

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФУЗИОННЫХ РАСТВОРОВ В ПРОФИЛАКТИКЕ ОСТРОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ В ПРАКТИКЕ АКУШЕРСТВА

Ким Ен Дин, А. А. Семенихин, А. К. Абидов

*Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр акушерства и гинекологии
МЗ Республики Узбекистан, Ташкент*

Резюме. В исследовании принимали участие 27 женщин, перенесших массивную кровопотерю III и IV ст. Инфузионная терапия в послеоперационном периоде проводилась 0,9 % раствором натрия хлорида и 6 % раствором Геккодезом или раствором Сорбилакта и 6 % раствором Геккодеза. Сравнительная оценка динамики основных показателей гомеостаза на фоне введения различных инфузионных растворов пациенткам, перенесшим массивную кровопотерю, показала, что применение Сорбилакта в инфузионной программе профилактики послеоперационных осложнений оказывает более выраженное позитивное влияние на основные системы жизнеобеспечения по сравнению с 0,9 % раствором натрия хлорида.

Ключевые слова: массивная кровопотеря, инфузионная терапия, Сорбилакт.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНФУЗІЙНИХ РОЗЧИНІВ В ПРОФІЛАКТИЦІ ГОСТРОЇ НИРКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ В ПРАКТИЦІ АКУШЕРСТВА

Кім Ен Дін, А. А. Семеніхін, А. К. Абідов

Резюме. В дослідженні приймали участь 27 жінок, у яких була масивна крововтрата III та IV ст. Інфузійна терапія в післяопераційний період проводилась 0,9 % розчином натрію хлориду та 6 % розчином Геккодезу або розчином Сорбілакту та 6 % розчином Геккодезу. Порівняльна оцінка динаміки основних показників гомеостазу на фоні введення різних інфузійних розчинів пацієнткам з масивною крововтратою показала, що застосування Сорбілакту в інфузійній програмі профілактики післяопераційних ускладнень має більш виражений позитивний вплив на основні системи життєзабезпечення в порівнянні з 0,9 % розчином натрію хлориду.

Ключові слова: масивна крововтрата, інфузійна терапія, Сорбілакт.

THE COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF INFU- SION SOLUTIONS IN PREVENTIVE MAINTENANCE OF ACUTE RENAL FAILURE IN OBSTETRICS

Kim En Din, A. A. Semnikhin, A. K. Abidov

Summary. In the study participated 27 women who had a massive blood loss III and IV. Infusion therapy in the postoperative period carried 0,9 % sodium chloride and 6 % solution of Sorbilact or 6 % solution Hekodez. Comparative evaluation of the dynamics of the main indicators of homeostasis against introduction of different infusion patients with massive blood loss showed that the use of Sorbilact infusion program in the prevention of postoperative complications is more pronounced positive effect on major support system in comparison with 0,9 % sodium chloride.

Keywords: massive blood loss, infusion therapy, Sorbilact.

Адрес для переписки:

Ким Ен Дин,
д-р мед. наук, профессор
зав. отделом анестезиологии-реаниматологии
Республиканского специализированного научно-
практического медицинского центра акушерства и
гинекологии МЗ Узбекистана
Ташкент, ул. Мирзо Улугбека, 132а

Несмотря на значительные достижения современной медицины и применение передовых технологий, акушерские кровотечения, составляющие существенную долю среди причин материнской смертности, по-прежнему остаются важнейшей и трудноразрешимой проблемой [3, 7]. Массивная кровопотеря, являясь сильнейшим фактором стресса, оказывает выраженное влияние на основные системы жизнеобеспечения пациенток,

нередко требующих проведения реанимационных мероприятий.

К мероприятиям первой очереди при интенсивной терапии кровотечений, относится полноценная инфузионная терапия, целью которой является — немедленное восстановление внутрисосудистого объема; коррекция гемодинамических и сосудистых нарушений; поддержание эффективного и адекватного газообмена и КЩС, мик-

роциркуляції, диуреза; усунення гіпопротеїнемії і анемії.

К сожалению, несмотря на своевременно предпринятые мероприятия одним из наиболее частых осложнений послеоперационного периода, после перенесенной массивной кровопотери является острая почечная недостаточность.

Цель исследования — оценка влияния кристаллоидных и коллоидных растворов на основные системы жизнеобеспечения при острой массивной кровопотере у пациенток акушерских клиник.

ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В рандомизированном контролируемом клиническом исследовании принимали участие 27 женщин, перенесших массивную кровопотерю III и IV ст. [7] обусловленную прогрессирующей отслойкой нормально расположенной плаценты (у 21 пациентки), предлежанием плаценты (у 4) и атоническим кровотечением (у 2).

В структуре экстрагенитальной патологии преобладала анемия различной степени тяжести (у 23 пациенток), хронические неспецифические заболевания легких (у 13), гестационный пиелонефрит (у 9), а у 21 женщины установлено сочетание 2–3 заболеваний. Первородящих было 16 (59,3 %), повторнородящих — 11 (40,7 %). В плановом порядке кесарево сечение выполнено у 4 женщин, в экстренном — у 23.

Во время оперативного вмешательства проводили заместительную инфузионную терапию согласно общепринятым рекомендациям — коллоидные и кристаллоидные растворы, коррекцию анемию и коагулопатии потребления проводили компонентами крови (свежезамороженная плазма и эритроцитарная масса). Общая инфузионная терапия составляла 180 % от объема кровопотери.

Всем пациенткам проведено оперативное лечение — экстирпация матки. Продленная искусственная вентиляция легких проводилась до стабилизации основных систем жизнеобеспечения. В отделении реанимации они получали посиндромную терапию. Объем кровопотери определяли прямым гравиметрическим и непрямими методами [2].

Пациентки были разделены на 2 группы. В 1-й группе (14 пациенток) инфузионная терапия в послеоперационном периоде на этапах исследования проводилась 0,9 % раствором натрия хлорида (28–30 мл/кг) и 6 % раствором Гекодеза («Юрия-Фарм», Украина) (20 мл/кг), во 2-й (13 пациенток) — раствором Сорбилакта («Юрия-Фарм», Украина) (4–6 мл/кг) и 6 % раствором Гекодеза (20 мл/кг).

Эффективность методов инфузионной терапии оценивали по общепринятым клиническим признакам, частоте сердечных сокращений (ЧСС), среднединамическому давлению (СДД) и SatO_2 , которые определяли с помощью монитора Argus («Schiller», Швейцария). Центральное ве-

нозное давление в см вод. ст. измеряли через катетер, установленный в центральной вене (подключичная).

При эхокардиографическом исследовании с помощью аппарата «SA-600» («Medison», Южная Корея) оценивали параметры центральной гемодинамики: сердечный индекс (СИ, л/мин \times м²), общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС, дин \times с \times см⁻⁵) и индекс мощности левого желудочка (ИМЛЖ, Вт \times м⁻²). Объем внеклеточной жидкости (ОВНЖ, л) определяли методом интегральной реографии тела по М. И. Тищенко, КЩС и газовый состав крови — на газоанализаторе «RapidlabTM-348» («Siemens», Ирландия), изменение водных секторов — клинико-лабораторными методами [2].

Исследование проводили в 4 этапа: I-й — до инфузии, II-й — через 60 мин, III-й — 120 мин и IV-й — к концу 1-х суток после начала исследования.

Полученные результаты обрабатывали методом вариационной статистики с использованием t-критерия Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исходное состояние пациенток исследуемых групп до оперативного вмешательства, оценивали как крайне тяжелое, что было связано с массивной кровопотерей (более 1500 мл в течение 30 мин). Основная роль в изменении основных систем жизнеобеспечения принадлежала гемодинамической нестабильности, которая возникала в результате резкого снижения ОЦК за счет гиповолемии. Проводимое оперативное вмешательство, а также инфузионно-трансфузионная терапия оказывали позитивное влияние на основные системы жизнеобеспечения, что позволяло через (36,80 \pm 0,59) час прекратить ИВЛ.

На I-м этапе исследования, у пациенток обеих групп отмечали гипертензивно-гиподинамический режим кровообращения [6], декомпенсированный метаболический и респираторный ацидоз, повышение уровня K^+ и концентрации мочевины (таблица). При этом у пациенток 1-й и 2-й группы определяли снижение осмолярности плазмы соответственно до (269,6 \pm 4,0) и (268,5 \pm 3,8) мосмоль/л, избыток ОВНЖ составлял соответственно (+5,75 \pm 0,17) и (+5,59 \pm 0,14) л от должного, диурез снижался до (30,9 \pm 1,4) и (32,8 \pm 1,2) мл/ч.

Одним из показателей, характеризующих стабильный гемодинамический профиль, является определение адекватности доставки и потребления кислорода тканями организма. Однако существуют большие методологические трудности в его определении [1, 2]. Уровень доставки кислорода (DO_2) прямо пропорционален минутному объему кровотока (МОК) и определяется для условий основного обмена (минимальные для организма затраты энергии, определенные в строго контролируемых стандартных условиях). В связи с чем,

МОК может только объективно отражать состояние гемодинамики, если его проиндексировать каким-нибудь показателем, связанным с массой человеческого тела, что стало всемирно признанным клиническим стандартом, это индексированный объективный показатель гемодинамики — СИ. В связи с чем, был проиндексирован и DO_2 [1].

Индекс доставки кислорода (DO_2I) у пациенток 1-й и 2-й группы составлял соответственно $(310,6 \pm 6,7)$ и $(294,9 \pm 10,8)$ мл/мин \times м², что значительно ниже уровня нормы.

Происходящие изменения основных показателей гомеостаза на I-м этапе исследования через 24 час после возникшей катастрофы, указывает на то, что, несмотря на адекватную респираторную и посиндромную терапию, у пациенток сохранялся гиподинамический режим кровообращения с резким увеличением постнагрузки и эндотелиальной дисфункции, приводящей к резкому увеличению избытка внеклеточной жидкости, метаболическому и респираторному ацидозу, и проявлению преренальной острой почечной недостаточности.

Результаты анализа изменений основных показателей систем жизнеобеспечения на фоне инфузии Гекодеза, 0,9 % раствора натрия хлорида и Сорбилакта свидетельствуют, что проводимая инфузионная терапия позитивно влияла на гемодинамический и волемический профиль пациенток исследуемых групп.

На II-м этапе исследования отмечали значительное улучшение объемных показателей гемодинамики — переход из гипертензивно-гиподинамической диссоциации в эукинетический режим кровообращения и декомпенсированного метаболического и респираторного ацидоза в субкомпенсированный. Достоверно снизился уровень K^+ у пациенток 1-й группы, а также мочевины и ОВНЖ (соответственно на 5,2 и 12,9 %) — 2-й. У исследуемых 1-й и 2-й группы достоверно увеличивались DO_2I (на 22,5 и 49,0 %, соответственно) и ЦВД (на $(22,0 \pm 1,1)$ и $(38,3 \pm 2,5)$ см вод. ст.). Диурез у пациенток 2-й группы увеличился на 50,6 % ($p < 0,05$).

На III-м и IV-м этапе также наблюдали дальнейшую стабилизацию основных параметров систем жизнеобеспечения, которая проявлялась устранением волемических нарушений на фоне стабильного гемодинамического профиля, нормализацией осмолярности плазмы, улучшением доставки кислорода, а также КЩС и электролитного состава крови и увеличением диуреза (таблица).

В тоже время сравнительная оценка динамики показателей у пациенток исследуемых групп показала значительные отличия в реакции на введение 0,9 % натрия хлорида и Сорбилакта на фоне инфузии ГЭК.

Через 60 мин после окончания инфузии (II-й этап исследования) у пациенток 2-й группы, по сравнению с 1-й, отмечали достоверное увеличение значений СИ на 19,3 %, рН — на 0,8 %, ВЕ —

на 10,8 %, DO_2I — на 15,5 %, диуреза — на 51,1 % и K^+ — на 8,9 %, а также достоверное снижение CO_2 на 8,8 %, ОВНЖ — на 12,5 % и Cl^- — на 7,5 %.

Подобная картина сохранялась и на III-м этапе исследования. К концу 1-х суток исследования у пациенток 2-й группы, относительно 1-й, отмечали достоверное увеличение СИ на 25,0 %, ИМЛЖ — на 8,3 %, рН — на 1,2 %, O_2 — на 10,3 %, ВЕ — на 35,2 %, K^+ — на 18,2 %, DO_2I — на 47,5 % (приблизился к нормальным величинам) и диуреза — на 41,6 %, а также достоверное снижение постнагрузки на 7,6 %, CO_2 — на 25,9 %, Cl^- — на 4,3 %, мочевины — на 13,2 %, креатинина — на 18,8 %, ОВНЖ — на 24,1 %. Достоверными были различия уровня ЦВД между группами — $(84,3 \pm 2,5)$ и $(124,0 \pm 1,1)$ см вод. ст. в 1-й и 2-й группе, соответственно.

Таким образом, сравнительная оценка динамики основных показателей гомеостаза на фоне введения различных инфузионных растворов пациенткам, перенесшим массивную кровопотерю, показала, что применение Сорбилакта в инфузионной программе профилактики послеоперационных осложнений оказывает более выраженное позитивное влияние на основные системы жизнеобеспечения по сравнению с 0,9 % раствором натрия хлорида.

Обеспечение более стабильного гемодинамического профиля у пациенток 2-й группы было связано с тем, что Сорбилакт способствовал более значительному переходу внеклеточной жидкости во внутрисосудистое русло — 100 мл раствора увеличивали прирост внутрисосудистой жидкости на $(590,8 \pm 7,2)$ мл, что находило свое отражение в данных изменений ОВНЖ. На этом фоне обеспечивалось увеличение доставки кислорода, что способствовало ликвидации дефицита кислорода в органах. В тоже время, введение 0,9 % раствора натрия хлорида исследуемым 1-й группы приводило к снижению уровня K^+ и увеличению Cl^- . Это связано с переходом Na^+ в клетку из-за нарушения функции клеточных мембран, что обеспечивало у этих больных внутриклеточную гипергидратацию и системные отеки, а также за счет того, что концентрация его в растворе превышает физиологическое содержание по сравнению с сывороткой крови.

Коррекция метаболических нарушений КЩС уже происходила на 60 мин во 2-й группе пациенток, что было связано с наличием в Сорбилакте натрия лактата, который, взаимодействуя с двуокисью углерода и водой, образует бикарбонат натрия и приводит к увеличению щелочного резерва крови. Немаловажным является и тот факт, что активной считается только половина введенного натрия лактата (изомер L), в то время как другая половина (изомер D) не метаболизируется и выделяется с мочой. Это приводит к снижению метаболических затрат организма, что немаловажно при критических состояниях. Снижение уровня мочевины и креатинина, а так-

же увеличение диуреза обусловлено тем, что Сорбилакт обладает мощным осмодиуретическим эффектом, в отличие от других осмодиуретиков не вызывает «синдрома рикошета» из-за отсутствия у человека природных механизмов реабсорбции многоатомных спиртов в проксимальных почечных канальцах. Все это способствует быстрой ликвидации преренальной острой почечной недостаточности.

Послеоперационная реабилитация, связанная с восстановлением функции кишечника при одинаковом терапевтическом подходе, за исключением применения Сорбилакта, была более эффективной у пациенток 2-й группы по сравнению с 1-й — пассаж кишечника восстанавливался достоверно ($p < 0,001$) раньше — соответственно через $(43,4 \pm 1,4)$ и $(52,6 \pm 1,2)$ час, что было обусловлено прямым воздействием на нервно-рецеп-

Таблица

Динамика показателей гомеостаза на фоне инфузионной терапии у женщин после перенесенной массивной кровопотери

Показатель	Группа пациенток	Этап исследования			
		I-й	II-й	III-й	IV-й
СИ, л/мин×м ²	1-я	2,35 ± 0,05	3,100 ± 0,042*	3,400 ± 0,054*,**	3,200 ± 0,095*
	2-я	2,310 ± 0,046	3,700 ± 0,050*,***	4,200 ± 0,039*,**,*	4,000 ± 0,042*,**,*
ОПСС, дин×с×см ⁻⁵	1-я	1922,3 ± 56,5	1745,6 ± 47,8*	1775,3 ± 52,1*	1686,4 ± 35,5*
	2-я	1986,3 ± 50,2	1762,5 ± 53,5*	1612,5 ± 49,4*,**,*	1560,2 ± 52,1*,**,*
ИМЛЖ, Вт×м ⁻²	1-я	0,480 ± 0,020	0,520 ± 0,019	0,570 ± 0,017*,**	0,600 ± 0,021*
	2-я	0,470 ± 0,014	0,530 ± 0,016*	0,620 ± 0,014*,**,*	0,650 ± 0,015*,**,*
СДД, мм рт. ст.	1-я	106,6 ± 1,5	96,6 ± 1,6*	91,4 ± 1,4*,**	95,3 ± 1,1*,**
	2-я	108,3 ± 1,3	93,3 ± 1,5*	88,3 ± 1,2*,**	93,3 ± 1,4*,**
рН, мм рт. ст.	1-я	7,24 ± 0,01	7,28 ± 0,01*	7,30 ± 0,01*,**	7,32 ± 0,01*
	2-я	7,23 ± 0,01	7,34 ± 0,01*,***	7,38 ± 0,01*,**,*	7,41 ± 0,01*,**,*
рСО ₂ , мм рт. ст.	1-я	52,40 ± 0,61	45,40 ± 0,70*	43,20 ± 0,52*,**	46,40 ± 0,46*,**
	2-я	53,44 ± 0,76	41,60 ± 0,65*,***	36,20 ± 0,58*,**,*	34,40 ± 0,70*,**,*
рО ₂ , мм рт. ст.	1-я	54,30 ± 1,20	56,40 ± 1,40	57,60 ± 1,80	56,30 ± 1,60
	2-я	56,75 ± 1,10	57,82 ± 1,70	59,70 ± 1,50	62,10 ± 1,40*,**,*
ВЕ, ммоль/л	1-я	-6,92 ± 0,15	-6,52 ± 0,21	-6,50 ± 0,18	-5,80 ± 0,17*,**
	2-я	-6,46 ± 0,24	-5,82 ± 0,19*,***	-5,16 ± 0,20*,**,*	-3,76 ± 0,17*,**,*
K ⁺	1-я	4,60 ± 0,15	4,10 ± 0,12*	3,70 ± 0,17*,**	3,60 ± 0,14*
	2-я	4,49 ± 0,11	4,50 ± 0,14***	4,31 ± 0,13*,***	4,40 ± 0,16***
Na ⁺	1-я	132,60 ± 2,00	134,40 ± 1,69	136,20 ± 1,52	139,60 ± 1,75
	2-я	131,48 ± 1,65	136,10 ± 1,58*	141,26 ± 2,00*,***	138,50 ± 1,41
CL ⁻	1-я	99,60 ± 0,98	106,80 ± 1,60*	108,50 ± 0,79*	104,60 ± 0,65*,**
	2-я	98,60 ± 0,94	99,30 ± 1,00***	98,44 ± 0,86***	100,20 ± 0,90***
Мочевина, ммоль/л	1-я	11,30 ± 0,25	10,88 ± 0,18	10,16 ± 0,18*,**	9,58 ± 0,21*
	2-я	11,70 ± 0,15	11,10 ± 0,20*	8,60 ± 0,16*,**,*	8,13 ± 0,13*,**,*
Креатинин, ммоль/л	1-я	109,6 ± 2,5	103,9 ± 3,8	102,1 ± 4,2	106,9 ± 3,9
	2-я	105,9 ± 2,0	106,0 ± 3,2	98,4 ± 5,0	86,9 ± 3,1*,**,*
Осмолярность крови, мосмоль/л	1-я	269,6 ± 4,0	271,7 ± 4,9	275,7 ± 3,8	281,4 ± 4,1*
	2-я	268,5 ± 3,8	276,1 ± 4,5	285,8 ± 3,5*,**,*	282,9 ± 4,4*
ОВНЖ, л	1-я	±5,75 ± 0,17	±5,57 ± 0,15	±5,26 ± 0,13*	±4,82 ± 0,2*
	2-я	±5,59 ± 0,14	±4,65 ± 0,18*,***	±4,22 ± 0,15*,**,*	±3,66 ± 0,19*,**,*
DO ₂ I, мл/мин/м ²	1-я	310,6 ± 6,7	380,5 ± 7,2*	426,7 ± 8,8*,**	399,7 ± 9,1*,**
	2-я	294,9 ± 10,8	439,5 ± 11,6*,***	505,3 ± 12,3*,**,*	589,9 ± 13,2*,**,*
Диурез, мл	1-я	30,9 ± 1,4	32,6 ± 1,32	38,4 ± 1,4*,**	58,6 ± 1,5*,**
	2-я	32,8 ± 1,2	49,4 ± 1,1*,***	57,6 ± 1,5*,**,*	82,9 ± 1,5*,**,*

Примечания: * - достоверность различий к I-му этапу (< 0,05),
 ** - достоверность различий к предыдущему этапу (< 0,05),
 *** - достоверность различий между группами (< 0,05).

торный аппарат кишечной стенки, а также усилением синтеза и секреции вилликинина, холецистокинина и витаминов группы В.

ВЫВОДЫ

1. Одним из проявлений массивной кровопотери в раннем послеоперационном периоде является преренальная острая почечная недостаточность вследствие снижения внутрисосудистого объема.

2. Сравнительная оценка динамики основных показателей гомеостаза на фоне введения различных инфузионных растворов пациенткам, перенесшим массивную кровопотерю, показала, что применение Сорбилакта в инфузионной программе профилактики послеоперационных осложнений оказывает более выраженное позитивное влияние на основные системы жизнеобеспечения по сравнению с 0,9 % раствором натрия хлорида.

3. Использование раствора Сорбилакта обеспечивает стабильный гемодинамический профиль за счет значительного перехода внеклеточной жидкости во внутрисосудистое русло. При этом увеличивается доставка кислорода, что способствует ликвидации дефицита кислорода в органах.

4. Коррекция метаболических нарушений происходит уже на 60 мин после окончания инфузии Сорбилакта, что приводит к значительному снижению метаболических затрат организма.

5. Сорбилакт снижает уровень мочевины и креатинина, увеличивает диурез, обладает мощ-

ным осмодиуретическим эффектом, не вызывая при этом «синдрома рикошета» в отличие от других осмодиуретиков. Все это способствует быстрой ликвидации преренальной острой почечной недостаточности. Применение Сорбилакта в послеоперационной реабилитации способствует достоверно более раннему восстановлению функции кишечника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонов А. А. Гемодинамика для клинициста. М., - 2004. – 99 с.
2. Корячкин В. А., Страшнов В. И., Чуфаров В. Н. Клинические функциональные и лабораторные тесты в анестезиологии и интенсивной терапии. - СПб. – 2004. – 304 с.
3. Куликов А. И., Казаков Д. П., Егоров В. М., Кузнецов Н. Н. Анестезия и 2014интенсивная терапия в акушерстве и неонатологии. – М.: Медицинская книга. – Н. Новгород: Изд-во НГМА. 2001.
4. Лебединский К. М. Анестезия и системная гемодинамика. – СПб.: Человек, 2000. – С. 199.
5. Садчиков Д. В., Архангельский С. М., Елютин Д. В., Мильцин А. С., Тебелев Б. Г., Харитонов О. М., Милютин А. Д. Гестоз: (понятие, классификация, этиология, патогенез, диагностика, интенсивная терапия): (Учебно-метод. пособие). – Саратов, 1998. – 62 с.
6. Шифман Е. М., Тиканадзе А. Д., Вартанов В. Я. Инфузионно-трансфузионная терапия в акушерстве. – Петрозаводск: Издательство «Интел Тек», 2001. – 304 с.
7. Silverberg D., Wexler D. Anemia, the Fifth Major Cardiovascular Risk Factor. *Transfusion Medicine and Hemotherapy*. – 2004. – 31 (3). – P. 175–179.