

Кукарская И.И., Шень Н.П., Швечкова М.В.

Динамика основных клинико-лабораторных показателей при острой массивной кровопотере во время родов и в ближайшем послеродовом периоде с применением современных технологий лечения

Тюменская государственная медицинская академия, кафедра акушерства и гинекологии ФПК и ППС, Департамент здравоохранения Тюменской области, ГБУЗ ТО «Перинатальный центр», г.Тюмень

Kukarskaya I.I., Shen N.P., Shveckova M.V.

Dynamics of the major clinical and laboratory indicators in acute massive blood loss in women during childbirth and in the immediate postpartum period, using modern technologies of treatment

Резюме

Известно, что при острой массивной кровопотере в акушерстве происходят значительные сдвиги в гомеостазе, нередко приводящие к развитию синдрома полиорганной дисфункции. Насколько пассивным должно быть наблюдение за изменением факторов свертывающей системы и движением жидкостных секторов организма? Современные технологии, безусловно, вносят свой вклад в клинико-лабораторную картину острой массивной кровопотери в акушерстве. Авторами совершена попытка изучения некоторых клинико-лабораторных показателей при острой массивной акушерской кровопотере в условиях применения современных технологий лечения.

Ключевые слова: акушерство, острая массивная кровопотеря, современные технологии лечения

Summary

It is known that in acute massive blood loss in obstetrics significant shifts in the homeostasis, often leading to the development of multiple organ dysfunction syndrome. How passive should be monitoring coagulation factors and the movement of liquid sectors organism? Modern technologies will certainly contribute to the clinical and laboratory picture of acute massive blood loss in obstetrics. Authors you are attempting to address some of the clinical and laboratory indicators in acute massive obstetrics blood loss in the context of the application of modern technologies for the care.

Keywords: obstetrics, acute massive blood loss, modern technologies of treatment

Введение

Анализ структуры материнской смертности и поиск путей решения организационных, лечебно-диагностических, тактических задач диктует необходимость обсуждения случаев критических состояний в акушерской практике, которые были близки к экстремальным, но окончились, в основном, благоприятно и относятся к предотвращенной материнской смертности. К таким состояниям относится острая массивная кровопотеря. В акушерской и анестезиологической практике предлагаются шкалы операционно-анестезиологического риска [1; 2], позволяющие рассчитать степень угрозы для жизни женщины, изучается система гемостаза. Известно, что уровень ингибиторов активаторов плазминогена (PAI-1) и снижение тканевых активаторов плазминогена (t-PA) увеличивают уровень активированного тромбином ингибитора фибринолиза – TAFI (thrombin activatable fi-

brinolysis inhibitor), что наряду с другими изменениями в системе гемостаза (рост концентрации факторов свертывания, снижение уровня антитромбина III, протенина С, протенина S) обеспечивает надежный гемостаз в родах [3]. Насколько пассивным должно быть наблюдение за изменением факторов свертывающей системы и движением жидкостных секторов организма? Современные технологии, безусловно, вносят свой вклад в клинико-лабораторную картину острой массивной кровопотери в акушерстве.

Целью нашего исследования было изучение некоторых наиболее доступных клинико-лабораторных показателей после массивной кровопотери в родах и ближайшем послеродовом периоде.

Материалы и методы

В нашем исследовании мы подробно изучили тече-

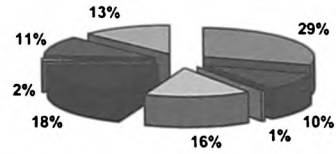
ние критического состояния, ассоциированного с острой массивной кровопотерей у 32 женщин в возрасте $29,3 \pm 0,8$ лет, роды у которых произошли в сроке $37,4 \pm 0,3$ (32 – 41) недель. Средний объем кровопотери составил $3807,8 \pm 751$ мл (2000 – 25500 мл). Эпизод кровопотери происходил наиболее часто во время родов (25 случаев – 78,1%), в 14 случаях (43,7%) – после родов и в 9 (28,1) – до родов. В ряде случаев имело место кровотечение, захватывающее несколько периодов.

Результаты и обсуждение

Основным клинико-лабораторным симптомом острой массивной кровопотери была, безусловно, анемия. Показатели количества эритроцитов, гемоглобина и уровень гематокрита мы рассмотрели на этапе поступления в родильный дом (исходно), в момент максимальной кровопотери, спустя 30 минут и спустя 3 часа от ее начала, а также при переводе из отделения реанимации (табл. 1).

Как видно из представленной таблицы, все показатели «красной» крови достоверно снижаются, несмотря на проводимую заместительную инфузионно-трансфузионную терапию, не возвращаясь к исходным в первые 3 часа, но к моменту перевода из отделения реанимации они уже не несут достоверных отличий от исходных значений. Проведенный анализ выполненных гемотрансфузий показал, что большинство из них выполнялось в первые 3 часа от момента начала кровопотери, следовательно, свой вклад в снижение показателей внесла не только потеря эритроцитов и гемоглобина, но и преднамеренно выполняемая гемодилюция. К моменту стабилизации состояния и перевода в отделение вся введенная для этой цели жидкость выведена организмом, и показатели восстанавливаются, т.е. имеет место двунаправленный механизм компенсации кровопотери: заместительный и гемодилюционный.

Между тем, острая массивная кровопотеря не всегда может быть компенсирована двумя указанными путями. У 7 женщин (21,8%) предполагалась вероятность острой



■ NaCl 0,9% ■ полиионные □ глюкоза □ коллоиды
■ СЗП ■ аутоСЗП ■ Эр.М. □ Реинф.Ег

Рис. 1. Доля различных сред (%) в заместительной терапии острой массивной кровопотери

массивной кровопотери и до родов выполнялась предварительная заготовка аутоплазмы (1 доза 600 мл). Кроме того, в 15 случаях (46,8%) оказалось возможным провести аутогемотрансфузию путем применения технологии Sell Seiver. Данные подходы позволили снизить риски, связанные с массивной гемотрансфузией (табл. 2).

Как видно из таблицы 2, объем перелитых аутоэритроцитов в 2 раза превосходит объем донорских, и хотя статистические отличия не достоверны, прослеживается тенденция к возрастанию роли заместительных технологий: аутоплазмодонорства и реинфузии отмытых аутоэритроцитов. В целом схема инфузионно-трансфузионной терапии отражена в рис. 1.

Наибольшую долю в заместительной терапии (29%) занимает NaCl 0,9%, второе место делят СЗП (18%) и коллоидные плазмозаменители (16%) – гелофузин, волювен, венофундин, тетраспан. На третьем месте (13%) – реинфузированные эритроциты и полиионные кристаллоиды (10%). Сравнивая схемы заместительной терапии при острой массивной кровопотере другой этиологии (травма костей и мягких тканей, ранение сосудов и т.д.), мы заметили, что они однотипны, как по количественному, так и по качественному вкладу. Следовательно, можно заключить, что инфузионная терапия острой массивной кровопотери в акушерстве не отличается от подходов к инфузионной терапии любого пациента с массивным кровотечением и базируется на общереанимационных принципах.

Таблица 1. Показатели «красной» крови при острой массивной кровопотере ($M \pm m$), $n=32$

Этапы исследования	Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	Гемоглобин, г/л	Гематокрит, %
Исходно	$3,89 \pm 0,13$	$115,7 \pm 4,8$	$34,9 \pm 1,8$
Максимальная кровопотеря	$2,99 \pm 0,10^*$	$90,6 \pm 3,6^*$	$26,5 \pm 1,0^*$
Спустя 30 минут	$2,82 \pm 0,09^*$	$80,0 \pm 3,4^*$	$23,7 \pm 1,0^*$
Спустя 3 часа	$3,13 \pm 0,08^*$	$95,5 \pm 3,1^*$	$28,8 \pm 0,9^*$
Перевод	$3,42 \pm 0,22$	$112,9 \pm 4,6$	$33,7 \pm 2,2$

* - достоверность отличий от исходных показателей, $p < 0,05$

Таблица 2. Объемы перелитых и возвращенных препаратов крови при острой массивной кровопотере ($M \pm m$), мл

Трансфузионные среды	Объем сред ($M \pm m$), мл	Разброс объемов, мл
СЗП	$1607,3 \pm 240$	600 - 5400
Ауто СЗП	600	600
Эритромаасса	$1082,8 \pm 106$	490 - 2500
Аутоэритроциты	$2027,4 \pm 832$	235 - 12623

Таблица 3. Система гемостаза при острой массивной кровопотере (M±m)

Показатели	Исходно	На вторые сутки
Тг, x 10 ⁹ /л	211,4±14,5	150,2±11,2*
ПВ	15,6±0,5	15,7±0,59
ПТИ	88,3±2,4	86,6±2,0
ПО	1,16±0,04	1,16±0,05
МНО	1,21±0,06	1,23±0,06
АПТВ	29,2±2,3	33,1±2,6
РФМК	22,5±1,6	23,0±2,2
Фибриноген, г/л	2,8±0,18	3,0±0,26

* - достоверные отличия от исходных показателей, p<0,05

Таблица 4. Некоторые биохимические показатели у женщин после острой массивной кровопотерей в сравнении с группой беременных женщин в сроке 36–38 недель (M±m)

Показатели	После кровопотери, n=32	Контроль, n=32
Лактат	1,7±0,16	1,4±0,11
Общий белок, г/л	45,1±1,13*	59,3±1,01
Мочевина	4,4±0,3	4,1±0,2
Креатинин	82,5±9,4	80,7±7,2
Остаточный азот	16,6±0,8	15,9±0,9
Глюкоза, моль/л	5,6±0,3	4,8±0,5

* - достоверность отличий от группы контроля, p<0,05

Исследования, выполненные нами в отношении системы гемостаза, показали, что схема заместительной терапии была выбрана правильно. Изучены показатели свертывающей системы крови в исходном состоянии, при поступлении в перинатальный центр, и на вторые сутки после острой массивной кровопотери (табл. 3).

Исследования показали, что эпизод острой массивной кровопотери приводил лишь к достоверному снижению количества тромбоцитов (150,2±11,2 x 10⁹/л против 211,4±14,5 x 10⁹/л исходного), при этом находясь на нижней границе нормы. Все остальные показатели не несли достоверных отличий, что говорит об отсутствии влияния кровопотери и проведенной заместительной терапии на систему гемостаза, задействованным остается лишь тромбоцитарный сегмент, что закономерно и ожидаемо в данном состоянии.

Биохимические показатели исходного состояния, до кровопотери, нам исследовать не удалось, в связи с этим за группу сравнения мы приняли биохимические показатели 32 беременных женщин, госпитализированных в сроки 36-38 недель для проведения планового родоразрешения. Оценивали уровень лактата, общего белка сыворотки крови, мочевины, креатинина, остаточного азота и глюкозы (табл. 4).

Исследованные нами биохимические показатели у

женщин, перенесших острую массивную кровопотерю, не показали достоверных отличий от группы контроля по всем параметрам за исключением общего белка сыворотки крови. Гипопротеинемия явилась отличающим признаком и свидетельствовала как об угнетении протенин-синтезирующей функции печени в результате перенесенного критического состояния, также являлась и результатом гемодилюции.

Одним из важнейших методов исследования, характеризующих и отражающих адаптивные возможности сердечно-сосудистой системы к острой массивной кровопотере, является Гарвардский стандарт мониторинга, применяемый во всех операционных перинатального центра. Нами проанализированы показатели АДс, АДд, ЧСС, SpO₂ на 5 этапах исследования: в начале оперативного вмешательства, при подсоединении кардиомонитора, а затем каждые 15 минут оперативного вмешательства, в ходе которого происходила кровопотеря и ее восполнение (табл. 5).

Показатели Гарвардского стандартного мониторинга, регистрируемые в процессе оперативного вмешательства и острой массивной кровопотери демонстрируют стабильность состояния, достигаемую проводимой инфузионно-трансфузионной терапией. Лишь спустя 45 минут от момента начала оперативного вмешательства

Таблица 5. Показатели Гарвардского стандартного мониторинга, регистрируемые в процессе оперативного вмешательства и острой массивной кровопотери (M±m)

Показатели	Исходно	15 минут	30 минут	45 минут	60 минут
АДс, мм рт.ст.	125,2±4,3	120,3±3,8	119,8±4,4	120,6±3,1	123,7±2,5
АДд, мм рт.ст.	78,4±3,1	74,2±3,1	73,5±2,8	70,3±2,6*	73,3±2,3
ЧСС, уд в мин.	102,7±4,9	108,7±3,8	104,9±3,9	103,2±4,0	100,2±3,5
SpO ₂	98,1±1,0	98,2±0,9	98,2±0,9	98,1±1,1	98,2±0,9

* - достоверность отличия от исходного этапа исследования, p<0,05

Таблица 6. Показатели интегральной двухчастотной импедансометрии у женщин с объемом кровопотери более 5 литров, n=10, (M±m)

Показатели	1 этап	2 этап	3 этап
ООЖ, л	36,19±1,9	36,37±1,7	33,16±0,9
ОВвеклЖ, л	16,5±0,7	15,0±0,8	13,6±0,7*
ОВвнуклЖ, л	19,6±0,9	20,3±1,2	19,56±1,1
УО	64,9±2,3	35,6±1,7*	41,3±1,9**,**
МОК	9,63±0,8	5,47±0,6*	5,11±0,8*
УИ	39,9±2,7	21,9±2,1*	22,8±1,9*
СИ	5,92±0,9	3,36±0,8*	2,96±0,8*
ОПСС	958,3±15,6	1686,6±22,5*	1458,1±20,7**,**

* - достоверность отличий от 1 этапа исследования, $p < 0,05$,

** - достоверность отличия от 2 этапа исследования, $p < 0,05$.

отмечается достоверное снижение диастолического артериального давления, что могло свидетельствовать о кратковременной диастолической дисфункции миокарда, которая, спустя 15 минут уже нивелирована. Тем не менее, гемодинамический профиль представляет важный сегмент исследования реакции на острую массивную кровопотерю. Учитывая предполагаемые массивные перемещения жидкости в водных секторах организма, мы провели подробное исследование центральной и периферической гемодинамики у 10 женщин с объемом кровопотери более 5 литров на 3 этапах исследования: сразу после оперативного вмешательства (1 этап), спустя 6 часов (2 этап) и спустя 24 часа от эпизода кровопотери (3 этап) (табл. 6).

Исследование водных секторов организма сразу после острой массивной кровопотери показало достоверное увеличение объема внеклеточной жидкости с его снижением уже спустя 6 часов после оперативного вмешательства. Прирост жидкости в интерстиций связан с операционным стрессом и эпизодом кровопотери, а также активной волемической терапией. Проведенная грамотно, она не позволила жидкости длительно оставаться в интерстициальном пространстве, перейдя в сосудистое русло, о чем говорит достоверный рост ОПСС спустя 6 часов от момента операции, а затем – покинула организм – ОПСС вновь достоверно снижается в сравнении со 2 этапом исследования.

Применяемые интраоперационно вазопрессоры приводят к росту УО сердца, который на 2 этапе исследования достоверно снижается практически вдвое, а затем достоверно возрастает, но уже находится на нормальных величинах. Также уже спустя 6 часов от момента оперативного вмешательства достоверно снижается, нормализуясь, МОК, УИ и СИ. Таким образом, острая массивная кровопотеря является, безусловно, гемодинамической катастрофой для организма, изменяя водные сектора, в большей степени это касается интерстициального пространства, в связи с чем создается угроза гипергидратации наиболее уязвимых систем – головного мозга и легких. Применение коллоидных плазмозаменителей уже в первые 6 часов после введения гарантирует перемещение интерстициальной жидкости в сосудистое русло, нормализуя соотношение водных секторов организма и минимизируя вероятность интерстициального отека наиболее гидрофильных тканей – головного мозга и легких.

Выводы

1. Среди наиболее значимых клинико-лабораторных признаков острой массивной кровопотери в акушерстве выступает анемия, возникающая благодаря двум причинам: непосредственной кровопотери и гемодилюции. Доля ятрогении может зависеть от качественного состава инфузионных сред.

2. Наибольшую долю в заместительной терапии острой массивной кровопотери в родах (29%) занимает NaCl 0,9%, второе место делят СЗП (18%) и коллоидные плазмозаменители (16%) – гелофузин, волювен, венофундин, тетраспан. На третьем месте (13%) – реинфузированные эритроциты и полиионные кристаллоиды (10%). Изучение заместительной терапии показывает возрастающую роль кровесберегающих технологий: аутоплазмодонорства и Sell-Seiver.

3. Применение современных заместительных и кровесберегающих технологий демонстрирует, что эпизод острой массивной кровопотери приводит лишь к достоверному снижению количества тромбоцитов ($150,2 \pm 11,2 \times 10^9/\text{л}$ против $211,4 \pm 14,5 \times 10^9/\text{л}$ исходного), при этом показатели находятся не на критическом уровне, а на нижней границе нормы.

4. Инфузионная терапия острой массивной кровопотери в акушерстве принципиально не отличается от подходов к инфузионной терапии любого пациента с массивным кровотечением и базируется на общереанимационных принципах.

5. При острой массивной кровопотери происходит достоверное увеличение объема внеклеточной жидкости с его снижением уже спустя 6 часов после оперативного вмешательства. Прирост жидкости в интерстиций связан с операционным стрессом и эпизодом кровопотери, а также активной волемической терапией.

6. Острая массивная кровопотеря, изменяя водные сектора организма, создает угрозу гипергидратации наиболее уязвимых систем – головного мозга и легких. Применение коллоидных плазмозаменителей уже в первые 6 часов после введения гарантирует перемещение интерстициальной жидкости в сосудистое русло, нормализуя соотношение водных секторов организма и минимизируя вероятность интерстициального отека наиболее гидрофильных тканей. ■

Кукарская И.И. - к.м.н., главный врач Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Тюменской области «Перинатальный центр», г. Тюмень; *Шень Н.П.* - д.м.н., профессор, заведующая кафедрой анестезиологии и реаниматологии Тюменской государственной медицинской академии, г. Тюмень; *Швечкова М.В.* - заведующая отделением реанимации и интенсивной терапии Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Тюменской области «Перинатальный центр», г. Тюмень; Автор, ответственный за переписку - Кукарская И.И., 625002, г. Тюмень, ул. Даудельная, д. 1 тел/факс 50-82-77, моб. тел.: (8 3452) 730 256, e-mail: kukarskay@mail.ru

Литература:

1. Куликов А.В. Шкала анестезиологического риска при операции кесарева сечения. Журнал Интенсивная терапия. 2005; 1: <http://www.icj.ru/2005-01-08.html>
2. Rozenberg P. Evaluation of cesarean rate: a necessary progress in modern obstetrics// J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod. (Paris). 2004; (4): 279-89.
3. Профилактика и терапия массивной кровопотери в акушерстве (Медицинская технология). Федеральное государственное учреждение «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Минздравсоцразвития России. Сухих Г.Т., Серов В.Н., Савельева Г.М., Стрижаков А.Н., Айламазян Э.К., Краснопольский В.И., Радзинский В.Е., Шифман Е.М., и др. Москва, 2010