

КОРРЕКЦИЯ МАССИВНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ ПРИ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМАХ ГЕСТОЗА

С. В. Туманян, Д. В. Сидько, Р. Ф. Суровцев

Отделение анестезиологии и реаниматологии ГУЗ ОБ № 2, Ростов-на-Дону

Correction of Massive Bleedings in Severe Forms of Gestosis

S. V. Tumanyan, D. V. Sidko, R. F. Surovtsev

Unit of Anesthesiology and Resuscitation, Regional Hospital Two, Rostov-on-Don

Дан анализ эффективности различных вариантов программ инфузионно-трансфузионной терапии (ИТТ) у 47 пациенток с тяжелой степенью гестоза, у которых беременность или роды осложнились массивной и сверхмассивной кровопотерей. Контрольную группу составили 45 пациенток, получавших «традиционную» ИТТ. Использование в программах ИТТ сочетания гиперосмолярного раствора с естественными и искусственными коллоидами способствовало уменьшению интерстициальной гипергидратации. Применение эритроцитосодержащих компонентов крови в сочетании с перфтораном позволяло поддерживать доставку кислорода к тканям пациенток даже при сверхмассивной кровопотере. Добавление к инфузионным средам реамберина и неотона позволяло поддерживать инотропную функцию миокарда и обеспечивало противоишемическую защиту, что способствовало профилактике полиорганной дисфункции, снижению материнской летальности.

The authors analyzed the efficiency of different variants of infusion-transfusion therapy (ITT) programs in 47 patients with severe gestosis in whom pregnancy or labor was complicated by massive or supermassive blood loss. The use of hyperosmolar solution in combination with natural and artificial colloids in the ITT programs could reduce interstitial hyperhydration. That of erythrocyte-containing components in combination with perfluorane permitted maintenance of tissue oxygen supply even in supermassive blood loss. Addition of reamberin and neoton to infusion media could maintain inotropic myocardial function and provided antiischemic protection, contributing to the prevention of multiple organ dysfunction and to the reduction of maternal mortality.

Среди различных акушерских осложнений, возникающих во время беременности, родов и в послеродовом периоде, кровотечения занимают одно из ведущих мест. В структуре причин материнской смертности доля акушерских кровотечений достигает 20–25% [1, 2, 3]. К особенностям акушерских кровотечений следует отнести внезапность и массивность, быстрое истощение компенсаторно-защитных механизмов организма роженицы [4]. На практике развитие массивных и сверхмассивных кровотечений нередко наблюдается у пациенток с тяжелым гестозом, который в силу собственных патогенетических особенностей потенцирует выраженность геморрагического синдрома. До настоящего времени не принята единая тактика инфузионно-трансфузионной терапии (ИТТ) при развитии массивных акушерских кровотечений. Обоснование принципов ИТТ острой массивной кровопотери в акушерской практике представляет весьма сложную и многогранную проблему, что предопределило проведение настоящего исследования.

Материалы и методы

Обследовано и пролечено 47 пациенток с тяжелой степенью гестоза, у которых беременность или роды осложнились массивной и сверхмассивной кровопотерей. Данные пациентки в зависимости от объема кровопотери разделены на подгруппы: в 1-й — кровопотеря составила 30–50% объема циркулирующей крови (ОЦК), во 2-й — 50–70% ОЦК, в 3-й — 70% ОЦК и выше. Программа ИТТ строилась с учетом исходного патофизиологического фона, темпа и объема кровопотери. Ее качественный и количественный состав приведены в табл. 1. Особенностью ИТТ у данных больных в отличие от традиционной являлось патогенетическое использование 10% раствора NaCl, гидроксипропилированного крахмала (ГЭК) и альбумина, сочетающееся с применением синтетических газопереносчиков, растворов антигипоксантов, метаболических средств, в зависимости от объема кровопотери. Общий объем ИТТ рассчитывался как произведение объема кровопотери на коэффициент перевозмещения.

Контрольную группу составили 45 пациенток, которым проводили традиционную ИТТ. В зависимости от объема кровопотери они, так же как и в основной группе, были разделены на подгруппы (табл. 2). Средний возраст женщин в обеих группах 24,3±3,2 года. Хирургическое лечение предусматривало

Таблица 1

**Качественный и количественный состав ИТТ
у пациенток основной группы ($M \pm m$)**

Под- группа	Коэффициент перевозмещения объема кровопотери	Отношение качественного состава инфузионных сред к общему объему ИТТ, %							
		1,5% раствор реамберина	Кристал- лоиды	10% раствор NaCl	6% раствор ГЭК 200/0,5	10% раствор альбумина	СЗП	Эритроцитная масса	Перфто- ран
1-я	2,0	—	25		30	—	20	25	—
2-я	2,2	5	20		25		25	20	5
3-я	2,4	5	152		25		30	20	5

Примечание. Здесь и в табл. 2: при расчетах гематокритное число для эритроцитной массы принималось равным 60–65%.

Таблица 2

**Качественный и количественный состав ИТТ
у пациенток контрольной группы ($M \pm m$)**

Подгруппа	Коэффициент перевозмещения объема кровопотери	Отношение качественного состава инфузионных сред к общему объему ИТТ, %			
		Кристаллоиды	6% раствор ГЭК 200/0,5	СЗП	Эритроцитная масса
1-я	2,0	25	30	20	25
2-я	2,2	30	25	25	20
3-я	2,4	35	20	25	20

выполнение кесарева сечения, экстирпации матки, перевязки внутренних подвздошных артерий.

Контроль за адекватностью ИТТ достигали определением гемоглобина (Hb), гематокрита (Ht), коллоидно-онкотического давления (КОД), осмолярности плазмы. ОЦК определялся методом измерения интегрального базисного сопротивления [5]. Состояние центральной гемодинамики определяли методом интегральной реографии [6]. Оценивали частоту сердечных сокращений (ЧСС), среднее динамическое давление (СДД), сердечный индекс (СИ), удельное периферическое сосудистое сопротивление (УПСС). Доставка кислорода (DO_2) и кислородная емкость крови (CaO_2) характеризовали кислородотранспортную функцию крови. Кислотно-щелочное состояние (КЩС) и газовый состав крови определяли при помощи газоанализатора ЭЦ-60 (Россия), состояние гемокоагуляции контролировали исследованием электро- и биохимической коагулограммы. Определяли концентрацию K^+ , Na^+ , глюкозы, мочевины, креатинина в плазме крови. Исследование проведено на следующих этапах: I — исходное состояние пациенток с тяжелой степенью гестоза до начала кровопотери; II и III — на 1-е и 3-и сутки после проведения ИТТ и возмещения кровопотери. Статистический анализ проводили с использованием пакета компьютерных программ Biostat 3.03 и Microsoft Exel XP. Достоверность различий между значениями показателей, полученных на этапах исследования, оценивали по t-критерию Стьюдента при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Факт значительного изменения количественного и качественного состава водных секторов организма при беременности является общепризнанным [1, 2, 3, 4, 8]. В связи с этим беременность предъявляет к системе кровообращения повышенные требования, задействуя резервные компенсаторные механизмы [3]. Как показали наши исследования [7], у беременных с тяжелой степенью гестоза по сравнению с нормально протекающей беременностью отмечается умеренная тахикардия (увеличение ЧСС на 13,1%), повышение СДД на 53,5%. Регистрируется значительное уве-

личение УПСС (на 74,6%). Наряду с указанными изменениями ударный индекс (УИ) и СИ снижены на 36,6 и 24,4%, соответственно. Также отмечен дефицит ОЦК на 24,2% (преимущественно за счет снижения объема циркулирующей плазмы на 33,8%). Гематокрит увеличен на 17,4%. Отмечено снижение КОД на 16,4% и Na^+ в плазме крови на 16,3%. Таким образом, исходный патофизиологический фон у больных с тяжелой степенью гестоза характеризовался гипокинетическим типом кровообращения, волевыми нарушениями, гипонатриемией. По всей вероятности, при данном состоянии имеет место развитие синдрома системной воспалительной реакции (ССВР) [7]. Происходит повышение проницаемости эндотелия, приводящее к перераспределению жидкости в интерстициальное пространство и уменьшению ОЦК. Тактика ИТТ острой кровопотери в акушерстве предполагает наличие хирургического гемостаза или достаточно быстрого его достижение. При продолжающемся кровотечении излишне агрессивная ИТТ чревата не только волевыми и гемодинамическими нарушениями, но и увеличением объема кровопотери, дестабилизацией гемостатического потенциала. По нашему мнению, выбор ИТТ должен зависеть от стратегической цели ее проведения. В связи с этим, при построении ИТТ острой кровопотери, следует исходить из основных положений ее патогенеза: острой гиповолемии, нарушений в системе гемостаза, потери переносчиков кислорода.

Прежде чем перейти к рассмотрению принципов ИТТ острой массивной и сверхмассивной кровопотери на фоне тяжелой степени гестоза, необходимо охарактеризовать свойства используемых в практике ИТТ инфузионных сред. Все они различаются по осмолярности, тоничности,

**Характеристика основных инфузионных сред,
используемых в терапии массивной кровопотери**

Раствор	Осмолярность, мосмоль/л	КОД, мм рт. ст.	Волемический коэффициент, %	Состав и особенности
10% раствор альбумина		40	200	Натуральный коллоид, определяет 80% КОД плазмы крови человека
Производные желатины				
Гелофузин	274	33	100	4% раствор сукцинированного желатина со средней молекулярной массой 30 000
Производные ГЭК				
6% раствор 130/0,4 (волювен)	308	36	100	Растворы ГЭК с соответствующей молекулярной массой и степенью замещения. Средняя продолжительность действия для ГЭК 4–6 ч, для ГЭК 400/0,7 – 7–9 ч. Максимальная терапевтическая дозировка для ГЭК 6% раствора 450/0,7 и 10% раствора 200/0,5 составляет 20 мл/кг, для 6% раствора 200/0,5 и 6% раствор 130/0,4 – 33 мл/кг.
6% раствор 170/0,6 (волекам)	308	41–54	100	
6% раствор 200/0,5 (рефорган, Инфукол, гемохес, ХАЕС-стерил)	310	25–35	100	
10% раствор 200/0,5 (рефорган-плюс, инфукол, гемохес, ХАЕС-стерил)	310	60–70	130–150	
450/0,7 (стабизол, плазмастерил)	300	18	100	
Искусственные переносчики кислорода				
Перфторан	280–340	–	–	Субмикронная эмульсия с газотранспортными свойствами, содержащая 10 об % перфторорганических соединений
Антигипоксантаы				
1,5% раствор реамберина	310	–	160	Антигипоксанта, содержащий сукцинат, ионы Na ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ , Cl ⁻
Кристаллоиды				
0,9% раствор NaCl	308	–	20	
Раствор Рингера	300	–	20	
Гиперосмолярные растворы				
10% раствор NaCl	3420	–	1100	

онкотическому давлению, степени распределения и длительности циркуляции в жидкостных пространствах организма, способности транспортировать кислород (табл. 3). Растворы кристаллоидов в меньшей степени увеличивают объём циркулирующей жидкости во внутрисосудистом пространстве, чем коллоиды. Их волемический эффект составляет 20%. К их недостаткам также следует отнести значительные внесосудистые потери, необходимость инфузии больших объемов, опасность перегрузки малого круга кровообращения. Гипертонический солевой раствор в большей степени повышает внутрисосудистый объём, чем изотонический, в результате быстрого перехода жидкости из интерстициального и внутриклеточного пространства в сосудистое русло. Кроме того, положительно заряженные ионы Na⁺ связываются с молекулами белка, которые становятся электронейтральными. Способность белков проходить через капилляры уменьшается, происходит их задержка в сосудистом русле, а вместе с ними – воды и электролитов (эффект Гиббс – Доннана). Однако волемический эффект гипертонических растворов также кратковременен, так как Na⁺ быстро переходит в интерстиций.

Основные преимущества коллоидных растворов – выраженный гемодинамический эффект, длительное нахождение в сосудистом русле, положительное влияние на реологические свойства

ва крови. Так, раствор альбумина способен быстро перераспределять жидкость из интерстициального пространства во внутрисосудистый сектор. Однако при высокой проницаемости поврежденного эндотелия альбумин интенсивно обменивается с внесосудистым пулом, приводя к увеличению интерстициальной гидратации (особенно в легких).

В настоящее время достаточно широко используется группа искусственных коллоидов на основе ГЭК. Основными характеристиками ГЭК являются: концентрация, молекулярная масса и степень замещения (см. табл. 3). Концентрацию раствора определяет количество молекул вещества, а следовательно, и КОД раствора. Объемный эффект ГЭК находится в прямой пропорциональной зависимости от концентрации раствора. Следует помнить, что растворы ГЭК могут оказывать и отрицательное воздействие на гемостаз, имеют тенденцию к накоплению в тканях.

Другим представителем коллоидных растворов, заслуживающим внимания, является гелофузин, созданный на основе модифицированного желатина. Его период полувыведения около 9 ч, продолжительность действия 3–4 ч. Положительными свойствами гелофузина являются возможность его использования в высоких дозах, отсутствие прямого специфического влияния на гемостаз, отсутствие накопления в ретикуло-эндотелиальной системе (РЭС) и влияния на иммунитет; наличие альтернативного пути элиминации из

организма, что имеет немаловажное значение при острой почечной недостаточности.

Побочным эффектом коллоидов любой группы (в том числе и натуральных) является гемо- и плазмодилюция со снижением гемостатического потенциала и формированием гемодилюционной коагулопатии. Однако при соблюдении рекомендуемых дозировок коллоидов (см. табл. 3) повышения кровоточивости не отмечается.

Как известно, существующие кровезаменители не компенсируют одну из важнейших функций крови — доставку кислорода тканям. Дефицит транспорта кислорода при острой кровопотере корректируется эритроцитосодержащими компонентами крови и/или кровезаменителями с газотранспортной функцией. Одним из них является перфторан — кровезаменитель, представляющий собой эмульсию перфторуглеродов, которая обладает газотранспортной способностью. Период полувыведения перфторана из кровотока — 22–24 ч. Растворимость в нем кислорода составляет 7 об%, углекислого газа — 60 об%. Кроме того, перфторан дает реологический, гемодинамический, мембраностабилизирующий, кардиопротекторный и другие эффекты. Действие перфторана наиболее эффективно, если во время и после его инфузии инсуффлируется смесь, обогащенная кислородом, или он вводится параллельно с эритроцитосодержащими компонентами крови. Отрицательными моментами применения перфторана являются накопление его в РЭС с периодом полувыведения около 14 сут, несовместимость при сочетанном введении с декстранами и ГЭК.

Антигипоксанты — новая действенная группа средств метаболической коррекции, ярким представителем которых является реамберин — полиионный раствор с добавлением янтарной кислоты. Использование реамберина способствует восстановлению клеточного метаболизма, адаптируя клетку к гипоксии, содействует утилизации клетками энергетических субстратов, нормализует КЩС и газовый состав крови.

С учетом особенностей указанных инфузионных сред и на основании многолетнего опыта лечения нами разработаны программы ИТТ острой массивной и сверхмассивной акушерской кровопотери (см. табл. 2). Необходимо отметить, что величину кровопотери следует рассчитывать в процентном отношении к ОЦК беременной женщины, а не ориентироваться на общий объем излившейся крови. Как показали наши исследования, к концу беременности, осложненной тяжелой степенью гестоза, ОЦК составляет в среднем 65 мл/кг, при нормально развивающейся беременности — 85 мл/кг.

При кровопотере от 30 до 50% ОЦК программой ИТТ предусматривается введение кристаллоидов, ГЭК, свежезамороженной плазмы (СЗП) и

эритроцитной массы. Гиперосмолярный раствор NaCl и ГЭК вводят сочетанно в соотношении 1,5 : 5. Коэффициент перевозмещения объема кровопотери — 2,0. У пациенток с объемом кровопотери от 50 до 70% ОЦК программа ИТТ дополняется сочетанием гиперосмолярного раствора NaCl, ГЭК и альбумина в соотношении 1,5 : 5 : 1, а также включением реамберина и перфторана. Коэффициент перевозмещения составляет 2,2. При сверхмассивной кровопотере (более 70% ОЦК) к программе ИТТ добавляется неон (40 мг/кг) после полноценного возмещения кровопотери и стабилизации гемодинамики. Коэффициент перевозмещения составляет 2,4.

Следует отметить, что при массивной и сверхмассивной кровопотере обязательным является как можно более раннее введение в программу ИТТ эритроцитной массы и СЗП с целью коррекции как гипоксии, так и дефицита факторов системы гемокоагуляции. Необходимо отметить, что с увеличением объема кровопотери соотношение объема эритроцитной массы к общему объему ИТТ практически не изменяется и составляет 20–25%. Это позволяет поддерживать гематокрит в пределах 25–30%. Напротив, объем вводимой СЗП значительно увеличивается. Это связано с профилактикой нарушений в системе гемостаза на фоне объемного перевозмещения кровопотери. В то же время СЗП сама начинает выполнять функцию восполнения ОЦК в условиях, когда доза синтетических коллоидов приближается к максимально допустимой. При необходимости добавления к ИТТ дополнительных объемов синтетических коллоидов в условиях, когда доза ГЭК приближается к максимальной терапевтической, а СЗП по каким-либо причинам недоступна, средством выбора является гелофузин, оказывающий минимальное прямое воздействие на гемостаз. С ростом объема кровопотери компенсаторно усиливается изотоническая дегидратация интерстициального пространства (феномен аутогемодилюции). Прогрессивное увеличение коэффициента перевозмещения, предлагаемое в программе ИТТ, имеет целью поддержание адекватного венозного возврата и сердечного выброса в условиях потерь инфузионных сред на регидратацию интерстициального пространства.

Как было описано выше, в случае развития массивной и сверхмассивной кровопотери в акушерской практике нами рекомендуется применять растворы: 10% раствор NaCl, 6% раствор ГЭК 200/0,5 и 10% раствор альбумина сочетанно «в одном флаконе» в соотношении 1,5 : 5 : 1. Такой подход предлагается не случайно. Во-первых, гипертонический раствор — это осмотически активный компонент, который способен быстро переместить свободную жидкость из интерстициального пространства по осмотическому градиенту во внутрисо-

Таблица 4
Показатели гомеостаза на фоне ИТТ у пациенток с тяжелым гестозом, осложнившимся потерей 30–50% ОЦК в перинатальном периоде ($M \pm m$)

Показатель	Группа	Этап исследования		
		I	II	III
ЧСС, в минуту	основная	94,1±0,9	95,2±0,6*	73,2±1,7**
	контрольная	93,8±1,1	105,8±1,8**	76,5±2,1**
СДД, мм рт. ст.	основная	121,9±4,2	96,3±3,1* **	83,0±1,1**
	контрольная	122,3±5,8	92,3±1,2**	86,3±0,9**
СИ, л/(мин·м ²)	основная	2,64±0,06	3,92±0,06* **	3,56±0,09* **
	контрольная	2,61±0,05	3,22±0,13 **	3,36±0,13**
УПСС, дин·с·см ⁻³ ·м ²	основная	1140,7±36,1	606,5±10,2* **	507,7±12,6* **
	контрольная	1156,2±39,4	707,7±9,4**	562,1±7,6**
ОЦК, мл/кг	основная	65,09±1,78	81,1±2,1* **	82,7±2,2* **
	контрольная	65,55±2,12	77,6±2,8**	81,3±2,0**
Нв, г/л	основная	133,7±3,7	86,4±2,9**	101,2±3,1**
	контрольная	131,5±2,9	83,2±2,04**	102,4±2,8**
Нт, %	основная	39,9±1,12	29,3±0,3**	31,1±0,2**
	контрольная	39,5±0,96	27,9±0,4**	29,9±0,3**
Na ⁺ , ммоль/л	основная	121,4±1,4	142,4±1,6* **	141,1±1,0* **
	контрольная	122,2±2,1	127,9±3,6	132,4±2,1**
КОД, мм рт. ст.	основная	18,7±0,8	19,8±0,5	22,2±0,6**
	контрольная	19,0±1,3	18,1±0,6	20,1±0,2
Осмолярность плазмы, мосм/л	основная	252,4±8,1	305,2±2,9* **	302,3±4,0* **
	контрольная	250,7±10,5	261,6±3,2	283,7±3,7**
DO ₂ , мл/мин	основная	659,3±5,2	772,1±4,4* **	817,9±5,8* **
	контрольная	702,3±3,8	611,0±3,9	781,1±3,4**
CaO ₂ , мл/100 мл	основная	16,6±1,7	12,3±1,2* **	14,4±0,7
	контрольная	16,2±2,1	11,8±2,0**	15,1±1,4

Примечание. В основной группе 19 пациенток, в контрольной — 18. Здесь, и в табл. 5, 6 — достоверность различий. * — $p < 0,05$ основной группы по отношению к контрольной на этапах исследования, ** — $p < 0,05$ в группах на этапах исследования относительно исходных значений.

судистый сектор. Во-вторых, в соответствии с вышеупомянутым эффектом Гиббс — Доннана ионы Na⁺ связываются с молекулами ГЭК и альбумина, которые становятся электронейтральными, что препятствует их перемещению во внесосудистое пространство. Из всего спектра существующих на данный момент препаратов ГЭК, 6% раствор ГЭК 200/0,5 имеет оптимальное соотношение широты терапевтического диапазона, длительности пребывания в сосудистом русле, наименьшего воздействия на гемостаз. С одной стороны, ГЭК играет роль плазмозаменителя, с другой — в силу значительного размера молекулы механически уменьшает порозность сосудистой стенки, препятствуя выходу более мелких, но осмотически более активных молекул из сосудистого русла. Раствор альбумина, являясь онкотически активным компонентом, позволяет удерживать в сосудистом русле жидкость, перемещенную из интерстициального сектора. Сочетанное использование вышеупомянутых сред нивелирует их отрицательные свойства, приведенные ранее.

Как показали результаты проведенных исследований, у пациенток основной группы во всех трех подгруппах к концу 1-х суток независимо от объема кровопотери отмечалась стабилизация волевых показателей, улучшение доставки кислорода к тканям (табл. 4–6). Состояние сердечно-сосудистой системы характеризовалось пе-

реходом из гипокинетического типа кровообращения, свойственного тяжелому гестозу, на эукинетический. Это проявлялось снижением УПСС ($p < 0,05$) и увеличением СИ ($p < 0,05$) на этапах исследования. В контрольной группе аналогичные тенденции имели менее выраженный характер. Концентрация Na⁺, осмолярность плазмы крови и КОД в основной группе во всех подгруппах уже к концу 1-х суток достигали нормальных значений, в то время как в контрольной группе сохранялись гипонатриемия, гипоосмолярность ($p < 0,05$), выраженные тем более, чем массивнее была кровопотеря, и не подававшиеся окончательной коррекцией даже к III этапу исследования.

Интересно, что независимо от объема кровопотери во всех подгруппах основной группы на этапах исследования отмечался прирост ОЦК и доставки кислорода к тканям, несмотря на снижение кислородной емкости крови ($p < 0,05$). Данное обстоятельство служило доказательством оптимальности качественного и количественного состава используемой тактики ИТТ, ее более благоприятного влияния на организм пациенток, проявляющегося снижением выраженности и своевременной компенсацией синдрома полиорганной дисфункции. В контрольной группе эта тенденция была менее заметной. По результатам полученных исследований, традиционно предлагаемая программа ИТТ акушерских кровотечений

Таблица 5

Показатели гомеостаза на фоне ИТТ у пациенток с тяжелым гестозом, осложнившимся потерей 50–70% ОЦК в перинатальном периоде ($M \pm m$)

Показатель	Группа	Этап исследования		
		I	II	III
ЧСС, в минуту	основная	93,8±1,2	101,2±0,8*	84,5±1,1
	контрольная	94,4±1,7	114,7±2,9**	88,2±1,8
СДД, мм рт. ст.	основная	124,7±3,5	94,3±1,2**	82,4±1,3**
	контрольная	122,9±6,1	90,8±2,3**	87,6±1,2**
СИ, л/(мин·м ²)	основная	2,72±0,12	3,85±0,05* **	3,48±0,07* **
	контрольная	2,67±0,09	3,12±0,09**	3,30±0,14**
УПСС, дин·с·см ⁻⁵ ·м ⁻²	основная	1152,1±41,4	604,7±12,5* **	584,6±7,2* **
	контрольная	1149,2±36,6	718,6±15,1**	655,4±13,2**
ОЦК, мл/кг	основная	64,17±1,92	79,6±2,5* **	81,2±2,0* **
	контрольная	66,41±2,05	74,2±2,7**	80,9±1,9**
Hb, г/л	основная	129,4±4,1	82,7±1,06**	96,8±2,7**
	контрольная	133,1±3,6	80,2±1,09**	95,9±2,5**
Ht, %	основная	38,1±1,35	28,1±0,2**	31,3±0,5**
	контрольная	39,7±1,27	27,6±0,1**	29,2±0,1**
Na ⁺ , ммоль/л	основная	122,4±2,0	141,7±2,0* **	143,1±1,2* **
	контрольная	123,1±2,7	125,1±2,9	130,1±1,8**
КОД, мм рт. ст.	основная	18,6±1,2	18,9±0,3	21,4±0,4**
	контрольная	18,9±0,9	17,3±0,5**	19,9±0,3
Осмолярность плазмы, мосм/л	основная	255,7±7,0	303,4±3,5* **	306,6±2,9* **
	контрольная	251,9±6,2	257,1±2,8	278,7±3,2**
DO ₂ , мл/мин	основная	661,8±7,8	732,4±5,9* **	755,0±6,1* **
	контрольная	684,1±9,2	572,6±7,1**	719,6±7,0**
CaO ₂ , мл/100 мл	основная	14,9±0,5	11,8±1,9* **	13,6±1,1
	контрольная	15,1±1,0	11,4±1,5**	13,3±0,9

Примечание. В основной и контрольной группах по 16 пациенток.

Таблица 6

Показатели гомеостаза на фоне ИТТ у пациенток с тяжелым гестозом, осложнившимся потерей в перинатальном периоде свыше 70% ОЦК ($M \pm m$)

Показатель	Группа	Этап исследования		
		I	II	III
ЧСС, в минуту	основная	94,1±2,1	108,9±2,5* **	92,4±2,3*
	контрольная	92,9±2,3	116,2±3,6**	98,3±2,6
СДД, мм рт. ст.	основная	125,5±5,0	88,3±1,6**	85,1±2,0**
	контрольная	121,9±4,7	79,4±3,0**	89,4±1,7**
СИ, л/(мин·м ²)	основная	2,79±0,19	3,79±0,07* **	3,44±0,11* **
	контрольная	2,65±0,21	2,96±0,11**	3,28±0,07**
УПСС, дин·с·см ⁻⁵ ·м ⁻²	основная	1141,7±52,0	575,3±16,8* **	610,8±15,0* **
	контрольная	1137,4±46,2	662,4±8,8**	672,1±14,4**
ОЦК, мл/кг	основная	63,22±3,71	77,9±2,8* **	81,9±2,6* **
	контрольная	64,79±2,98	68,9±3,2	79,8±1,8**
Hb, г/л	основная	125,8±5,7	80,5±1,22**	92,5±2,9**
	контрольная	130,2±4,1	77,8±1,11**	90,5±3,9**
Ht, %	основная	39,9±2,11	27,2±0,4**	29,6±0,3**
	контрольная	38,4±1,85	26,4±0,3**	28,8±0,3**
Na ⁺ , ммоль/л	основная	122,7±5,3	141,5±1,9* **	142,8±1,1* **
	контрольная	121,4±4,2	125,4±2,5	129,7±0,9**
КОД, мм рт. ст.	основная	19,1±0,9	20,6±0,3	22,7±0,5**
	кконтрольная	18,4±1,3	17,0±0,5**	19,8±0,4
Осмолярность плазмы, мосм/л	основная	264,0±9,5	303,6±3,1* **	306,0±2,2* **
	контрольная	254,1±10,1	253,3±1,7	271,5±3,4**
DO ₂ , мл/мин	основная	659,9±14,2	702,2±4,1* **	724,3±3,1* **
	контрольная	672,4±11,0	525,7±5,7**	675,4±4,5
CaO ₂ , мл/100 мл	основная	15,2±0,6	11,6±1,3* **	13,2±0,4
	контрольная	15,0±0,9	11,1±0,5**	12,6±0,7**

Примечание. В основной группе 12 пациенток, в контрольной — 11.

у пациенток с тяжелой степенью гестоза создает реальные предпосылки для снижения сократительной способности миокарда, формирования недостаточности кровообращения. Данные обстоя-

тельства приводили к снижению объемной доставки кислорода, лимитированной ограниченными функциональными возможностями системы кровообращения. Вполне возможно, что возника-

ющая ситуация может играть роль в развитии внутрилегочного шунтирования крови и повреждение легких. Это подтверждалось в контрольной группе формированием респираторного дистресс-синдрома (РДС) в 17,3% и развитием летальных исходов в 10,2% случаев.

Следует отметить, что использование в программах ИТТ сочетания гиперосмолярного раствора с естественными и искусственными коллоидами способствовало снижению интерстициальной гипергидратации и перемещению свободной жидкости в сосудистое русло. Сочетанное применение эритроцитосодержащих компонентов крови с перфтораном позволяло поддержать кислородную доставку тканям пациенток даже при сверхмассивной кровопотере. Реамберин как антигипоксикант нивелировал проблему реперфузионного синдрома и защиту органов от ишемических повреждений. Добавление неотона к инфузионным средам позволяло поддержать инотропную функцию миокарда и, как следствие, обеспечить нормальную фракцию сердечного выброса. Данные обстоятельства способствовали профилактике нарушений микроциркуляции, ДВС синдрома, внутрилегочного шунтирования. Клинически мы не наблюдали у этой категории пациенток развития РДС, а доля летальных исходов составила 4,8%. Таким образом, патогенетически обоснованные программы ИТТ у пациенток с массивной кровопотерей, осложненной тяжелой степенью гестоза, способствуют более ранней адаптации системы кровообращения, опти-

мизации доставки кислорода тканям, профилактики полиорганной дисфункции, снижению материнской летальности.

Выводы

1. Сочетанное применение эритроцитосодержащих компонентов крови с перфтораном и реамберином в программах ИТТ позволяло поддержать адекватную доставку тканям кислорода у пациенток с тяжелой степенью гестоза даже при сверхмассивной кровопотере, обеспечивая защиту органов и систем от ишемических повреждений.

2. Сочетанное использование в программах ИТТ гипертонического раствора NaCl с естественными и искусственными коллоидами способствует снижению интерстициальной гипергидратации и перемещению свободной жидкости в сосудистое русло.

3. Патогенетически обоснованные программы ИТТ у пациенток с тяжелой степенью гестоза, осложненного массивной кровопотерей, способствуют приросту ОЦК, ранней стабилизации центральной гемодинамики, проявляющейся переходом системы кровообращения из гипокинетического типа на эукинетический.

4. При массивной кровопотере у пациенток с тяжелой степенью гестоза патогенетически обоснованные программы ИТТ способствуют профилактике полиорганной дисфункции, снижению материнской летальности.

Литература

1. Кулаков В. И., Серов В. Н., Абубакирова А. М. Клиническая трансфузиология в акушерстве, гинекологии и неонатологии. М.: Триада. — X; 2001.
2. Макацария А. Д., Мищенко А. Л., Бицадзе В. О., Мааров С. В. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания в акушерской практике. М.: Триада. — X; 2002.
3. Шифман Е. М., Тиканадзе А. Д., Вартапов В. Я. Инфузионно-трансфузионная терапия в акушерстве. Петрозаводск: Интел — Тек; 2001.
4. Кровотечения в акушерстве: Методич. рекомендации / под ред. Крыжановской И. О., Туманяна С. В. Ростов-на-Дону: РостГМУ; 2004.
5. Шестаков Н. М. О сложности и недостатках современных методов определения объема циркулирующей крови и о возможностях более простого и быстрого метода его определения. Терапевт. архив 1977; 3: 115—120.
6. Тищенко М. И., Смирнов А. Д., Данилов Л. Н., Александров А. А. Характеристика и клиническое применение интегральной реографии — нового метода измерения ударного объема. Кардиология 1973; 11: 54—62.
7. Туманян С. В., Сериков М. Е., Торморезов М. Ю., Маньч Д. Ю. Роль анестезиологического обеспечения в профилактике клинических проявлений синдрома системного воспалительного ответа у пациенток с тяжелыми формами гестоза. Анестезиология и реаниматология 2004; 3: 32—36.
8. Вартапов В. Я., Хуторская Н. Н., Карпов Г. В. Тактика рациональной инфузионно-трансфузионной терапии при острой кровопотере в акушерстве. Вестн. интенс. тер. 2004; 5: 154—156.

Поступила 22.09.04