

КОНТРАСТИВНАЯ ЭВАЛЬВАЦИЯ ВАРИАНТНОСТИ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА БОЛЬНЫХ С ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАТИЧЕСКИМ ШОКОМ ПРИ ДИАМЕТРАЛЬНЫХ ЛИКВИДУСАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

CONTRASTING EVALUATION OF BODY TEMPERATURE VARIABILITY OF PATIENTS WITH SEVERE TRAUMATIC SHOCK IN DIAMETRICAL ENVIRONMENTAL LIQUIDUSES

Гирш А.О. Girsh A.O.
Леонов Г. В. Leonov G.V.
Степанов С.С. Stepanov S.S.
Стуканов М.М. Stukanov M.M.
Лейдерман И.Н. Leyderman I.N.
Чумаков П.А. Chumakov P.A.
Ярошецкий А.И. Yaroshetskiy A.I.

ФГБОУ ВО «Омский государственный
медицинский университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации,

г. Омск, Россия

Omsk State Medical University,

Omsk, Russia

Цель – контрастная эвальвация вариантности температуры тела больных с тяжелым травматическим шоком при диаметральном ликвидусах окружающей среды на этапах скорой медицинской помощи и стационара.

Материалы и методы. В асколировании принимало участие 63 пострадавших с тяжелым травматическим шоком, которые были распределены на шесть групп в зависимости от ликвидуса окружающей среды в момент возникновения коммоции. Фиксировали температуру тела у всех пострадавших на этапе скорой медицинской помощи и стационара, с последующим синективным эккаунтингом.

Результаты. Синективный эккаунтинг обнаружил заслуживающую доверия благоприятную вариабельность температуры тела пострадавших во всех точках исследования. Материализованное парное контрастирование зафиксировало подлинную вариабельность температуры тела пострадавших групп I и II, II и III, III и IV, IV и V, V и VI. Реализованное множественное сопоставление продемонстрировало устойчивое расхождение по температурному экспоненту между группами в течение всего исследовательского срока.

Выводы. У пострадавших с тяжелым травматическим шоком разбалансировка терморегуляции возникает уже на этапе скорой медицинской помощи и продолжается на этапе стационара от 24 до 48 часов в зависимости от диапазона ликвидуса окружающей среды в момент возникновения коммоции.

Степень расстройств терморегуляции у пострадавших с тяжелым травматическим шоком зависит и от диапазона ликвидуса окружающей среды в момент возникновения коммоции.

Вклад в дисбаланс терморегуляции у больных с тяжелым шоком вносят и неподогретые инфузируемые растворы, используемые в программе протившокового лечения.

Objective – implementation of contrasting evaluation of body temperature variance in patients with severe traumatic shock in case of diametrical environmental liquiduses at the stages of emergency medical care and hospital.

Materials and methods. The study included 63 patients with severe traumatic shock which were distributed into 6 groups depending on environment liquidus at the moment of occurrence of commotion. Body temperature was measured in all patients at emergency medical care and hospital stages, followed by synective accounting.

Results. Synective accounting found evident favorable body temperature variability in the victims at all study points. Materialized paired contrast recorded true body temperature variability in the groups I and II, II and III, III and IV, IV and V, V and VI. The implemented multiple comparison demonstrated a steady temperature exponent divergence between the groups throughout the research period.

Conclusions. In victims with severe traumatic shock, thermal regulation imbalance occurs already at the stage of emergency medical care and continues at the hospital stage from 24 to 48 hours, depending on the range of environmental liquidus at the time of commotion.

The degree of thermoregulation disorders in victims with severe traumatic shock also depends on the range of environmental liquidus at the time of commotion. Unheated infused solutions used in the anti-shock treatment program also contribute to the imbalance of thermal regulation in patients with severe shock.

For purposefully and individualized reduction of the degree of thermoregulation disorders in victims with severe traumatic shock, it is

Для цитирования: Гирш А.О., Леонов Г. В., Степанов С.С., Стуканов М.М., Лейдерман И.Н., Чумаков П.А., Ярошецкий А.И. КОНТРАСТИВНАЯ ЭВАЛЬВАЦИЯ ВАРИАНТНОСТИ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА БОЛЬНЫХ С ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАТИЧЕСКИМ ШОКОМ ПРИ ДИАМЕТРАЛЬНЫХ ЛИКВИДУСАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ //ПОЛИТРАВМА / POLYTRAUMA. 2021. № 1, С. 15-21.

Режим доступа: <http://poly-trauma.ru/index.php/pt/article/view/307>

DOI: 10.24411/1819-1495-2021-10002

Для целенаправленного и индивидуализированного уменьшения степени расстройств терморегуляции у пострадавших с тяжелым травматическим шоком рационально использовать в программе противошокового лечения как на этапе скорой медицинской помощи, так и стационара дифференцированно (с учетом ликвидуса окружающей среды в момент возникновения коммоции) подогретые инфузионные растворы.

Ключевые слова: температура тела; ликвидус окружающей среды.

rational to use heated infusion solutions in the anti-shock treatment program at both the emergency medical care and hospital stages (taking into account the environment liquidus at the time of commotion).

Key words: body temperature; environmental liquidus.

Острая массивная кровопотеря, характерная для тяжелого травматического шока, вызывает у больных эксплицитную артериальную гипотензию, индуцирующую резкое снижение перфузии в органах и системах, в частности, в центральной нервной системе [1]. Вследствие этого возникает функциональная недостаточность всех ее структур, в том числе и гипоталамуса, где расположены центры терморегуляции, что, в свою очередь, нарушает динамическое равновесие между продукцией и отдачей тепла для обеспечения постоянства внутренней температуры тела [2]. Резкое снижение перфузии вследствие острой массивной кровопотери обуславливает эволюцию гемодинамического дисбаланса, еще больше дезорганизующего кровообращение в органах и тканях [3]. Это инициирует прогрессивное снижение температуры самой крови, которая в данной ситуации уже не воспринимается термочувствительными нейронами гипоталамуса для компенсаторной регуляции и провоцирует дальнейшее расстройство механизмов терморегуляции [4]. Критическое снижение температуры тела у пациентов с тяжелым травматическим шоком на фоне циркуляторных расстройств является ответственным за формирование метаболического ацидоза, который по принципу обратной связи катализирует дальнейшее усугубление нарушений сердечно-сосудистой системы и терморегуляции [2, 5]. Это влечет за собой усиление дисфункции уже дискредитированного вследствие острой массивной кровопотери гемостаза [6]. В свою очередь, коагулопатия еще больше отягощает порицательные перемены сердечно-сосудистой системы, метаболизма [7] и терморегуляции [5], что формирует у пострадавших неблагоприятные результаты лечения [8]. Знаменательным яв-

ляется и то, что снижение температуры тела (менее 35,8°C) у больных с тяжелым травматическим шоком подлинно ассоциируется у них с неблагоприятными исходами как на этапе скорой медицинской помощи, так и стационара [9-11].

Снижение температуры тела у пострадавших с тяжелым травматическим шоком происходит вследствие нескольких причин [2, 12, 13, 14]: 1) наличия разницы температур между пациентом и окружающей средой; 2) реформации теплопродукции у пациента; 3) реорганизации теплоизоляции у пациента. Именно наличие разницы температур между пациентом и окружающей средой является ключевым на этапе оказания скорой медицинской помощи в зимне-осенне-весенний период, и особенно в регионах с резко континентальным климатом.

Также в этой ситуации решающее значение имеет время прибытия скорой медицинской помощи к пострадавшему, особенно при автомобильно-дорожной травме или травме, полученной под открытым небом в крупном промышленном мегаполисе [3, 15]. Реформация теплопродукции и реорганизация теплоизоляции у пациента с тяжелым травматическим шоком связаны непосредственно с основными механизмами патологического процесса (боль, острая массивная наружная и внутренняя кровопотеря и весомая дезорганизация кровообращения, нарушение целостности кожных покровов) [2, 4, 13]. Учитывая все выше изложенное, непонятным представляется причина незначительного количества внятных сведений как в отечественной, так и в зарубежной литературе о вариантности температуры тела больных с тяжелым травматическим шоком при диаметральном ликвидусах окружающей среды на различных этапах оказания противошокового лечения.

Вследствие этого **цель** данного изыскания обозначена как реализация контрастной эвальвации вариантности температуры тела больных с тяжелым травматическим шоком при диаметральном ликвидусах окружающей среды на этапах скорой медицинской помощи и стационара.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на основании подписания информированного согласия пациентами и разрешения этического комитета в соответствии с этическими стандартами, разработанным в соответствии с Хельсинской декларацией Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 г. и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 г. № 266.

В открытом клиническом проспективном асколировании принимали участие 63 пострадавших (средний возраст — 33,2 (20; 45) года) с тяжелым травматическим шоком, которые находились на лечении в отделениях реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) БУЗОО ГКБСМП № 1 и БУЗОО ГКБ № 1 имени А.Н. Кабанова с 2016 по 2020 год. Все пострадавшие были распределены на шесть групп в зависимости от ликвидуса окружающей среды (табл. 1) в момент возникновения коммоции. Время приезда реанимационного автомобиля скорой медицинской помощи к пострадавшему составляло 13,5 (11,7; 15,4) минуты. Конкретизирующим экспонентом для детерминации тяжести шока и объема острой кровопотери (ОК) служил идентификатор Аллговера (ИА) [16], определяемый на этапе скорой медицинской помощи.

Типологизацией фигурирования в асколировании представлялось:

пострадавшие в возрасте от 20 до 45 лет с тяжелым травматическим шоком, фиксированным на этапе скорой медицинской помощи, при ликвидации окружающей среды в интервале от $> +20^{\circ}\text{C}$ до $< -20^{\circ}\text{C}$. Элиминацией из асколирования представлялось: наличие у пострадавших любых хронических заболеваний; транспортировка пострадавшего в лечебное учреждение в течение > 60 минут от начала фиксации тяжелого травматического шока.

Всем пострадавшим производилось идентичное алгоритмированное-комбинированное противошоковое лечение, а также их согревание с помощью согревающих одеял на этапе скорой медицинской помощи и стационара. Базовую эквивалентность групп, принимающих участие в асколировании, удостоверяли ИА и ООК (табл. 1). Также не фиксировалось межгрупповой подлинной разницы по объему инфузионно-трансфузионной терапии в первые 24 часа пребывания в стационаре.

На этапе скорой медицинской помощи и стационара оценивали

частоту сердечных сокращений (ЧСС, мин^{-1}), артериальное систолическое (АД сист., мм рт. ст.), диастолическое (АД диаст., мм рт. ст.) и среднее (САД, мм рт. ст.) давление, а также температуру тела (T , $^{\circ}\text{C}$) с помощью дермального датчика полифункциональным монитором «МЕС 1200» (Mindray, Китай). Температуру тела у пострадавших всех групп фиксировали на этапе скорой медицинской помощи, при поступлении в операционную, отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), а также через 12, 24, 48 и 72 часа пребывания в ней.

Результаты асколирования эвальвированы статистическим эккаутином алгоритмами, включенными в программу «Statistica-8» (StatSoft, 2007). Характер распределения вариационных рядов проверяли с помощью критериев Колмогорова–Смирнова, Шапиро–Уилка и Лиллиефорса. Закону нормального распределения соответствовали только некоторые переменные, кроме того, не было равенства дисперсии. Поэтому для проверки статистических гипотез

использовали робастные методы ранговой статистики: ANOVA Краскела–Уоллиса и Фридмана, парные сравнения между группами пациентов проводили с помощью критериев Манна–Уитни, а между сроками исследования – Вилкоксона. Количественные данные в таблицах и графиках представлены медианой (Me), интерквартильным размахом (нижний и верхний квартили – LQ ; UQ) и Min-Max значениями. Нулевые гипотезы отвергались с учетом поправки на множественность сравнения при уровне статистической значимости $p < 0,01$ [17].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Осуществленный в каждой из исследуемых групп синективный эккаутином обнаружил заслуживающую доверия благоприятную вариабельность температуры тела пострадавших во всех точках исследования (рис.). Однако материализованное парное контрастирование зафиксировало подлинную вариабельность температуры тела пострадавших групп I и II (этап скорой медицинской помощи, при

Таблица 1
Распределение пострадавших с тяжелым травматическим шоком по группам в зависимости от диапазона ликвидации окружающей среды
Table 1
Distribution of patients with severe traumatic shock into groups depending on range of environment liquidus

Группы пострадавших по диапазону ликвидации окружающей среды ($^{\circ}\text{C}$) Groups of patients according to range of environment liquidus ($^{\circ}\text{C}$)	Доля (n, %) Proportion (n, %)	Экспоненты, детерминирующие выраженность шока на этапе скорой медицинской помощи Indices which determine intensity of shock at stage of emergency medical care	
		ИА (y.e.) IA (c.u.)	ООК (мл) Total volume of blood (ml)
I группа (выше $+20^{\circ}\text{C}$) group I ($> +20^{\circ}\text{C}$)	11 (17.4 %)	3.1 (3; 3.2)	2935 (2700; 3100)
II группа (от $+20$ до $+10^{\circ}\text{C}$) group II (from $+20$ to $+10^{\circ}\text{C}$)	11 (17.4 %)	3.1 (2.9; 3.3)	2896 (2600; 3200)
III группа (от $+10$ до 0°C) group III (from $+10$ to 0°C)	10 (15.9 %)	3.1 (2.9; 3.4)	2917 (2700; 3000)
IV группа (от 0° до -10°C) group IV (from 0° to -10°C)	10 (15.9 %)	3.2 (2.9; 3.3)	2910 (2600; 3200)
V группа (от -10 до -20°C) group V (from -10 to -20°C)	11 (17.4 %)	3.2 (3; 3.3)	2958 (2700; 3200)
VI группа (ниже -20°C) group VI (below -20°C)	10 (15.9 %)	3.2 (3; 3.4)	2947 (2800; 3100)
ANOVA Краскела–Уоллиса Kruskal-Wallis ANOVA	-	Df = 5; $p > 0.8$	Df = 5; $p > 0.8$

Примечание: здесь в таблице статистически значимых различий между группами не выявлено.

Note: no statistically significant differences were found in comparison of groups.

поступлении в операционную и ОРИИТ, а также через 12, 24, и 48 часов после пребывания в ней), II и III (этап скорой медицинской помощи, при поступлении в операционную и через 48 часов после пребывания в ОРИИТ), III и IV (этап скорой медицинской помощи, при поступлении в операционную и ОРИИТ, а также через 12, 24, 48 и 72 часа после пребывания в ней), IV и V (этап скорой медицинской помощи, при поступлении в операционную и ОРИИТ, а также через 12, 24, 48 и 72 часа после пребывания в ней), V и VI (этап скорой медицинской помощи, при поступлении в операционную и ОРИИТ, а также через 12, 24 и 72 часа после пребывания в ней) (рис.). Реализованное множественное сопоставление продемонстрировало устойчивое расхождение по температурному экспоненту между группами в течение всего исследовательского срока (табл. 2).

ОБСУЖДЕНИЕ

Вне всяких сомнений, реализация алгоритма противошоковой терапии на этапах скорой медицинской помощи и стационара пострадавших действительно интерферировала повышение у них температуры тела вследствие продуктивной инспирации на ключевые патогенетические факторы травматического шока [3]. Уменьшение температуры тела у пострадавших с травматическим шоком происходит вследствие следующих причин [2, 12-14]: 1) наличия разницы температур между пациентом и окружающей средой; 2) реформации теплопродукции у пациента; 3) реорганизации теплоизоляции у пациента. Именно данными аспектами объясняется подлинная вариабельность температуры тела пострадавших на этапах оказания противошоковой помощи (особенно на этапе скорой помощи, при поступлении в операционную и ОРИИТ). Также среди причин, вызывающих нарушение терморегуляции у больных с шокогенной травмой, нельзя игнорировать и факт ишемического и гипоксического повреждения центральной нервной системы вследствие острой массивной кровопотери и гемодинамических сбоев, характерных для тя-

желого шока [2]. Именно данные повреждения индуцируют дебют генерализованной воспалительной реакции и незапрограммированного апоптоза клеток центральной нервной системы, что инициирует генез порочных кругов, обуславливающих прогрессирование альтерации и дальнейшее порицательное реформирование данной системы [1].

Принципиальное значение в реализации нарушения механизмов терморегуляции у больных с тяжелым шоком имело значение ликвидации окружающей среды. При равной степени тяжести шока и объеме острой кровопотери, незначительном времени приезда реанимационного автомобиля скорой медицинской помощи к пострадавшему, одинаковой стратегии и тактике инфузионно-трансфузионной терапии у пострадавших констатировалась аподиктичность по разнице температуры тела в зависимости от диапазона ликвидуса окружающей среды в разных исследовательских точках. Несомненно, это было связано, в первую очередь, с наличием разницы температур между пациентом и окружающей средой, а во вторую – с негативной реформацией теплопродукции и порицательной реорганизацией теплоизоляции на фоне релевантных нарушений перфузии [2]. Нельзя сбрасывать

со счета и то, что переливаемые пострадавшим растворы по своей температуре ниже температуры тела пострадавших, что инициирует дальнейшее снижение их температуры за счет направленности и интенсивности теплового потока в окружающую среду [4, 13].

ВЫВОДЫ

1. У пострадавших с тяжелым травматическим шоком разбалансировка терморегуляции возникает уже на этапе скорой медицинской помощи и продолжается на этапе стационара от 24 до 48 часов в зависимости от диапазона ликвидуса окружающей среды.
2. Степень расстройств терморегуляции у пострадавших с тяжелым травматическим шоком зависит и от диапазона ликвидуса окружающей среды в момент возникновения коммоции.
3. Вклад в дисбаланс терморегуляции у больных с тяжелым шоком вносят и неподогретые инфузируемые растворы, используемые в программе противошокового лечения.
4. Для целенаправленного и индивидуализированного уменьшения степени расстройств терморегуляции у пострадавших с тяжелым травматическим шоком рационально использовать в программе противошокового лечения как на

Таблица 2
Множественное сравнение по температуре тела между исследуемыми группами по срокам
Table 2
Multiple comparison according to body temperature of groups according to time intervals

Этапы лечения Treatment stages	Результат сравнения Comparison results
Скорая медицинская помощь Emergency medical care	H (df = 5, n = 63) = 56.1; p = 0.0001
Операционная Surgery room	H (df = 5, n = 63) = 56.5; p = 0.0001
Поступление Admission	H (df = 5, n = 63) = 48.9; p = 0.0001
12 ч / h	H (df = 5, n = 63) = 57.3; p = 0.0001
24 ч / h	H (df = 5, n = 63) = 58.3; p = 0.0001
48 ч / h	H (df = 5, n = 63) = 53.9; p = 0.0001
72 ч / h	H (df = 5, n = 63) = 44.1; p = 0.0001

Примечание: различия между группами статистически значимы на всех этапах лечения (ANOVA Краскела-Уоллиса).

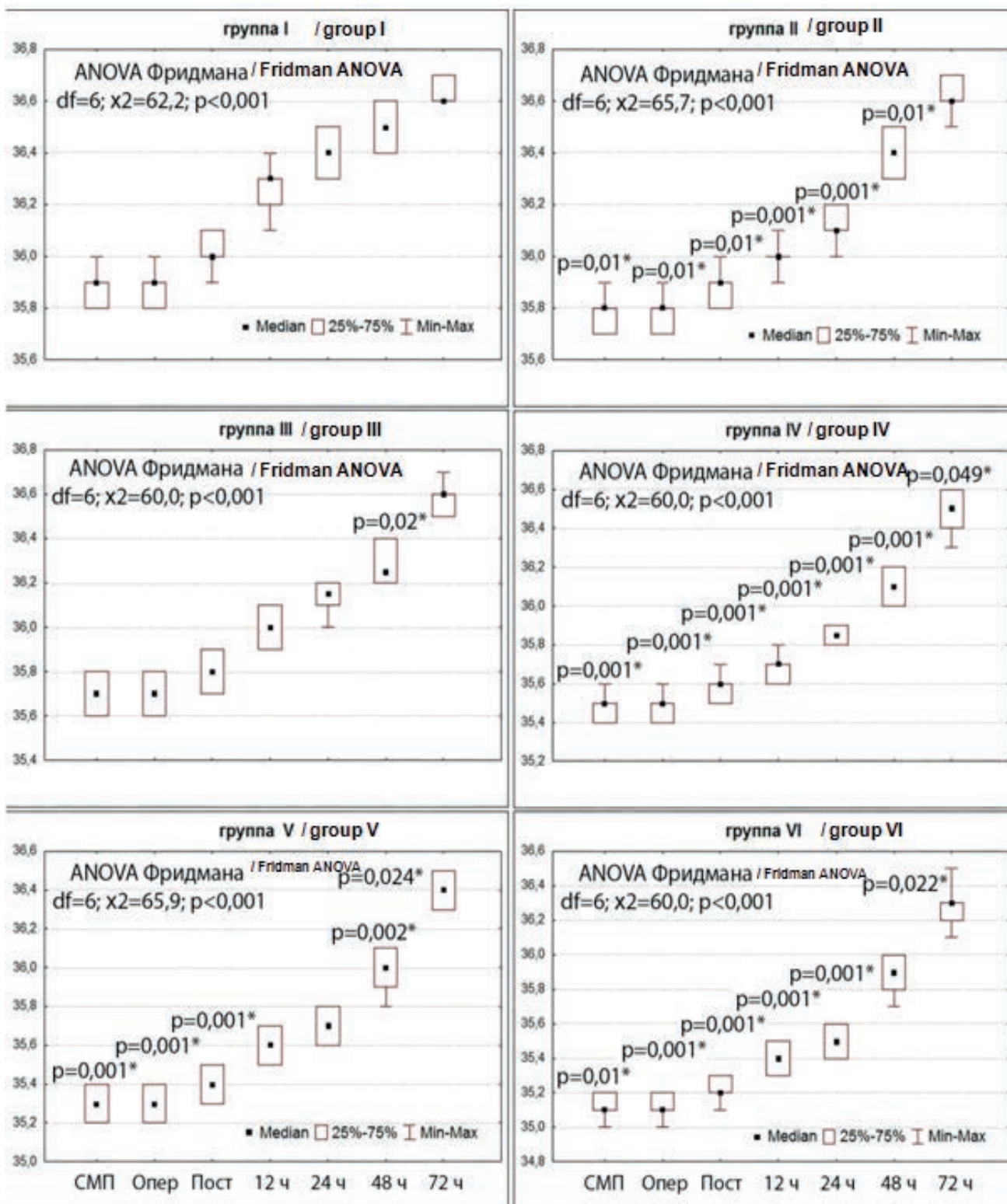
Note: intergroup differences are statistically significant at all stages of treatment (Kruskal-Wallis ANOVA).

Рисунок

Температура тела пациентов шести сравниваемых групп на различных этапах лечения. * – различия с предыдущей группой по этапу лечения статистически значимы (критерий Манна–Уитни). В динамике наблюдения показатель статистически значимо изменялся (ANOVA Фридмана), начиная с этапа «Поступление» (критерий Вилкоксона)

Figure

Body temperature in patients in six compared groups at various stages of treatment. * – differences from the previous groups according to a treatment stage are statistically significant (Mann–Whitney’s test). The value did not change significantly over time (Fridman ANOVA) beginning from admission stage (Wilcoxon’s test)



этапе скорой медицинской помощи, так и стационара дифферен-

цировано (с учетом ликвидуса окружающей среды в момент воз-

никновения коммоции) подогретые инфузионные растворы.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Keel M, Trentz O. Pathophysiology of polytrauma. *Injury*. 2005; 36(6): 691-709.
2. Tsuei BJ, Kearney PA. Hypothermia in the trauma patient. *Injury*. 2004; 35(1): 7-15.
3. Stukanov MM. Improving the program of infusion therapy in patients with hemorrhagic and traumatic shock: abstracts of PhD in medicine. Saint Petersburg: Saint Petersburg State Pediatric Medical University, 2016. 38 p. Russian (Стуканов М.М. Совершенствование программы инфузионной терапии у больных с геморрагическим и травматическим шоком: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Санкт-Петербург: СПбГПМУ, 2016. 38 с.)
4. Shaun F, Morrison D, Nakamura K. Central neural pathways for thermoregulation. *Front Biosci*. 2011; 1(16): 74-104.
5. Shah BN, Bagnenko SF, Lapshin VN. Perfusion disorders and their correction in the acute period of traumatic illness in victims with combined shockogenic injuries. *Anesthesiology and resuscitation*. 2005; (4): 34-39. Russian (Шах Б.Н., Багненко С.Ф., Лапшин В.Н. Перфузионные нарушения и их коррекция в остром периоде травматической болезни у пострадавших с сочетанными шокогенными повреждениями //Анестезиология и реаниматология. 2005. № 4. С. 34-39.)
6. Johansson PI, Sorensen AM, Perner A. Disseminated intravascular coagulation or acute coagulopathy of trauma shock early after trauma? An observational study. *Crit. Care*. 2010; 18(2): 752-761.
7. Ustyantseva IM, Khokhlova OI. Coagulopathy under polytrauma. *Polytrauma*. 2007; (3): 79-86. Russian. (Устьянцева И.М., Хохлова О.И. Коагулопатии при политравме //Политравма. 2007. № 3. С. 79-86.)
8. Meregalli AA, Meregalli RP, Oliveira G. Occult hypoperfusion is associated with increased mortality in hemodynamically stable, high-risk, surgical patients. *Crit. Care*. 2004; 8(2): 60-65.
9. Stukanov MM, Yudakova TN, Maximishin SV, Girsh AO, Stepanov SS. Markers of adverse clinical outcome and their prognostic and informational significance in patients with traumatic shock at the pre-hospital stage. *Emergency Medical Care*. 2015; 16(1): 26-30. Russian (Стуканов М.М., Юдакова Т.Н., Максимишин С.В., Гирш А.О., Степанов С.С. Маркеры неблагоприятного клинического исхода и их прогностическая и информационная значимость у больных с травматическим шоком на догоспитальном этапе //Скорая медицинская помощь. 2015. Т. 16, № 1. С. 26-30.)
10. Girsh AO, Stukanov MM, Yudakova TN, Girsh AO, Stepanov SS. Indicators associated with fatalities in patients with traumatic shock. *Polytrauma*. 2015; (2): 37-44. Russian (Гирш А.О., Стуканов М.М., Юдакова Т.Н., Гирш А.О., Степанов С.С. Показатели, ассоциированные с летальными исходами у больных с травматическим шоком //Политравма. 2015. № 2. С. 37-44.)
11. Lichtveld RA, Panhuizen IF, Smit RB. Predictors of death in trauma patients who are alive on arrival at hospital. *Eur. J. Trauma Emerg. Surg*. 2007; 33(3): 46-51.
12. Nakamura K. Central circuitries for body temperature regulation and fever. *American Journal of Physiology – Regulatory, Integrative and Comparative physiology Published*. 2011; 301(5): 1207-1228.
13. Romanovsky A. The thermoregulation system and how it works. *Handbook of Clinical Neurology*. 2018; 181(3): 145-149.
14. Rezaei-Zadeh K, Münzberg H. Integration of sensory information via central thermoregulatory leptin targets. *Physiol Behav*. 2013; 10(121): 49-55.
15. Girsch AO, Stukanov MM, Leonov GV. Timing and frequency of hypothermia development in patients with shockogenic trauma. *Ambulance Medical Care*. 2018; (2): 46-53. Russian (Гирш А.О., Стуканов М.М., Леонов Г.В. Сроки возникновения и частота развития гипотермии у больных с шокогенной травмой //Скорая медицинская помощь. 2018. № 2. С. 46-53.)
16. Campos-Serra A, Montmany-Vioque S, Rebasa-Cladera P, Llaquet-Bayo H, Gràcia-Roman R, Colom-Gordillo A, et al. The use of the Shock Index as a predictor of active bleeding in trauma patients. *Cir. Esp*. 2018; 96(8): 494-500.
17. Borovikov VP. Popular introduction to modern data analysis in the STATISTICS system. Moscow: Hotline-Telecom, 2013. 288 p. Russian (Боровиков В.П. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA. Москва: Горячая линия-Телеком, 2013. 288 с.)

Сведения об авторах:

Гирш А.О., д.м.н., доцент кафедры общей хирургии, ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия.

Леонов Г.В., врач анестезиолог-реаниматолог, заместитель главного врача по медицинской помощи, БУЗОО «Станция скорой медицинской помощи», г. Омск, Россия.

Степанов С.С., д.м.н., профессор кафедры гистологии и цитологии, ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия.

Стуканов М.М., д.м.н., главный врач БУЗОО «Станция скорой медицинской помощи», г. Омск, Россия.

Лейдерман И.Н., д.м.н., профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии, ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия.

Information about authors:

Girsh A.O., MD, PhD, docent at department of general surgery, Omsk State Medical University, Omsk, Russia.

Leonov G.V., anesthesiologist-intensivist, deputy chief physician of medical assistance, Emergency Medical Care Station, Omsk, Russia.

Stepanov S.S., MD, PhD, professor at department of histology and cytology, Omsk State Medical University, Omsk, Russia.

Stukanov M.M., MD, PhD, chief physician, Emergency Medical Care Station, Omsk, Russia.

Leyderman I.N., MD, PhD, professor at department of anesthesiology and critical care medicine, Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia.

Чумаков П.А., к.м.н., доцент кафедры общей хирургии, ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия.

Ярошецкий А.И., д.м.н., заведующий отделом анестезиологии и реаниматологии, НИИ Клинической хирургии ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия.

Адрес для переписки:

Гирш А.О., ул. Красный путь, д. 135, корп. 1, кв. 139, г. Омск, Россия, 644033

Тел: +7 (3812) 998-508; +7 (923) 681-40-60

E-mail: agirsh@mail.ru

Статья поступила в редакцию: 13.02.2021

Рецензирование пройдено: 24.02.2021

Подписано в печать: 26.02.2021

Chumakov P.A., candidate of medical sciences, docent at department of general surgery, Omsk State Medical University, Omsk, Russia.

Yaroshetskiy A.I., MD, PhD, chief of department of anesthesiology and critical care medicine, Research Institute of Clinical Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia.

Address for correspondence:

Girsh A.O., Krasny Put St., 135, building 1, app. 139, Omsk, Russia, 644033

Tel: +7 (3812) 998-508; +7 (923) 681-40-60

E-mail: agirsh@mail.ru

Received: 13.02.2021

Review completed: 24.02.2021

Passed for printing: 26.02.2021

