

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СИНТЕТИЧЕСКИХ КОЛЛОИДНЫХ РАСТВОРОВ НА СИСТЕМНУЮ ГЕМОДИНАМИКУ И ГЕМОСТАЗ У БОЛЬНЫХ С ТРАВМАТИЧЕСКИМ ШОКОМ

Изучена оценка системной гемодинамики и гемостаза у больных с травматическим шоком 3-й степени тяжести на фоне использования различных синтетических коллоидных растворов. Выявлено, что применение в программе инфузионной терапии у больных с травматическим шоком 3-й степени тяжести на догоспитальном и госпитальном этапах лечения коллоидных растворов 4 %-го модифицированного желатина и 6 %-го гидроксиптилкрахмала 130/0,42 эффективно корректирует системную гемодинамику и не вызывает негативных изменений гемостаза.

**Ключевые слова:** травматический шок, инфузионная терапия, гемостаз.

На сегодняшний день в лечении больных с травматическим шоком необходимо использовать коллоидные растворы, обладающие высокой волемической и гемодинамической активностью, для эффективной коррекции расстройств системной гемодинамики, нормализации периферического кровообращения и улучшения доставки к тканям кислорода [1]. Немаловажно, что синтетические коллоидные растворы оказывают минимальное воздействие на гемостаз [2, 3] и иммунную систему [4, 5].

**Цель исследования** — анализ и оценка клинической эффективности и безопасности коллоидных растворов, применяемых в программе инфузионной терапии у больных с геморрагическим шоком.

**Материал и методы исследования.** Представлены результаты простого слепого, проспективного, когортного, рандомизированного (методом конвертов) исследования, выполненного у 24 больных (средний возраст 26,3±3,5 лет) с травматическим шоком 3-й степени тяжести. Все пациенты были распределены на две группы в зависимости от используемых коллоидных растворов в программе инфузионной терапии, проводимой на догоспитальном и госпитальном этапах лечения. Причиной травматического шока у всех больных стала автодорожная травма. Объем кровопотери на догоспитальном этапе лечения определяли на основании данных системной

гемодинамики по Г. А. Рябову (1979), клинических симптомов и оценки объема наружной кровопотери. На догоспитальном этапе лечения (до начала инфузионной терапии) диагноз «травматический шок» устанавливали при наличии факта травмы в анамнезе болезни и на основании следующих клинических признаков: отсутствия сознания, бледности и холодности кожных покровов, систолического (АД сист.), диастолического (АД диаст.) и среднего (АД сред.) артериального давления, центрального венозного давления (ЦВД), частоты сердечных сокращений (ЧСС) и шокового индекса Алговера.

Все пациенты на догоспитальном этапе лечения получали мультимодальное обезболивание (наркотическими и ненаркотическими анальгетиками), инфузионную терапию, которую проводили через катетер в центральной вене, и искусственную вентиляцию легких аппаратом Chirolog Paravent PAT (Chirana, Словакия) после интубации трахеи. Инфузионную терапию у пациентов I группы (n=12) выполняли солевым сбалансированным (по своему составу идентичен электролитному составу плазмы крови человека) кристаллоидным раствором стерофундин изотонический (B. Braun, Германия) и коллоидным раствором 4 %-го модифицированного желатина — гелофузином (B. Braun, Германия) — максимально допустимая суточная доза 200 мл/кг. Ин-

фузионную терапию у пациентов II группы ( $n=12$ ) проводили сбалансированным кристаллоидным раствором стерофундин изотонический (B. Braun, Германия) и коллоидным раствором 6 %-го гидроксипропилированного крахмала (ГЭК) 130/0,42 — венофундином (B. Braun, Германия) — максимально допустимая суточная доза 50 мл/кг. Соотношение кристаллоидных и коллоидных растворов в программе инфузионной терапии у больных обеих групп составило 1:3.

Пострадавшие поступали в стационар через  $51,6 \pm 3,2$  минуты после получения травмы. Объем кровопотери на госпитальном этапе определяли на основании данных системной гемодинамики, клинических симптомов, показателей гемоглобина, гематокрита и оценки объема наружной кровопотери. Общий объем кровопотери составил у больных I группы  $2712,1 \pm 179,1$  мл, а у больных II группы  $2761,2 \pm 168,7$  мл. Объем переливаемых сред на догоспитальном этапе составил у больных I группы  $1581,9 \pm 147,1$  мл, а у больных II группы  $1544,3 \pm 199,7$  мл. На госпитальном этапе всем пациентам продолжали проводить вариант инфузионной терапии, используемый на догоспитальном этапе. Общий объем переливаемых инфузионных сред составил у больных I группы в первые сутки  $4178,4 \pm 199,7$  мл, а у больных II группы  $4195,9 \pm 198,5$  мл. Объем инфузируемых коллоидных растворов был таковым: у больных I группы  $3321,2 \pm 111,2$  мл, у больных II группы  $3276,6 \pm 121,6$  мл. В первые сутки заместительную терапию анемии и коагулопатии потребления в обеих группах проводили с помощью трансфузии свежезамороженной одногруппной плазмы и эритроцитарной массы в соотношении 3:1 и общем объеме  $4098,3 \pm 87,2$  мл. В последующие двое суток трансфузионную терапию осуществляли по результатам показателей коагуляционного гемостаза, гемоглобина и гематокрита. Всем больным на госпитальном этапе проводили оперативное лечение через  $31,4 \pm 2,8$  минуты после поступления в стационар. Затем пациенты поступали в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), где получали инфузионную, антибактериальную, респираторную и симптоматическую терапию. На госпитальном этапе у больных оценивали параметры сердечно-сосудистой системы (ударный объем сердца — УОС, минутный объем кровообращения — МОК, общее периферическое сосудистое сопротивление — ОПСС, объем циркулирующей крови — ОЦК, объем циркулирующей плазмы — ОЦП, объем циркулирующих эритроцитов — ОЦЭ) методом интегральной реографии по М. И. Тищенко. Кроме того, оценивали параметры сосудисто-тромбоцитарного (количество тромбоцитов) и коагуляционного (активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), протромбиновый индекс (ПТИ), тромбиновое время, фибриноген) гемостаза. Для оценки степени выраженности синдрома диссеминированного сосудистого свертывания определяли растворимые фибриномономерные комплексы (РФМК). С помощью стандартизированных методов регистрировали показатель гематокрита, количество эритроцитов, уровень гемоглобина, а также содержание лактата, креатинина и билирубина в сыворотке венозной крови. Газообменную функцию легких определяли по уровню парциального давления кислорода ( $PO_2$ ) в артериальной (а) и венозной (v) крови с помощью газоанализатора.

Radiometr-2 (Дания) с последующим расчетом респираторного индекса. Тяжесть общего состояния,

выраженность органических дисфункций и эффективность терапевтических воздействий оценивали по шкале SOFA. Исследования проводили при поступлении больного в операционную, через 12 часов после поступления в ОРИТ и в последующие трое суток.

Контрольные гематологические и биохимические исследования были проведены на 20 здоровых донорах. Системный статистический анализ результатов клинических, лабораторных и инструментальных исследований осуществляли с помощью программы Statistica 6.0. Наличие связи документировали только при  $p < 0,05$  [6].

**Результаты и их обсуждение.** Тяжесть общего состояния больных при поступлении была обусловлена травматическим шоком 3-й степени, о чем свидетельствовали данные системной гемодинамики, индекса Алогвера, ЦВД, лактата (табл. 1) и клинические симптомы. У всех пациентов при поступлении регистрировали гиподинамический тип кровообращения, что подтверждалось низкими значениями МОК, который, в свою очередь, поддерживался за счет выраженной тахикардии и значительного увеличения ОПСС (табл. 1). Тахикардия и сосудистый спазм служили компенсаторными механизмами, поскольку УОС у больных I и II групп был меньше контрольных значений в 2,6 и 2,5 раза соответственно. Ведущим патогенетическим фактором снижения УОС стала гиповолемия: ОЦК уменьшился у больных I группы на 56 %, а у пациентов II группы на 56,5 % как вследствие плазменного, так и глобулярного компонентов (табл. 1). О тяжести шока и выраженности нарушений периферического кровообращения свидетельствовал высокий уровень лактата венозной крови (табл. 1). Дисперсионный анализ между показателями системной гемодинамики больных обеих групп не выявил статистически значимых различий ( $p < 0,05$ ), что говорило об исходной равнозначности изучаемых параметров и исследуемых групп.

Проводимая в интраоперационном и раннем послеоперационном периоде инфузионно-трансфузионная терапия у больных I и II групп на фоне комплексного лечения уменьшала выраженность гиповолемии за счет увеличения плазменного и глобулярного компонентов циркулирующей крови, способствуя стабилизации системной гемодинамики к концу вторых суток (табл. 2 и 3), что, в свою очередь, позволяло прекратить инотропную и сосудистую поддержку допамином. Позитивное влияние инфузионной терапии подтверждал и проведенный сравнительный анализ, который выявил положительную динамику параметров системной гемодинамики и лактата (табл. 2 и 3) в группах в течение всего периода наблюдения. Кроме того, сравнительный анализ не выявил статистически значимых различий по параметрам центральной гемодинамики в продолжение всего периода наблюдения (табл. 2 и 3). Данный факт свидетельствовал об эффективности коррекции гиповолемии и — как следствие — о значимой положительной динамике показателей, отражающих работу сердца, вследствие чего восстанавливалось адекватное капиллярное кровообращение, о чем говорил и показатель лактата венозной крови. Это подтверждалось и сравнительным анализом, не выявившим статистически значимую разницу между показателем лактата у больных I и II групп (табл. 2 и 3) в течение всего периода наблюдения. Статистически значимая положительная динамика волемического и гемодинамического статуса паци-

**Таблица 1**  
**Параметры системной гемодинамики и лактата у больных при поступлении**

Показатель	Группа		
	Контрольная	I	II
ЧСС, мин <sup>-1</sup>	68,0±2,0	132,0 (130,0; 133,0)*	112,5 (100; 116)*
АД сист., мм рт. ст.	133,0±11,0	65,4 (60,0; 70,0)*	80,6 (80; 90)*
АД диаст., мм рт. ст.	84,0±8,0	39,5 (30,0; 40,0)*	61,1 (40; 70)*
АД сред., мм рт. ст.	94,6±2,1	46,4 (41,7; 48,3)*	64,2 (53,3; 73,3)*
ЦВД, мм в. ст.	—	0,0 (0,0; 0,0)	1 (1; 2)
УОС, мл	91,5±1,6	34,2 (32,0; 36,0)*	35,7 (34; 38)*
МОК, л/мин	6,2±0,3	4,5 (4,4; 4,7)*	4,0 (3,9; 4,1)*
ОПСС, (дин × с × см <sup>-5</sup> )	1257,0±55,0	2792,0 (2558,0; 2895,0)*	2765 (2587; 2828)*
ОЦК, л	4,51±0,02	1,98 (1,96; 2,14)*	1,97(1,94; 2,00)*
ОЦП, л	2,56±0,03	1,18 (1,16; 1,22)*	1,17(1,14; 1,20)*
ОЦЭ, л	1,95±0,01	0,89 (0,79; 0,97)*	0,79 (0,77; 0,86)*
Индекс Алговера, усл. ед.	0,5±0,06	2,4 (2,3; 2,7)*	2,2 (2; 2,3)*
Лактат, ммоль/л	0,78±0,03	4,0 (3,8; 4,1)	4,0 (3,9; 4,1)

Примечание. \* —  $p < 0,05$  по отношению к контролю.

**Таблица 2**  
**Результаты парного сравнительного анализа показателей гемодинамики, лактата и шкалы SOFA у больных I группы в процессе лечения**

Показатель	Контроль	Период лечения			
		12 часов	Первые сутки	Вторые сутки	Третьи сутки
ЧСС, мин <sup>-1</sup>	68,0±2,0	107,5 (96; 109); p=0,017*	98,9 (92; 102); p=0,007* p=0,032^	94,4 (91; 95); p=0,041^	90,6 (89; 93); p=0,005^
АД сист., мм рт. ст.	133,0±11,0	104,5 (94; 111); p=0,008*	121 (114; 130); p=0,005* p=0,007^	122,8 (120; 131)	126,3 (119; 131)
АД диаст., мм рт. ст.	84,0±8,0	71 (61; 72); p=0,049*	76,1 (71; 80); p=0,01*	77,4 (69; 80)	80,4 (74; 85)
АД сред., мм рт. ст.	94,6±2,1	80,7 (71,1; 86,3); p=0,018*	90,3 (83,7; 96,1); p=0,005* p=0,028^	93,2 (90,7; 93,3)	95,9 (90,3; 100,1)
ЦВД, см в. ст.	—	8,5 (4,7; 9,2); p=0,008*	8,3 (5,4; 8,4); p=0,012*	10,7 (8,9; 11)	10 (10; 11)
УОС, мл	91,5±1,6	43,7 (42,4; 46,7); p=0,008*	49,6 (47,3; 50,2); p=0,008* p=0,008^	59,6 (58,4; 64,7); p=0,008^	75,1 (74,2; 78,1); p=0,008^
МОК, л/мин	6,2±0,3	4,6 (4,5; 4,9); p=0,008*	4,8 (4,5; 4,9); p=0,011*	5,5 (5,4; 5,6); p=0,008^	6,7 (6,5; 6,9)
ОПСС (дин × с × см <sup>-5</sup> )	257,0±55,0	2223 (2198; 2279); p=0,008*	1987 (1949; 2012); p=0,008* p=0,008^	1641 (1511; 1640); p=0,008^	1469 (1458; 1495); p=0,011^
ОЦК, л	4,51±0,02	2,35 (2,28; 2,37)**	3,26 (3,18; 3,36)**^^	4,50 (4,48; 4,52)^^^	4,51 (4,48; 4,5)
ОЦП, л	2,56±0,03	1,58 (1,45; 1,59)**	2,37 (2,26; 2,43)**^^	2,48 (2,37; 2,54)^	2,60 (2,58; 2,66)^^
ОЦЭ, л	1,95±0,01	0,77 (0,75; 0,81)	0,91 (0,85; 1,00)	1,92 (1,88; 1,97)^^	1,90 (1,85; 1,91)
Индекс Алговера, усл. ед.	0,5 ± 0,06	1,3 (1,2; 1,5); p=0,005*	1 (0,8; 1,2); p=0,005* p=0,008^	0,8 (0,7; 0,9); p=0,005^	0,7 (0,6; 0,7); p=0,013^
Лактат, ммоль/л	0,78 ± 0,03	3,4 (3,2; 3,7)**	2,7 (2,8; 2,9)**^^	2,0 (1,9; 2,1)^^	2,0 (1,9; 2,1)^^
SOFA, баллы	—	12,5 (11,19; 13,81)	12,5 (11,19; 13,81)	7,75 (6,59; 8,91); p=0,01^ p=0,005*	4,5 (3,4; 5,6); p=0,01^ p=0,005*

Примечание, здесь и в таблице 3.

\* — статистически значимые различия между показателем при поступлении и через 12 часов после начала лечения при  $p < 0,05$ ; \*\* — статистически значимые различия между показателем при поступлении и через 12 часов после начала лечения при  $p < 0,01$ ; ^ — статистически значимые различия между показателями этапов (сроков) лечения при  $p < 0,05$ ; ^^ — статистически значимые различия между показателями этапов (сроков) лечения при  $p < 0,01$  (критерий Вилкоксона для двух зависимых выборок).

Материал представлен как медиана, нижний и верхний квартили.

Результаты парного сравнительного анализа показателей гемодинамики, лактата и шкалы SOFA у больных II группы в процессе лечения

Показатель	Контроль	Период лечения			
		12 часов	Первые сутки	Вторые сутки	Третьи сутки
ЧСС, мин <sup>-1</sup>	68,0±2,0	108 (95; 109); p=0,018*	98,5 (91; 102); p=0,007* p=0,032 <sup>~</sup>	93,5 (92; 95); p=0,041 <sup>^</sup>	90 (89; 92); p=0,005 <sup>~</sup>
АД сист., мм рт. ст.	133,0±11,0	104 (94; 110); p=0,008*	120 (115; 130); p=0,005* p=0,007 <sup>^</sup>	123,5 (121; 131)	127,5 (120; 130)
АД диаст., мм рт. ст.	84,0±8,0	70 (60; 70); p=0,049*	77,5 (70; 80); p=0,010*	77,5 (70; 80)	80 (75; 85)
АД сред., мм рт. ст.	94,6±2,1	80 (71,6; 86,6); p=0,018*	90,8 (83,3; 96,6); p=0,005* p=0,028 <sup>^</sup>	93,3 (90; 93,3)	95,8 (90; 100)
ЦВД, см в.д. ст.	—	8 (4; 9); p=0,008*	8 (5,5; 8,5); p=0,012*	10 (9; 11)	10 (10; 11)
УОС, мл	91,5±1,6	43 (42; 46); p=0,008*	49 (47; 50); p=0,008* p=0,008 <sup>^</sup>	59 (58; 64); p=0,008 <sup>^</sup>	75 (74; 78); p=0,008 <sup>~</sup>
МОК, л/мин	6,2±0,3	4,6 (4,4; 4,8); p=0,008*	4,8 (4,5; 4,9); p=0,011*	5,5 (5,4; 5,6); p=0,008 <sup>^</sup>	6,7 (6,5; 6,9)
ОПСС (дин × с × см <sup>-5</sup> )	257,0±55,0	2210 (2198; 2273); p=0,008*	1984 (1946; 2011); p=0,008* p=0,008 <sup>^</sup>	1636 (1500; 1640); p=0,008 <sup>^</sup>	1473 (1451; 1492); p=0,011 <sup>^</sup>
ОЦК, л	4,51±0,02	2,35 (2,28; 2,37)**	3,26 (3,18; 3,36)** <sup>^^</sup>	4,50 (4,48; 4,52) <sup>^^</sup>	4,51 (4,48; 4,5)
ОЦП, л	2,56±0,03	1,58 (1,45; 1,59)**	2,37 (2,26; 2,43)** <sup>^^</sup>	2,48 (2,37; 2,54) <sup>^</sup>	2,60 (2,58; 2,66) <sup>^^</sup>
ОЦЭ, л	1,95±0,01	0,77 (0,75; 0,81)	0,91 (0,85; 1,00)	1,92 (1,88; 1,97) <sup>^^</sup>	1,90 (1,85; 1,91)
Индекс Алговера, усл. ед.	0,5±0,06	1,3 (1,2; 1,5); p=0,005*	1 (0,8; 1,2); p=0,005* p=0,008 <sup>^</sup>	0,8 (0,7; 0,9); p=0,005 <sup>^</sup>	0,7 (0,6; 0,7); p=0,013 <sup>^</sup>
Лактат, ммоль/л	0,78±0,03	3,5 (3,3; 3,7)**	2,8 (2,6; 2,9)** <sup>^^</sup>	2,0 (1,9; 2,1) <sup>^^</sup>	2,0 (1,9; 2,1) <sup>^^</sup>
SOFA, баллы	—	12,5 (11,19; 13,81)	12,5 (11,19; 13,81)	7,75 (6,59; 8,91); p=0,01 <sup>^</sup> p=0,005*	4,5 (3,4; 5,6) p=0,01 <sup>^</sup> p=0,005*

Таблица 4

Результаты парного сравнительного анализа показателей гемостаза у пациентов I группы в процессе лечения

Показатель	Контроль	Период лечения			
		12 часов	Первые сутки	Вторые сутки	Третьи сутки
Тромбоциты, ×10 <sup>9</sup> /л	240,0±11,0	122,1 (116; 132)	144,9 (132; 194); p=0,017 <sup>^</sup>	171,9 (161; 207,1)	188,1 (181,1; 218,1)
ПТИ, %	99,0±2,1	75 (65; 82)	74 (67; 89)	85 (69; 87)	88 (87; 90)
АЧТВ, сек	31,0±3,0	48,8 (47,8; 52,1)	44 (40,7; 49,1); p=0,013 <sup>^</sup>	35,9 (34,6; 38,2); p=0,008 <sup>^</sup>	32,1 (26,6; 37); p=0,021 <sup>^</sup>
РФМК, мкг/мл	4,2±0,3	8,3 (7,95; 8,47)**	8,76 (8,65; 9,27)** <sup>^^</sup>	6,77 (6,41; 7,2) <sup>^^</sup>	5,16 (5,1; 5,32) <sup>^^</sup>
Тромбиновое время, сек	14,0±1,1	19,79 (19,56; 20,57)**	17,83 (17,55; 18,41) <sup>^^</sup>	15,91 (15,74; 16,22) <sup>^^</sup>	15,79 (15,33; 16,14)

Примечание, здесь и в таблице 5.

\*\* — статистически значимые различия между показателем при поступлении и через 12 часов после начала лечения (критерий Вилкоксона для двух зависимых выборок) при p<0,01; ^ — статистически значимые различия между показателями этапов (сроков) лечения при p<0,05; ^^ — статистически значимые различия между показателями этапов (сроков) лечения (критерий Вилкоксона для двух зависимых выборок) при p < 0,01. Материал представлен как медиана, нижний и верхний квартили.

Таблица 5

Результаты парного сравнительного анализа показателей гемостаза у пациентов II группы в процессе лечения

Показатель	Контроль	Период лечения			
		12 часов	Первые сутки	Вторые сутки	Третьи сутки
Тромбоциты, ×10 <sup>9</sup> /л	240,0±11,0	122,5 (115; 131)	145 (131; 195); p=0,017 <sup>^</sup>	172,5 (160; 207,5)	187,5 (182,5; 217,5)
ПТИ, %	99,0±2,1	74 (65; 81)	73 (66; 89)	84 (68; 86)	89 (88; 90)
АЧТВ, сек	31,0±3,0	49 (47; 52)	43 (40; 49); p=0,013 <sup>^</sup>	36 (34; 38); p=0,008 <sup>^</sup>	32 (26; 37); p=0,021 <sup>^</sup>
РФМК, мкг/мл	4,2±0,3	8,20 (7,85; 8,45)**	8,75 (8,55; 9,25)** <sup>^^</sup>	6,75 (6,45; 7,10) <sup>^^</sup>	5,15 (5,00; 5,30) <sup>^^</sup>
Тромбиновое время, сек	14,0±1,1	19,80 (19,50; 20,50)**	17,80 (17,50; 18,40) <sup>^^</sup>	15,90 (15,70; 16,20) <sup>^^</sup>	15,80 (15,30; 16,10)

ентов II группы объяснялась тем, что применяемые коллоидные растворы 4 %-го модифицированного желатина и 6 %-го ГЭК 130/0,42 не только могут существовать длительное время в сосудистом русле и удерживаться в системе микроциркуляции [4], но и обладают большой терапевтической шириной действия. А это, в свою очередь, позволяет соблюдать оптимальное соотношение кристаллоидов и коллоидов в программе инфузионной терапии у больных с декомпенсированным необратимым шоком [7]. Именно быстрое и эффективное устранение волевых нарушений за счет проведенной инфузионной терапии способствует позитивному влиянию на сократительную функцию миокарда и системную гемодинамику [1]. Более того, быстрая и эффективная коррекция нарушений функции сердечно-сосудистой системы не только профилактирует ишемическое и гипоксическое повреждение органов и систем, обуславливающей развитие ранней полиорганной недостаточности [5], но и значительно снижает выраженность эндотелиальной дисфункции и содержание медиаторов воспаления в сыворотке крови, что и оказывает влияние на исход [4]. Действительно, тяжесть общего состояния больных обеих групп в конце третьих суток не имела статистически значимых различий (табл. 2 и 3).

На протяжении всего периода наблюдения у больных I и II групп не было зарегистрировано негативных изменений параметров гемостаза, о чем свидетельствовали показатели АЧТВ, фибриногена и тромбинового времени (табл. 4 и 5). Более того, у больных обеих групп имел место регресс внутрисосудистого свертывания крови, что подтверждалось снижением РФМК в сыворотке крови (табл. 4 и 5). Возможно, это связано с тем, что использование в программе инфузионной терапии у больных с травматическим шоком коллоидных растворов 4 %-го модифицированного желатина и 6 %-го ГЭК 130/0,42 оказывает минимальное воздействие на параметры гемостаза [4].

#### Выводы

1. Использование в программе инфузионной терапии у больных с травматическим шоком 3-й степени коллоидных растворов 4 %-го модифицированного желатина и 6 %-го гидроксипропилированного крахмала 130/0,42 позволяет соблюдать оптимальное соотношение кристаллоидов и коллоидов, что дает возможность эффективно корригировать системную гемодинамику.

2. Применение в программе инфузионной терапии у больных с травматическим шоком 3-й степени растворов 4 %-го модифицированного желатина и 6 %-го гидроксипропилированного крахмала 130/0,42 не вызывает негативного влияния на параметры плазменного гемостаза.

#### Библиографический список

1. Динамика параметров гемостаза, электролитного и кислотно-щелочного балансов у больных с геморрагическим

шоком при использовании различных вариантов инфузионной терапии / М. М. Стуканов [и др.] // Вестник Уральской медицинской академической науки. — 2010. — № 3 (31). — С. 106–109.

2. Параметры гемостаза у больных с травматическим шоком / М. М. Стуканов [и др.] // Вестник Уральской медицинской академической науки. — 2012. — № 1 (38). — С. 50–55.

3. Современная методология инфузионной терапии у больных с шоком / А. О. Гирш [и др.] // Современные технологии в медицине. — 2012. — № 3. — С. 73–77.

4. Молчанов, И. В. Некоторые аспекты безопасности инфузионной терапии / И. В. Молчанов, А. Ю. Буланов, Е. М. Шулутко // Клиническая анестезиология и реаниматология. — 2004. — № 3. — С. 19–22.

5. Оценка влияния синтетических коллоидных растворов на параметры системной гемодинамики и летальность у больных с травматическим шоком / М. М. Стуканов [и др.] // Омский научный вестник. — 2012. — № 2 (114). — С. 130–134.

6. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных: применение пакета прикладных программ STATISTICA. — М.: МедиаСфера, 2002. — 305 с.

7. Опыт применения принципа сбалансированной инфузионной терапии при геморрагическом шоке в догоспитальном периоде / А. О. Гирш [и др.] // Медицина катастроф. — 2009. — 4 (68). — С. 19–22.

**ГИРШ Андрей Отгович**, доктор медицинских наук, профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии Омской государственной медицинской академии.

**МАКСИМИШИН Сергей Валентинович**, кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по анестезиологии и реанимации Городской клинической больницы скорой медицинской помощи № 1.

**ЮДАКОВА Татьяна Николаевна**, кандидат медицинских наук, заведующая отделением реанимации и интенсивной терапии Омской городской клинической больницы № 1 им. А. Н. Кабанова.

**СТУКАНОВ Максим Михайлович**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры анестезиологии и реаниматологии Омской государственной медицинской академии, главный врач Станции скорой медицинской помощи.

**ШУКИЛЬ Людмила Владимировна**, кандидат медицинских наук, заместитель министра здравоохранения Омской области, начальник управления по фармацевтической деятельности и производства лекарств.

Адрес для переписки: agirsh@mail.ru

Статья поступила в редакцию 29.03.2013 г.

© А. О. Гирш, С. В. Максимишин, Т. Н. Юдакова, М. М. Стуканов, Л. В. Шукиль