

## ДИССЕРТАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 616-005.1:616-001.36-08

## Особенности влияния различных вариантов инфузионной терапии на динамику органных дисфункций у больных с геморрагическим шоком

**М.М. СТУКАНОВ, А.О. ГИРШ, Т.Н. ЮДАКОВА, С.В. МАКСИМИШИН**

Станция скорой медицинской помощи, г. Омск  
Омская государственная медицинская академия  
ГКБ № 1 имени А.Н. Кабанова, г. Омск  
ГКБСМП № 1, г. Омск

**Стуканов Максим Михайлович**

кандидат медицинских наук, ассистент кафедры анестезиологии и реаниматологии Омской государственной медицинской академии, главный врач Станции скорой медицинской помощи  
644000, г. Омск, ул. Бархатовой, д. 48, кв. 89, тел. (3812) 25-53-81  
e-mail: mstukanov@mail.ru

*Целью исследования являлась оценка влияния различных вариантов инфузионной терапии на функции органов и систем и показатели электролитного состава плазмы крови больных с геморрагическим шоком. Выявлено, что использование в программе инфузионной терапии у больных с геморрагическим шоком 2-й и 3-й степени 4% модифицированного желатина эффективно корригирует системную гемодинамику и не способствует утяжелению органных дисфункций. Использование в программе инфузионной терапии больных с геморрагическим шоком 2-й и 3-й степени раствора стерофундина изотонического позитивно влияет на электролитный состав.*

**Ключевые слова:** геморрагический шок, инфузионная терапия, полиорганная недостаточность.

## Features of influence of various options of infusional therapy on dynamics of organ dysfunctions at patients with hemorrhagic shock

**M.M. STUKANOV, A.O. GIRSH, T.N. IUDAKOVA,  
S.V. MACSIMISHIN**

Station of ambulance service, Omsk  
Omsk State Medical Academy  
City Clinical Hospital № 1  
named after A.N. Kabanov, Omsk  
City Clinical Hospital First Aid № 1, Omsk

*The aim of the study was the estimation of influence of various variants infusion therapies on functions of bodies and systems and indicators electrolytic structure of plasma of blood of patients with hemorrhagic shock. It is revealed that use in the program infusion therapy at patients with hemorrhagic shock of 2 and 3 degrees of the modified gelatin of 4% effectively correction system haemodynamics and doesn't promote weighting multiple organ dysfunctions. Use in the program infusion therapies of patients with hemorrhagic shock of 2 and 3 degrees balanced solution sterofundin isotonic positively influences on electrolytic structure.*

**Key words:** hemorrhagic shock, infusion therapy, multiple organ failure.

Инфузионная терапия является важнейшим компонентом интенсивной терапии геморрагического шока [1]. Между тем, несмотря на огромное количество клинических исследований, выполненных в этом направлении, проблема оптимальной схемы волемиического возмещения у больных с геморрагическим шоком, к сожалению, до сих пор не имеет окончательного решения [2-5]. Кроме того, остается невыясненным вопрос о частоте и значимости побочных эффектов, связанных с введением искусственных коллоидных растворов [6-8]. В этой связи актуальным является оценка влияния различных вариантов инфузионной терапии на функции органов и систем, а также показатели электролитного состава плазмы крови больных с геморрагическим шоком.

**Материал и методы исследования.** В работе представлены результаты простого слепого, клинического, проспективного, когортного, рандомизированного (методом конвертов) исследования выполненного у 72 больных (средний возраст  $35,9 \pm 6,4$  года) с геморрагическим шоком 2 степени тяжести (I группа) и 42 больных (средний возраст —  $36,1 \pm 6,5$  года) с геморрагическим шоком 3 степени тяжести (II группа). В свою очередь, все больные I и II групп были распределены на подгруппы (1-я, 2-я, 3-я) в зависимости от варианта инфузионной терапии проводимой на догоспитальном и госпитальном этапах лечения. Причиной геморрагического шока у всех больных были — синдром Меллори — Вейса, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки. На догоспитальном этапе лечения (до начала инфузионной терапии) диагноз геморрагический шок у больных устанавливался на основании следующих клинических признаков — бледность кожных покровов, рвота алой кровью и «кофейной гущей», жидкий темный стул, систолического артериального давления (АД сист.), диастолического артериального давления (АД диаст.), среднего артериального давления (САД =  $0,42 \times \text{АД сист.} + 0,58 \times \text{АД диаст.}$ ), частоты сердечных сокращений (ЧСС) и шокового индекса Алговера (отношение частоты сердечных сокращений к систолическому артериальному давлению). Объем кровопотери на догоспитальном этапе лечения определялся на основании данных системной гемодинамики по Г.А. Рябову (1979), клинических симптомов и оценки объема наружной кровопотери. Все пациенты на догоспитальном этапе лечения получали инфузионную терапию, которая проводилась через катетер, установленный в центральной (подключичной или яремной) вене. Всем больным II группы после интубации трахеи осуществлялась искусственная вентиляция легких аппаратом Chirolog Paravent PAT. Больные I группы поступали в стационар через  $53,6 \pm 1,7$  минуты, а пациенты II группы через —  $48,1 \pm 2,4$  минуты.

Инфузионная терапия у пациентов I группы 1-й подгруппы (24 человека) проводилась несбалансированным солевым кристаллоидным раствором 0,9% натрия хлорида и коллоидным раствором 6% гидроксиэтилкрахмала (ГЭК) 200/0,5 в максимально допустимой суточной дозе — 33 мл/кг массы тела [9], у больных 2-й подгруппы (24 человека) — несбалансированным кристаллоидным раствором 0,9% натрия хлорида и коллоидным раствором 4% модифицированного желатина (МЖ) (максимально допустимая суточная доза — 200 мл/кг массы тела) [9], а у пациентов 3-й подгруппы (22 человека) — солевым сбалансированным (по своему составу идентичен электролитному составу плазмы крови человека) кристаллоидным раствором стерофундин изотонический и коллоидным раствором 4% МЖ.

Инфузионная терапия у пациентов II группы 1-й подгруппы (14 человек) проводилась растворами 0,9% натрия хлорида и 6% ГЭК 200/0,5, у больных 2-й подгруппы — растворами 0,9% натрия хлорида и 4% МЖ, а у пациентов 3-й подгруппы — растворами стерофундина изотонического и 4% МЖ. Соотношение кристаллоидных и коллоидных растворов в программе инфузионной терапии у больных I группы составило 1:2 в исследуемых подгруппах. Соотношение кристаллоидных и коллоидных растворов в программе инфузионной терапии у больных II группы составило — 1:1 в 1-й подгруппе, 1:3 во 2-й и 3-й подгруппах. Неравнозначность соотношений кристаллоиды/коллоиды у больных во II группе была связана с различной терапевтической широтой действия используемых коллоидных растворов [9]. Объем кровопотери на госпитальном этапе лечения определялся прямым (гравиметрическим) и косвенным (на основании данных системной гемодинамики, клинических симптомов, показателей гемоглобина, гематокрита, оценки объема наружной кровопотери) методами.

Общий объем кровопотери у больных I группы в первые сутки составил —  $2278,1 \pm 111,2$  мл в 1-й подгруппе,  $2345,3 \pm 139,4$  мл — во 2-й подгруппе,  $2454,1 \pm 113,2$  мл — в 3-й подгруппе. Общий объем переливаемых инфузионно-трансфузионных сред у больных 1-й подгруппы в первые сутки составил —  $6834,3 \pm 117,6$  мл, у больных 2-й подгруппы —  $7035,9 \pm 101,8$  мл, а у пациентов 3-й подгруппы —  $7362,2 \pm 109,9$  мл. Общий объем переливаемых инфузионных сред у больных 1-й подгруппы в первые сутки составил —  $3462,8 \pm 87,5$  мл, у больных 2-й подгруппы —  $3573,2 \pm 88,6$  мл, а у пациентов 3-й подгруппы —  $3613,4 \pm 92,1$  мл. Объем инфузируемых коллоидных растворов у больных 1-й подгруппы составил —  $2279,8 \pm 47,2$  мл, у больных 2-й подгруппы —  $2381,3 \pm 39,8$  мл, а у пациентов 3-й подгруппы —  $2445,7 \pm 55,1$  мл. Объем инфузируемых кристаллоидных растворов у больных 1-й подгруппы составил —  $1183,0 \pm 35,2$  мл, у больных 2-й подгруппы —  $1156,5 \pm 21,4$  мл, а у пациентов 3-й подгруппы —  $1158,7 \pm 25,6$  мл.

Общий объем кровопотери у больных II группы в первые сутки составил —  $2689,5 \pm 189,3$  мл в 1-й подгруппе,  $2789,2 \pm 181,9$  мл — во 2-й подгруппе,  $2796,3 \pm 193,9$  мл — в 3-й подгруппе. Общий объем переливаемых инфузионных сред у больных 1-й подгруппы в первые сутки составил —  $4034,3 \pm 198,9$  мл, у больных 2-й подгруппы —  $4183,8 \pm 213,2$  мл, а у пациентов 3-й подгруппы —  $4194,4 \pm 204,5$  мл. Объем инфузируемых коллоидных растворов у больных 1-й подгруппы составил —  $2021,5 \pm 99,2$  мл, у больных 2-й подгруппы —  $3137,4 \pm 101,8$  мл, а у пациентов 3-й подгруппы —  $3145,6 \pm 105,3$  мл. Объем инфузируемых кристаллоидных растворов у больных 1-й подгруппы составил —  $1812,8 \pm 38,2$  мл, у больных 2-й подгруппы —  $1046,3 \pm 22,4$  мл, а у пациентов 3-й подгруппы —  $2102,4 \pm 22,4$  мл.

В первые сутки заместительная терапия анемии и коагулопатии потребления у всех больных проводилась по общепринятым критериям с помощью трансфузии свежемороженой одногруппной плазмы и эритроцитарной массы в соотношении 3:1. В последующие двое суток трансфузионная терапия осуществлялась по результатам параметров коагуляционного гемостаза, гемоглобина и гематокрита. После поступления в стационар больным проводилось оперативное лечение (пациентам I группы через  $10,3 \pm 1,2$  минуты, а пациентам II группы через  $3,1 \pm 1,2$  минуты), после которого пациенты поступали в от-



**Таблица 1.**  
Оценка выраженности органных дисфункций у больных I и II групп с помощью шкалы SOFA (баллы)

Группы	Период лечения (сут.)		
	1	2	3
<b>I группа</b>	<b>Геморрагический шок 2-й степени тяжести</b>		
1-я подгруппа	6,9±1,5	4,8±0,3 $p=0,05^{\wedge}$	3,2 ±0,1 $p=0,05^{\wedge}$ $p<0,05^*$ $p<0,05^+$
2-я подгруппа	6,2±0,9	3,1±0,2 $p=0,05^{\wedge}$	1,6±0,1 $p=0,05^{\wedge}$
3-я подгруппа	6,7±0,7	3,2±0,1 $p=0,05^{\wedge}$	1,3±0,1 $p=0,05^{\wedge}$
<b>II группа</b>	<b>Геморрагический шок 3-й степени тяжести</b>		
1-я подгруппа	12,1±1,1	9,5±0,3 $p=0,05^{\wedge}$ $p<0,05^*$ $p<0,05^+$	7,5±0,2 $p=0,05^{\wedge}$ $p<0,05^*$ $p<0,05^+$
2-я подгруппа	12,20±1,2	7,1±0,2 $p=0,05^{\wedge}$	4,4±0,2 $p=0,05^{\wedge}$
3-я подгруппа	12,3±1,1	7,0±0,1 $p=0,05^{\wedge}$	3,5±0,1 $p=0,05^{\wedge}$

Примечание. Здесь в таблице: \* — различия статистически значимы в сравнении со 2-й подгруппой (критерий Колмогорова – Смирнова и Манна – Уитни); + — различия статистически значимы в сравнении с 3-й подгруппой (критерий Колмогорова – Смирнова и Манна – Уитни);  $\wedge$  — различия статистически значимы в сравнении с предыдущим сроком (критерий Вилкоксона)

**Таблица 2.**  
Динамика содержания натрия (ммоль/л) в плазме крови больных I и II групп (ANOVA Фридмана), Me ( $Q_L$ - $Q_H$ )

Группы	Контроль	Период лечения			
		При поступлении	1 сут.	2 сут.	3 сут.
<b>I группа</b>	<b>Геморрагический шок 2-й степени тяжести</b>				
1-я группа $\chi^2=0,14$ ; $p<0,93$	137,0 (135; 137)	140,0 (138,0; 145,0)	138,3 (134,1; 143,8)	140,0 (137,0; 144,0)	141,0 (139,0; 142,0)
2-я подгруппа $\chi^2=0,16$ ; $p<0,94$	137,0 (135; 137)	140,0 (138,0; 145,0)	138,7 (134,3; 144,2)	139,9 (136,6; 143,5)	141,0 (139,0; 142,0)
3-я группа $\chi^2=0,76$ ; $p<0,68$	137,0 (135; 137)	139,0 (135,5; 141,0)	139,0 (138,0; 141,0)	140,0 (138,5; 141,5)	141,0 (137,5; 143,0)
<b>II группа</b>	<b>Геморрагический шок 3-й степени тяжести</b>				
1-я подгруппа $\chi^2=16,2$ ; $p<0,0003$ •	137,0 (135; 137)	137,0 (136,0; 139,0)	140,0 (139,0; 141,0)*	142,8 (142,4; 143,7) $\wedge\wedge$ $p=0,0007^{1-3}$	145,0 (144,0; 146,0) $\wedge$ $p=0,003^{1-3}$
2-я подгруппа $\chi^2=16,6$ ; $p<0,0003$ •	137,0 (135; 137)	136,0 (135,0; 138,0)	140, (139,0; 141,0)*	141,2 (141,2; 143,1) $\wedge$ $p=0,0007^{2-3}$	144,9 (143,5; 146,4) $\wedge$ $p=0,005^{2-3}$
3-я подгруппа $\chi^2=0,5$ ; $p<0,76$	137,0 (135; 137)	136,0 (135,0; 137,0)	138,0 (137,0; 140,0)*	139,1 (138,3; 140,2)	139,0 (139,0; 140,0)

Примечание. Здесь и в следующих таблицах \* — различия статистически значимы в сравнении с поступлением при  $p<0,05$ ;  $\wedge$  — различия статистически значимы в сравнении с предыдущим сроком при  $p<0,05$  (критерий Вилкоксона для зависимых выборок); # — различия между подгруппами статистически значимы (ANOVA Краскела – Уоллиса);  $^{1-2}$  — различия статистически значимы между подгруппами 1 и 2;  $^{2-3}$  — различия статистически значимы между подгруппами 2 и 3 (критерий Манна – Уитни для независимых выборок); • — различия статистически значимы между сроками в подгруппах (ANOVA Фридмана). Материал представлен как медиана, нижний и верхний квартили

деление реанимации и интенсивной терапии, где получали инфузионную, антибактериальную, респираторную и симптоматическую терапию. На госпитальном этапе лечения у больных осуществляли оценку параметров сердечно-сосудистой системы (ударного объема сердца, минутного объема кровообращения, общего периферического сосудистого сопротивления, объема циркулирующей крови) методом интегральной реографии по М.И. Тищенко. Оценивали параметры сосудисто-тромбоцитарного (количество и агрегация тромбоцитов) и коагуляционного (активированного частичного тромбопластинного времени, протромбинового индекса, тромбинового времени и фибриногена) гемостаза. Для оценки степени выраженности синдрома диссеминированного сосудистого свертывания определяли растворимые фибринмономерные комплексы [10]. Стандартизированными методами определяли показатель гематокрита, количество лейкоцитов, эритроцитов, уровень гемоглобина, содержание лактата в сыворотке венозной крови, показатели электролитного (калия —  $K^+$ , натрия —  $Na^+$ , хлора —  $Cl^+$ ) и кислотно-щелочного (рН) балансов артериальной (а) и венозной (в) крови. Газообменную функцию легких оценивали по уровню парциального давления кислорода ( $PO_2$ ) в артериальной (а) и венозной (в) крови с помощью газоанализатора Radiometr-2 (Дания), с последующим расчетом респираторного индекса ( $RI = PaO_2 / \text{процентное содержание кислорода во вдыхаемой смеси } (FiO_2)$ ). Тяжесть общего состояния, выраженность синдрома полиорганной недостаточности (СПОН) и эффективность терапевтических воздействий оценивали по шкале SOFA. Исследования проводились при поступлении в операционную, через 12 часов после поступления в ОРИТ и в последующем в течение трех суток. Контрольные гематологические и биохимические исследования были проведены на 20 здоровых донорах. Системный статистический анализ результатов клинических, лабораторных и инструментальных исследований был проведен с помощью программы Statistica-6. Наличие связи документировалось только при  $p < 0,05$  [11]. Оценивали клиническую значимость изучаемого исхода (летальность) в исследуемых группах с помощью показателя относительного риска (ОР) [11]. Оценка эффективности шкалы SOFA проводилась с помощью чувствительности ( $Se$ ) и специфичности ( $Sp$ ) [11].

#### Результаты и обсуждение

Проводимая на фоне комплексного лечения инфузионно-трансфузионная терапия у больных I группы способствовала уменьшению волевых и гемодинамических нарушений, что уменьшало выраженность органических дисфункций к концу вторых суток (табл. 1). Это подтверждал и проведенный корреляционный анализ, который позволил выявить статистически значимые связи ( $p < 0,05$ ) в 1-й, 2-й и 3-й подгруппах между МОК и ОЦК ( $r = 0,84$ ;  $r = 0,83$ ;  $r = 0,85$ ), ОЦК и лактатом ( $r = -0,86$ ;  $r = -0,87$ ;  $r = -0,88$ ), ОЦК и САД ( $r = 0,76$ ;  $r = 0,8$ ;  $r = 0,82$ ), МОК и шкала SOFA ( $r = 0,61$ ;  $r = 0,65$ ;  $r = 0,64$ ), САД и шкала SOFA ( $r = 0,42$ ;  $r = 0,41$ ;  $r = 0,44$ ). К концу третьих суток у больных 1-й подгруппы регистрировалась статистически значимая разница по шкале SOFA в отношении пациентов 2-й и 3-й подгрупп (табл. 1). Наличие у больных 1-й подгруппы более выраженного СПОН по сравнению с пациентами 2-й и 3-й подгрупп не оказывало влияния на клинические исходы: летальных случаев у всех больных I группы за время наблюдения зарегистрировано не было. В тоже время, использование в диагностике СПОН шкалы SOFA у больных I группы свидетель-

ствовало о ее высокой чувствительности ( $Se_1 = 98,2\%$ ;  $Se_2 = 97,8\%$ ;  $Se_3 = 98,3\%$ ) и специфичности ( $Sp_1 = 97,5\%$ ;  $Sp_2 = 97,7\%$ ;  $Sp_3 = 98,2\%$ ) к изучаемому патологическому процессу и позволяло говорить, что ее использование в диагностике СПОН является статистически доказанным. Устранение волевых нарушений за счет проведенной инфузионной терапии способствовало стабилизации системной гемодинамики у больных I группы. Введение в сосудистое русло больного, в критическом состоянии, кристаллоидных и коллоидных растворов, в оптимальном соотношении, позволяет не только увеличить количество жидкости, но и существенно продлить длительность ее пребывания в сосудах, что обуславливает стабилизацию системной гемодинамики [2, 12] и уменьшает выраженность СПОН [1, 4], влияющего на клинический исход [7]. Действительно, у больных I группы, в течение всего периода наблюдения, регистрировалась положительная динамика СПОН и отсутствие летальных исходов. Статистически значимый регресс СПОН у больных 2-й и 3-й подгрупп в отношении пациентов 1-й подгруппы отмечался в конце третьих суток, и, по нашему мнению, была обусловлена использованием в программе инфузионной терапии коллоидного раствора 4% МЖ, который не оказывает негативного воздействия на гемостаз по сравнению с 6% раствором ГЭК 200/0,5 [1, 7, 12, 13]. Статистически значимая положительная динамика СПОН у больных 3-й подгруппы по сравнению с пациентами 1-й подгруппы, возможно, была связана не только с использованием в программе инфузионной терапии коллоидного раствора 4% МЖ, но и с применением в ней сбалансированного кристаллоидного раствора стерофундина изотонического, который позитивно влияет на параметры электролитного и кислотно-щелочного составов плазмы крови [1, 7, 14]. Действительно, начиная со вторых суток, у больных 3-й подгруппы в сравнении с пациентами 1-й и 2-й подгрупп отмечалось статистически значимое отличие по содержанию калия (табл. 3) и хлора (табл. 4) в сыворотке венозной крови. Это было связано с тем, что стерофундин изотонический имеет в своем составе физиологическую электролитную модель плазмы крови в отношении ионов натрия, калия, хлора, магния и кальция [14].

Проводимая инфузионно-трансфузионная терапия на фоне комплексного лечения у больных 1-й подгруппы II группы способствовала коррекции системной гемодинамики только в конце третьих суток, что позволяло прекратить инотропную и сосудистую поддержку допмином. В свою очередь варианты инфузионной терапии, используемые у больных 2-й и 3-й подгрупп, позволяли устранить волевые и гемодинамические нарушения к концу вторых суток и прекратить инотропную и сосудистую поддержку допмином. Эффективность инфузионной терапии у больных 2-й и 3-й подгрупп подтверждал проведенный корреляционный анализ, который позволил выявить статистически значимые связи между МОК и ОЦК ( $r = 0,87$ ;  $r = 0,89$ ), ОЦК и лактатом ( $r = -0,90$ ;  $r = -0,91$ ;  $r = 0,89$ ), ОЦК и САД ( $r = 0,81$ ;  $r = 0,82$ ), МОК и шкалой SOFA ( $r = 0,71$ ;  $r = 0,72$ ), САД и шкалой SOFA ( $r = 0,53$ ;  $r = 0,57$ ). Начиная со вторых суток у больных 1-й подгруппы отмечалась статистически значимая разница по шкале SOFA в отношении пациентов 2-й и 3-й подгрупп (табл. 1). Использование шкалы SOFA для оценки выраженности органических дисфункций у больных II группы позволяло говорить о ее высокой чувствительности ( $Se_1 = 98,6\%$ ;  $Se_2 = 98,7\%$ ;  $Se_3 = 98,9\%$ ) и специфичности ( $Sp_1 = 99,4\%$ ;  $Sp_2 = 99,5\%$ ;  $Sp_3 = 99,6\%$ ), что, в свою очередь, позволяло статистически обосновано применять данную шкалу для диагностики СПОН. Нали-



**Таблица 3.**  
Динамика содержания калия (ммоль/л) в плазме крови больных I и II групп (ANOVA Фридмана), Me (Q<sub>L</sub>-Q<sub>H</sub>)

Группы	Контроль	Период лечения			
		При поступлении	1 сут.	2 сут.	3 сут.
<b>I группа</b>		<b>Геморрагический шок 2-й степени тяжести</b>			
1-я подгруппа $\chi^2=5,5; p<0,06$	4,2 (3,9; 4,5)	3,4 (3,2; 3,6)	3,6 (3,4; 3,9)	3,4 (3,2; 4,1) $p=0,035^{1-3}$	3,3 (3,0; 3,7) $p=0,002^{1-3}$
1-я подгруппа $\chi^2=5,4; p<0,06$	4,2 (3,9; 4,5)	3,4 (3,2; 3,6)	3,7 (3,2; 4,0)	3,3 (3,2; 4,2) $p=0,035^{2-3}$	3,3 (2,9; 3,8) $p=0,002^{2-3}$
3-я группа $\chi^2=6,4; p<0,04$ •	4,2 (3,9; 4,5)	3,5 (3,3; 3,7)	3,9 (3,6; 3,9)	3,9 (3,8; 4,1)	3,8 (3,4; 4,6)
<b>II группа</b>		<b>Геморрагический шок 3-й степени тяжести</b>			
1-я подгруппа $\chi^2=0,4; p<0,8$	4,2 (3,9; 4,5)	3,9 (3,4; 4,3)	3,2 (3,0; 3,4)* $p=0,01^{1-3}$	3,3 (3,1; 3,4)* $p=0,01^{1-3}$	3,3 (3,1; 3,7) $p=0,004^{1-3}$
2-я подгруппа $\chi^2=0,39; p<0,8$	4,2 (3,9; 4,5)	3,9 (3,4; 4,3)	3,3 (3,1; 3,5)* $p=0,02^{2-3}$	3,3 (3,1; 3,4)* $p=0,02^{2-3}$	3,3 (3,4; 3,8) $p=0,009^{2-3}$
3-я подгруппа $\chi^2=3,5; p<0,18$	4,2 (3,9; 4,5)	3,9 (3,6; 4,2)	3,8 (3,6; 4,2)	3,9 (3,6; 4,2)	3,9 (3,8; 4,2)

**Таблица 4.**  
Динамика содержания хлора (ммоль/л) в плазме крови больных I и II групп (ANOVA Фридмана), Me (Q<sub>L</sub>-Q<sub>H</sub>)

Группы	Контроль	Период лечения			
		При поступлении	1 сут.	2 сут.	3 сут.
<b>I группа</b>		<b>Геморрагический шок 2-й степени тяжести</b>			
1-я группа $\chi^2=32,3; p<0,0001$ •	102,0 (97,7; 106,3)	103,2 (99,1; 107,2) $p=0,005^{1-3}$	103,0 (100,0; 105,0)	106,0 (105,0; 107,0) <sup>^</sup> $p=0,05^{1-2}$	111,0 (109,0; 114,0) <sup>^</sup> $p=0,05^{1-3}$
2-я группа $\chi^2=32,3; p<0,0001$ •	102,0 (97,7; 06,3)	102,8 (98,5; 106,3) $p=0,009^{2-3}$	102,9 (99,8; 104,2)	106,2 (105,1; 107,1) <sup>^</sup> $p=0,05^{2-3}$	110,9 (106,6; 111,5) <sup>^</sup> $p=0,05^{2-3}$
3-я группа $\chi^2=11,0; p<0,004$ •	102,0 (97,7; 06,3)	100,6 (99,0; 107,0)	100,0 (99,0; 103,0)	102,0(100,0; 107,0)	102,5 (100,5; 112,5)
<b>II группа</b>		<b>Геморрагический шок 3-й степени тяжести</b>			
1-я подгруппа $\chi^2=18,0; p<0,0001$ •	102,0 (97,7; 106,3)	95,0 (92,0; 96,0)	103,0 (101,0; 104,0)*	107,0 (106,0; 108,0) <sup>^</sup> $p=0,0003^{1-2}$	111,0 (110,0; 112,0) <sup>^</sup> $p=0,0003^{1-3}$
2-я подгруппа $\chi^2=17,9; p<0,0002$ •	102,0 (97,7; 106,3)	95,1 (92,0; 96,1)	103,0 (101,0; 104,0)*	106,8 (105,7; 107,7) <sup>^</sup> $p=0,0003^{2-3}$	110,7 (109,7; 111,9) <sup>^</sup> $p=0,0003^{2-3}$
3-я подгруппа $\chi^2=6,2; p<0,044$ •	102,0 (97,7; 106,3)	94,0 (94,0; 95,0)	100,0 (99,0; 102,0)*	99,0 (98,0; 100,0)	96,0 (94,0; 99,0)

чие у больных 1-й подгруппы более тяжелого СПОН по сравнению с пациентами 2-й и 3-й подгрупп оказывало влияния на клинические исходы: летальные случаи регистрировались у двух больных в 1-й подгруппе, у одного пациента во 2-й подгруппе и у одного больного в 3-й подгруппе. Использование в программе инфузионной терапии больных с геморрагическим шоком III степени 4% раствора МЖ чаще способствовало положительному исходу болезни, в отличие от больных, получавших 6% раствора ГЭК 200/0,5. Об этом свидетельствовал показатель ОР по летальности у больных в 1-й и 2-й подгруппах (0,5), а также у пациентов в 1-й и 3-й подгруппах (0,5). Это соответствовало снижению риска летального исхода у больных 2-й и 3-й подгрупп по сравнению с 1-й. Применение у больных 2-й и 3-й подгрупп используемых вариантов инфузионной терапии оказывало статистически значимое положительное воздействие на динамику общего состояния по сравнению с вариантом инфузионной терапии пациентов 1-й подгруппы уже к концу вторых суток (табл. 1). Это было связано не только с волевым эффектом гемодинамическим эффектом коллоидного раствора 4% МЖ, но и с его огромной терапевтической широтой действия, которая позволяла соблюдать оптимальное соотношение кристаллоидов и коллоидов в программе инфузионной терапии у больных с геморрагическим шоком III степени [2, 4]. Более того, использование в программе инфузионной терапии коллоидного раствора 4% МЖ оказывает минимальное воздействие на компроментированный

гемостаз больных с декомпенсированным необратимым шоком [7]. Также статистически значимая положительная динамика СПОН у больных 3-й подгруппы по сравнению с пациентами 1-й подгруппы, по нашему мнению, была связана не только с использованием в программе инфузионной терапии коллоидного раствора 4% МЖ, но и с лечебными эффектами стерофундина изотонического [14, 15]. Поэтому, начиная со вторых суток, у больных 3-й подгруппы в сравнении с пациентами 1-й и 2-й подгрупп отмечалось статистически значимое отличие по содержанию натрия (табл. 2) и хлора (табл. 4) в сыворотке венозной крови, а статистически значимая разница по содержанию калия (табл. 3) регистрировалась уже с первых суток периода лечения.

#### Выводы

1. Применение в программе инфузионной терапии у больных с геморрагическим шоком II и III степени 4% МЖ, по сравнению с 6% ГЭК 200/0,5, оказывает наиболее позитивное влияние на динамику общего состояния за счет уменьшения выраженности СПОН.
2. Использование в программе инфузионной терапии у больных с геморрагическим шоком II и III степени сбалансированного кристаллоидного раствора стерофундина изотонического оказывает положительное воздействие на электролитный баланс плазмы крови.
3. Наиболее эффективным и безопасным вариантом инфузионной терапии у больных с геморрагическим шоком II и III степени является сочетание стерофундина изотонического с 4% МЖ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Стуканов М.М., Лукач В.Н., Гирш А.О. и др. Сравнительная оценка вариантов инфузионной терапии у больных с геморрагическим шоком // Анестезиология и реаниматология. — 2011. — № 2. — С. 27-30.
2. Гирш А.О., Стуканов М.М., Лукач В.Н. и др. Реализация принципа сбалансированной инфузионной терапии на этапе скорой медицинской помощи // Медицина катастроф. — 2009. — № 4 (68). — С. 19-22.
3. Лукач В.Н., Гирш А.О., Горин П.В. и др. Оптимизация инфузионной терапии у больных с геморрагическим шоком и др. // Омский научный вестник. — 2010. — № 1 (94) — С. 73-77.
4. Стуканов М.М., Мамонтов В.В., Гирш А.О. и др. Влияние сбалансированной и несбалансированной инфузионной терапии на параметры системной гемодинамики, электролитного и кислотно-щелочного балансов у больных с травматическим шоком // Вестник Уральской медицинской академической науки. — 2011. — № 2 (34). — С. 26-30.
5. Lang W., Zander R. J. Prediction of dilutional acidosis based on the revised classical dilution concept for bicarbonate // Appl. Physiol. — 2005. — Vol. 98. — P. 62-71.
6. Лукач В.Н., Стуканов М.М., Гирш А.О. и др. Оценка эффективности сбалансированных и несбалансированных кристаллоидных растворов, применяемых в программе инфузионной терапии у больных с кровопотерей // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. — 2009. — № 6 (168). — С. 62-66.
7. Стуканов М.М., Лукач В.Н., Гирш А.О. и др. Оценка параметров гемостаза, электролитного и кислотно-щелочного баланса у больных в

- состоянии геморрагического шока при использовании различных вариантов инфузионной терапии // «Хирургия». Журнал имени Н.И. Пирогова. — 2011. — № 5. — С. 51-55.
8. Wiedermann C.J. Hydroxyethyl starch — can the safety problems be ignored? *Wien. Klin. Wochenshr* 2004. — Vol. 116, № 17-18. — P. 583-594.
9. Барышев Б.А. Кровезаменители и компоненты крови. — С.-Петербург: Человек, 2005. — 158 с.
10. Баркаган З.С. Момот А.П. Основы диагностики нарушений гемостаза. — М.: Медицина, 1999. — 129 с.
11. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных: применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. — М., 2002. — 305 с.
12. Молчанов И.В., Буланов А.Ю., Шулушко Е.М. Некоторые аспекты безопасности инфузионной терапии // Клинич. анест. и реаниматология. — 2004. — № 3. — С. 19-22.
13. Thyes C., Madjdpour C., Frascarolo P. et al. Effect of High- and Low-molecular-weight Low-substituted Hydroxyethyl Starch on Blood Coagulation during Acute Normovolemic Hemodilution in Pigs // *Anesthesiology*. — 2006. — Vol. 105, № 6. — P. 1228-1237.
14. Zander R. Base Excess und Laktatkonzentration von infusions und Blutprodukten. *Andsthesiol intensivmed notfallmed schmerzther*. — 2002. — Vol. 37. — P. 359-363.
15. Zander R., Adams H.A., Boldt J. et al. Forderungen und Erwartungen an einen optimalen volumentransport // *Anesthesiol intensivmed notfallmed Schmerzther*. — 2005. — Vol. 40. — P. 321-326.

УДК 616.345+351-006.6-07

## Информативность комплексного применения ТИМР-1 и гемокульттеста Hexagon ОВТІ при скрининге колоректального рака

М.А. СТАРОСТИНА, З.А. АФАНАСЬЕВА

Казанская государственная медицинская академия  
Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ, г. Казань