перебування у відділенні інтенсивної терапії та в стаціонарі.

Як видно з таблиці, тривалість перебування пацієнток обстежених груп у ВІТ також сильно відрізнялася. Так, при рівнях сироваткового лактату вище 4 ммоль/л час перебування породіль у ВІТ становив у середньому 7,2±1,4 днів, тоді як при значеннях лактату нижче 4 ммоль/л він становив у середньому 4,3±1,2 днів, що на 40,28% менше в порівнянні з групою породіль із високим рівнем лактату.

Така ж тенденція спостерігалася нами і при аналізі використання вазоактивних препаратів — у породіль із післяпологовою крововтратою і рівнем сироваткового лактату більше 4 ммоль/л, вазоконстриктори застосовувалися в 1,5 раза частіше.

Істотні відмінності спостерігалися і в тривалості проведення штучної вентиляції легень. Так, у породіль із рівнем лактату вище 4 ммоль/л середній час ШВЛ становив 22,1±3,5 години, тоді як у пацієнток з рівнем лактату нижче 4 ммоль/л середній час підключення до апарату ШВЛ становив 13,4±2,3 години

і був на 39,37% (8,7±1,2) години менше по відношенню до групи пацієнток із рівнем лактату більше 4 ммоль/л.

Тривале перебування на ШВЛ негативно впливало на стан пацієнток і, звичайно ж, збільшувало час їх перебування у відділенні інтенсивної терапії та в стаціонарі.

Як видно з таблиці, тривалість перебування пацієнток обстежених груп у ВІТ також сильно відрізнялася. Так, при рівнях сироваткового лактату вище 4 ммоль/л час перебування породіль у ВІТ становив у середньому 7,2±1,4 днів, тоді як при значеннях лактату нижче 4 ммоль/л він становив у середньому 4,3±1,2 днів, що на 40,28% менше в порівнянні з групою породіль із високим рівнем лактату.

Подібні відмінності спостерігалися і в тривалості часу перебування у стаціонарі. Породіллі з підвищеним рівнем лактату перебували в стаціонарі у середньому 12,5±2,3 днів, тоді як при більш низьких значеннях лактату кількість днів перебування в умовах стаціонару скорочувалася до 9,1±1,1, що на 27,2% менше порівняно з групою пацієнток, у яких рівень сироваткового лактату перевищував 4 ммоль/л.

Як зазначалося вище, при лікуванні МАК рання стратифікація чинників ризику є запорукою успіху всього подальшого лікування, що дозволяє проводити цільову профілактичну стратегію і адекватну терапію.

Передбачається, що при лікуванні масивних кровотеч основними терапевтичними цілями є: підтримка гемоглобіну на рівні більше 80 г/л, кількості тромбоцитів понад 75×10^9 /л і рівня фібриногену — більше 1,5–2,0 г/л [9].

Як вказують [10], безпосередній план з управління МАК повинен включати:

1. Розпізнавання чинників ризику і раннє запобігання МАК із проведенням базового неінвазивного моніторингу;
2. Міждисциплінарний підхід у профілактиці та

Оригінальні дослідження

терапії МАК;

3. Адекватну оксигенотерапію;

4. Наявність принаймні двох периферичних ліній для інфузії і/або центральної венозної лінії з достатнім внутрішнім діаметром;

5. Наявність 4–6 одиниць крові і 4–6 одиниць свіжозамороженої плазми;

6. Швидке внутрішньовенне поповнення крововтрати теплим фізіологічним розчином, з подальшою інфузією еритроцитів;

7. Швидке в/в поповнення крововтрати теплим розчином колоїдів (1,5–2,0 л), з подальшою інфузією еритроцитів;

8. Аналіз крові пацієнтки на базові параметри коагуляції;

9. Підтримка нормотермії пацієнтки;

10. Основна мета інфузійної терапії МАК повинна полягати в підтримці нормоволемії, контролі гематокриту, гемодинаміки і діурезу;

11. При наявності коагулопатії має бути негайно розпочато її лікування.

При цьому, у вищенаведених рекомендаціях відсутній акцент на прогностичному визначенні рівня лактату.

З моменту першого опису лактату, як критерію шоку в 1843 році, підвищені його рівні були пов'язані зі значною захворюваністю і смертністю [11].

Дослідження, проведене [12], показало, що рання цілеспрямована терапія, спрямована на покращення гемодинаміки та доставки кисню, поліпшила результат у пацієнтів з тяжким сепсисом і підвищеним рівнем лактату. Тільки в одному рандомізованому контрольованому одноцентровому дослідженні конкретно вивчалися ефекти стратегії інтенсивної терапії, спрямованої на нормалізацію рівня лактату [13]. І хоча дане дослідження показало зниження захворюваності, пов'язаної з цим терапевтичним підходом, його результати не можуть бути легко екстрапольовані на загальну групу інтенсивної терапії, оскільки в нього були включені лише пацієнти після операції на серці.

Слід особливо відзначити, що інфузія великого обсягу кристалоїдів і колоїдів може викликати не тільки ділюційну коагулопатію, але і метаболічний ацидоз, набряк і гіпоксію тканин [8]. Для породіль із МАК рекомендується використовувати еритроцитарну масу і свіжозаморожену плазму в співвідношенні 1:1, у поєднанні з інфузією тромбоцитів [8,10]. Але при цьому в пацієнток може розвинути цитратна інтоксикація, яка буде супроводжуватися зростанням рівня лактату. І незважаючи на те, що сам моніторинг лактату не може поліпшити результат інтенсивної терапії, показники його динаміки можуть вплинути на планування стратегії лікування.

Висновки. 1. Серед причин післяпологової кровотечі більшість пов'язано з атонією матки (62,96% випадків), розривом шийки матки (18,5% випадків). Відшарування плаценти, приростання і затримка відокремлення плаценти відзначалися в 11,1% випадків, передлежання плаценти — у 3,7% випадків, інверсія

матки була причиною кровотечі в 3,7% випадків.

2. Значні відмінності ($p < 0,05$) виявлені у значенні лактату в момент надходження серед пацієнток, які в післяпологовому періоді мали ускладнення порівняно з тими, у кого ці ускладнення були відсутні ($5,34 \pm 1,63$ ммоль/л ($3,67$ – $6,95$ ммоль/л) проти $3,23 \pm 0,28$ ммоль/л ($2,89$ – $3,57$ ммоль/л) відповідно).

3. Серед обстежених пацієнток, у яких рівень лактату перевищував 4 ммоль/л, у 18,5% випадків була необхідність у використанні великих доз інотропних препаратів, а в 44,4% випадків — великих доз вазопресорів, тоді як у породіль із значеннями лактату нижче 4 ммоль/л інотропна або вазопресорна підтримка використана відповідно в 7,4% і у 29,6% випадків.

4. Породіллі з підвищеним рівнем лактату перебували в стаціонарі у середньому ($12,5 \pm 2,3$) днів, тоді як при більш низьких значеннях лактату кількість днів перебування в умовах стаціонару скорочувалася до ($9,1 \pm 1,1$) днів, що було на 27,2% менше порівняно з групою пацієнток, у яких рівень сироваткового лактату перевищував 4 ммоль/л.

References

1. GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016 Oct 8;388 (10053):1545–1602. doi: 10.1016/S0140–6736 (16)31678–6.
2. Hogan MC, Foreman KJ, Naghavi M, Ahn SY, Wang M, Makela SM, Lopez AD, et al. Maternal mortality for 181 countries, 1980–2008: a systematic analysis of progress towards Millennium Development Goal 5. *Lancet*. 2010 May 8;375 (9726):1609–23. doi: 10.1016/S0140–6736 (10)60518–1.
3. Knight M, Kenyon S, Brocklehurst P, Neilson J, Shakespeare J, Kurinczuk JJ (Eds.). *Saving Lives, Improving Mothers' Care — Lessons learned to inform future maternity care from the UK and Ireland Confidential Enquiries into Maternal Deaths and Morbidity 2009–12*. Oxford: National Perinatal Epidemiology Unit, University of Oxford 2014. ISBN 978–0–9931267–1–0.
4. Moodley JI, Pattinson RC, Fawcus S, Schoon MG, Moran N, Shweni PM; National Committee on Confidential Enquiries into Maternal Deaths in South Africa. The Confidential Enquiry into Maternal Deaths in South Africa: a case study. *BJOG*. 2014 Sep;121 Suppl 4:53–60. doi: 10.1111/1471–0528.12869.
5. Sohn CH, Kim YJ, Seo DW, Won HS, Shim JY, Lim KS, Kim WY. Blood lactate concentration and shock index associated with massive transfusion in emergency department patients with primary postpartum haemorrhage. *Br J Anaesth*. 2018 Aug;121 (2):378–83. doi: 10.1016/j.bja.2018.04.039.
6. Babs Soller, Fengmei Zou, M. Dale Prince, Michael A. Dubick, and Jill L. Sondeen. Comparison of Noninvasive pH and Blood Lactate as Predictors of

- Mortality in a Swine Hemorrhagic Shock with Restricted Volume Resuscitation Model. *Shock*. 2015 Aug; 44 (Suppl 1): 90–95. doi: 10.1097/SHK.0000000000000307
7. Gale SC, Kocik JF, Creath R, Crystal JS, Dombrowskiy VY. A comparison of initial lactate and initial base deficit as predictors of mortality after severe blunt trauma. *J Surg Res*. 2016 Oct;205 (2):446–55. doi: 10.1016/j.jss.2016.06.103.
 8. Kozek-Langenecker SA, Ahmed AB, Afshari A, Albaladejo P, Aldecoa C, Barauskas G, De Robertis E, et al. Management of severe perioperative bleeding: guidelines from the European Society of Anaesthesiology: First update 2016. *Eur J Anaesthesiol*. 2017 Jun;34 (6):332–95. doi: 10.1097/EJA.0000000000000630.
 9. 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 Dec;135 (5):634–41.
 10. Anjan Trikha, Preet Mohinder Singh. Management of major obstetric haemorrhage. *Indian J Anaesth*. 2018 Sep; 62 (9): 698–703. doi: 10.4103/ija.IJA_448_18.
 11. Kompanj EJO, Jansen TC, van der Hoven B, Bakker J. The first demonstration of lactic acid in human blood in shock by Johann Joseph Scherer (1814–1869) in January 1843. *Intensive Care Med*. 2007 Nov; 33 (11): 1967–1971. doi: 10.1007/s00134-007-0788-7.
 12. Lu Y, Zhang H, Teng F, Xia WJ, Sun GX, Wen AQ. Early Goal-Directed Therapy in Severe Sepsis and Septic Shock: A Meta-Analysis and Trial Sequential Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Intensive Care Med*. 2018 May;33 (5):296–309. doi: 10.1177/0885066616671710.
 13. Pölonen P, Ruokonen E, Hippeläinen M, Pöyhönen M, Takala J. A prospective, randomized study of goal-oriented hemodynamic therapy in cardiac surgical patients. *Anesth Analg*. 2000 May;90 (5):1052–9.

Відомості про авторів:

Мітюров Д. С. — лікар-анестезіолог, КЗ Львівської обласної ради «Львівський обласний перинатальний центр» м. Львів, Україна

Кошова І. М. — лікар-акушер-гінеколог КЗ Львівської обласної ради «Львівський обласний перинатальний центр» м. Львів, Україна;

Місюра А. Г. — к. мед. н., доцент кафедри акушерства, гінекології та перинатології ФПДО ЛНМУ імені Данила Галицького, м. Львів, Україна

Жежер А. О. — к. мед. н., доцент кафедри анестезіології та інтенсивної терапії НМАПО імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна

Лоскутов О. А. — д. мед. н., проф., завідувач кафедри анестезіології та інтенсивної терапії НМАПО імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна

Сведения об авторах:

Митюров Д. С. — врач-анестезиолог, КУ Львовського обласного совета «Львовський обласний перинатальний центр», г. Львов, Украина

Кошова І. М. — врач-акушер-гинеколог КУ Львовського обласного совета «Львовський обласний перинатальний центр» г. Львов, Украина

Мисиюра А. Г. — к. мед. н., доцент кафедри акушерства, гинекології та перинатології ФПДО ЛНМУ ім. Данила Галицького, г. Львов, Украина

Жежер А. О. — к. мед. н., доцент кафедри анестезіології та інтенсивної терапії НМАПО імені П. Л. Шупика, г. Київ, Украина

Лоскутов О. А. — д. мед. н., проф., завідувач кафедри анестезіології та інтенсивної терапії НМАПО імені П. Л. Шупика, г. Київ, Украина

Information about the authors:

Mitiuriev D. S. — anesthesiologist, Municipal Institution of Lviv Regional Council «Lviv Regional Clinical Perinatal Center» Lviv, Ukraine

Koshova I. M. — gynecologist, Municipal Institution of Lviv Regional Council «Lviv Regional Clinical Perinatal Center» Lviv, Ukraine,

Misiura A. G. — PhD, Associate Professor, Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine

Zhezher A. A. — PhD, Associate Professor, Department of Anesthesiology and Intensive Care of P. L. Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv, Ukraine

Loskutov O. A. — MD, PhD, Professor, department head of Anesthesiology and Intensive Care of P. L. Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv, Ukraine

Надійшла до редакції 23.04.2019

Рецензент — проф. Юзько О.М.

© Д.С. Мітюров, І.М. Кошова, А.Г. Місюра, А.О. Жежер, О.А. Лоскутов, 2019