

УДК: 616.411-001-053.2:616.381-005.4

DOI: 10.55359/2782-3296.2023.10.35.011

**ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ ИНТЕНСИВНОГО НЕОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ У  
ДЕТЕЙ С ТРАВМОЙ СЕЛЕЗЕНКИ, ГЕМОПЕРИТОНЕУМОМ  
PERSONILIZATION OF INTENSIVE NON-SURGICAL TREATMENT IN  
CHILDREN WITH SPLEEN INJURY, HAEMOPERITONEUM**

Анастасов А.Г.<sup>1</sup>, Канивец Е.А.<sup>2</sup>, Овчаренко А.В.<sup>2</sup>, Томашкевич Б.А.<sup>2</sup>,  
Ткаченко И.О.<sup>2</sup>, Ященко В.И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России

<sup>2</sup>РДКБ МЗ ДНР

**Введение.** Основные направления интенсивной терапии при неоперативном лечении у детей с травмой органов брюшной полости являются актуальными и до конца нерешенными задачами.

**Цель исследования** - оценка эффективности предложенной инфузионной, болеутоляющей и гемостатической терапии при неоперативной тактике лечения в первые 24 часа после поступления в стационар у детей с изолированной травмой селезенки.

**Материал и методы.** 28 пациентов, от 6 до 12 лет, с травмой органов брюшной полости, которые находились на лечении в клинике детской хирургии им. Н.Л. Куца на базе Республиканской детской клинической больницы МЗ ДНР с 2014 - 2023 г.г. Оценка тяжести и прогноз механической травмы проводились на основании педиатрической шкалы тяжести травмы.

**Результаты.** В первые 6 часов с момента поступления в стационар у пациентов с изолированной тупой травмой, разрывом паренхимы селезенки тяжесть нарушений гомеостаза соответствовала средней тяжелому состоянию, характеризующему умеренном выраженным абдоминальным болевым синдромом, 1 классом кровопотери (<15% ОЦК).

**Заключение.** Применение в первые сутки неоперативного лечения раствора кетамина с инфузионной терапией раствором Рингера (10 мл/кг /час) с переходом 5 мл/кг/час без использования препаратов крови является оптимальным у данного контингента пациентов. Гемостатическая терапия транексамовой кислотой не сопровождается побочными реакциями со стороны организма пациента, связанные с фармакодинамическим эффектом препарата.

**Ключевые слова:** травма селезенки, кровотечение; неоперативное лечение, интенсивная терапия, дети

**PERSONALIZATION OF INTENSIVE NONOPERATIVE TREATMENT IN CHILDREN WITH SPLEEN INJURY, HEMOPERITONEUM**  
**PERSONILIZATION OF INTENSIVE NON-SURGICAL TREATMENT IN CHILDREN WITH SPLEEN INJURY, HAEMOPERITONEUM**

Anastasov A.G.<sup>1</sup>, Kanivets E.A.<sup>2</sup>, Ovcharenko A.V.<sup>2</sup>, Tomashkevich B.A.<sup>2</sup>,  
Tkachenko I.O.<sup>2</sup>, Yashchenko V.I.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Donetsk State Medical University the Ministry of Health of Russia

<sup>2</sup>RCHCH of the Ministry of Health of the DPR

**Introduction.** The main directions of intensive care in non-surgical treatment in children with trauma of the abdominal cavity organs are relevant and unresolved problems.

**The purpose of the study** was to evaluate the effectiveness of the proposed infusion, analgesic and hemostatic therapy in non-operative treatment tactics in the first 24 hours after admission to the hospital in children with isolated spleen injury.

**Material and methods.** 28 patients, from 6 to 12 years old, with trauma of the abdominal organs, who were treated at the Clinic for Pediatric Surgery. N.L. Kushcha on the basis of the Republican Children's Clinical Hospital of the Ministry of Health of the DPR from 2014 - 2023. The assessment of the severity and prognosis of mechanical injury was carried out on the basis of the pediatric trauma severity scale.

**Results.** In the first 6 hours from the moment of admission to the hospital in patients with isolated blunt trauma, rupture of the spleen parenchyma, the severity of homeostasis disturbances corresponded to an average severe condition, characterized by moderate severe abdominal pain syndrome, class 1 blood loss (<15% BCC).

**Conclusion.** The use on the first day of non-surgical treatment of a ketamine solution with infusion therapy with Ringer's solution (10 ml/kg/hour) with a transition of 5 ml/kg/hour without the use of blood products is optimal for this group of patients. Hemostatic therapy with tranexamic acid is not accompanied by adverse reactions from the patient's body associated with the pharmacodynamic effect of the drug.

**Keywords:** *spleen injury, bleeding; non-surgical treatment, intensive care, children*

## ВВЕДЕНИЕ

Лечение детей с тупой травмой селезенки остается одной из актуальных проблем практической медицины и носит мультидисциплинарный подход. Наиболее частым классом повреждения селезенки у детей встречались единичные или множественные разрывы капсулы и паренхимы 2-ой степени до 57,3% [1, 2, 3]. Обширные повреждения с площадью 50% и более - только у 2,4% детей [2, 4, 5].

Неадекватно выбранные мероприятия интенсивной терапии острого периода тяжелой травмы,

нередко увеличивает длительность пребывания в отделении интенсивной

терапии и стационаре, а также повышают стоимость лечения и реабилитации пострадавшего [4, 6].

В клинике детской хирургии и анестезиологии предложены градации тяжести повреждения при изолированной травме селезенки с возможным выбором показаний к неоперативному/оперативному лечению, основанное на широко применяемых клинико-лабораторных и радиологических методах обследования пациентов [7, 8, 9]. Так, определяющим фактором в выборе вида неоперативного или хирургического (спленэктомия) лечения у детей с изолированной травмой селезенки является параллельная оценка статуса

периферической гемодинамики, гемореологии и критериев сонографической картины (объем свободной жидкости в брюшной полости, кровообращение органа) [1].

На сегодня, отсутствует персонализированный подход выбора объема и качественного состава инфузионной и гемостатической терапии у детей с изолированной травмой живота, разрывом селезенки, который определяется в первую очередь рядом факторов таких, как: возраст, масса тела ребенка, характер повреждения и величина предполагаемой внутрибрюшной кровопотери [1, 3, 6, 7]. Инфузионная терапия у данного контингента пациентов заключается во внутривенном введении солевых растворов (0,9 % раствор NaCl, раствор Рингера) 40 мл/кг и при необходимости эритроцитарной массы на основании протокола жизнеобеспечения Комитета травмы Американской коллегии хирургов (ATLS), который считается общепринятым и выполнялся у всех детей с травмой селезенки, осложненной внутрибрюшным кровотечением с гипотензией [2, 4, 10, 11].

Консервативная гемостатическая терапия носит ограниченный характер, который связан как с возрастом больного, так и фармакодинамическими эффектами широко применяемых лекарственных препаратов (викасол, этамзилат натрия, транексамовая кислота, аминокaproновая кислота) [5, 12]. Также, нерешенным вопросом остается рекомендации начала использования сразу после травмы или в отсроченном периоде, а также off-label применение анальгетических препаратов [6].

Таким, образом индивидуализация неоперативного подхода в лечении, а именно интенсивной терапии в зависимости от клинической выраженности кровопотери у детей, т.е. на основании оценки тяжести состояния детей с

механической травмой селезенки является актуальным.

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ** – оценка эффективности предложенной терапии инфузионной, болеутоляющей и гемостатической терапии при неоперативной тактике лечения в первые 24 часа после поступления в стационар у детей с изолированной травмой селезенки, гемоперитонеумом.

#### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Проведен клинический анализ изменений гомеостаза у 28 пациентов, возрастом от 6 до 12 лет ( $11,04 \pm 0,74$  лет), с массой тела  $28,4 \pm 6,5$  кг, которые получали неоперативное лечение по поводу механической тупой травмы селезенки в Клинике детской хирургии им. Н.Л. Куца на базе Республиканской детской клинической больницы МЗ ДНР с 2014 г. по 2023 г.

Оценка тяжести и прогноз механической травмы проводились на основании педиатрической шкалы тяжести травмы (Pediatric Trauma Score (PTS) (Tepas J.J., 1985)), модифицированной шкалы тяжести травмы - Revised Trauma score (RTS) (Fitzmaurice L.S. 1997) [6]. Градации класса кровопотери оценивали на основании классификации класса кровотечения Advanced Trauma Life Support Classification of Shock [2, 11].

Решение о выборе и проведении неоперативного консервативного лечения осуществляли в течение первых 4–6 часов от момента поступления пациента в клинику. Неоперативное лечение у пациентов предусматривало строгий постельный режим в течении 24–48 часов с динамическим наблюдением в отделении реанимации и интенсивной терапии, которое включало контроль температуры тела (t тела), артериального давления (АД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), частоты дыхания (ЧД), насыщения крови кислородом ( $SpO_2$ ) оценка уровня количества эритроцитов, концентрации гемоглобина, ультразвукового

исследования (УЗИ) брюшной полости. [8, 9].

С момента поступления в стационар, у всех больных проводилась количественная оценка боли, используя визуально - аналоговую шкалу (ВАШ). Пациентам основной группы проводилась профилактическая антибактериальная терапия препаратами в дозировках, рекомендованные инструкциями по применению этих лекарственных средств. Всем больным во время нахождения в отделении интенсивной терапии также проводилась респираторная поддержка.

Для коррекции болевого синдрома у обследуемых больных применяли инфузию раствора кетамина 0,05 мг/кг /час в течении 3-х часов - 3 раза в сутки. Инфузионная терапия у данного контингента пациентов заключалась во внутривенном введении солевых растворов (0,9 % раствор NaCl, раствор Рингера) 10 мл/кг/час с дальнейшей оценкой периферической гемодинамики и уменьшением объема инфузии до 5 мл/кг/час. С целью гемостатической терапии, независимо от факта применения растворов этамзилата натрия, викасола, транексамовой кислоты на догоспитальном этапе, с момента поступления в стационар применяли внутривенную инфузию транексамовой кислоты из расчета 15 мг/кг /сут [13, 14].

Ближайшие результаты интенсивного лечения, т.е. исход травмы органов брюшной полости у обследованных пациентов основной группы благоприятный, летальность отсутствовала.

Лабораторные исследования у пациентов предусматривали изучение показателей клинических и биохимических анализов крови. Определяли показатели клинического анализа крови: гемоглобин

(колориметрический метод Сали), гематокрит (расчет по среднему объему эритроцита и числу эритроцитов), количество эритроцитов и лейкоцитов (гемоцитометрический метод Горяева), показатели лейкограммы. А также изучали биохимические анализы: уровень мочевины, глюкозы крови. Забор венозной крови у пациентов основной группы в течение первых 6 часов с момента поступления в стационар (1-й этап исследования) и на 2 сутки после операции (2-ой этап исследования).

Статистический анализ проведен способами вариационной статистики с определением средних арифметических значений, стандартной ошибки среднего. Для сравнения применяли критерий Манна-Уитни ( $P < 0,05$ ) в связи с малым объемом выборок исследования. Математические расчеты осуществлялись с помощью прикладных статистических программ STATISTICA for Windows Stat. Soft. Inc. 8.0 с использованием персонального компьютера.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В первые 6 часов при поступлении в стационар, у 28 больных основной группы с разрывом селезенки, внутрибрюшным кровотечением, на первый план в клинической симптоматике выступал абдоминальный болевой синдром с оценкой по ВАШ -  $3,2 \pm 0,8$  балла. У всех пациентов наблюдалась нормотермия ( $t$  тела -  $36,5 \pm 0,5$  °C). Оценка по шкале Глазго составила  $14,0 \pm 1,2$  баллов. ЧД у пациентов составляла  $25,5 \pm 2,1$  дыханий в минуту. Сердечная деятельность была ритмичная с ЧСС  $93,43 \pm 3,87$  ударов в минуту. Проба наполнения капилляров -  $1,25 \pm 0,03$  сек, АД сист. -  $99,14 \pm 5,03$  мм рт.ст., SpO<sub>2</sub> -  $93,2 \pm 2,1$  %. Почасовый диурез -  $1,20 \pm 0,30$  мл/кг/час (табл. 1).

Таблица 1

Некоторые общеклинические показатели у пациентов основной группы на момент поступления и на 2 сутки стационарного лечения

| Показатель                                        | На момент поступления в стационар (n=28) | На 2 сутки стационарного лечения (n=28) |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| t тела (°C)                                       | 37,13±0,10                               | 36,88± 0,06                             |
| ЧСС (уд. в мин)                                   | 93,43±3,87                               | 101,79± 3,16                            |
| ЧД (дых. в мин)                                   | 25,5±2,1                                 | 23,5±1,2                                |
| Проба наполнения капилляров (сек)                 | 1,25±0,03                                | 1,15±0,05                               |
| АД сист. (мм.рт.ст)                               | 99,14±5,03                               | 104,41± 1,61                            |
| Индекс шока (ед)                                  | 0,97±0,8                                 | 0,98±0,1                                |
| Оценка боли по шкале ВАШ (балл)                   | 3,2±0,8*                                 | 1,2±0,2                                 |
| Насыщение крови кислородом (SpO <sub>2</sub> (%)) | 93,2±2,1                                 | 97,2±1,1                                |
| Почасовой диурез (мл/кг/час)                      | 1,20±0,30                                | 1,8±0,5                                 |
| Объем гемоперитонеума по данным УЗИ (мл)          | 113,33±26,32                             | 143,4±11,2                              |

Примечание. \* - достоверное отличие (P<0,05) в сравнении с 3-ми сутками стационарного лечения

В первые сутки стационарного лечения, у больных основной группы выраженность кровопотери соответствовала I степени (снижение ОЦК <15%) по шкале ATLS, а оценка по шкалам PTS - 11,2±1,4 балла, RTS - 11,8±0,1 балла, т.е. «легкая травма», за счет имеющихся повреждений органов одной анатомической области - брюшной полости без скелетной травмы. Таким, образом в первые 6 часов с момента поступления в

стационар у пациентов с изолированной тупой травмой, разрывом паренхимы селезенки тяжесть нарушений гомеостаза соответствовала средней тяжести состоянию, характеризующему умеренном выраженным абдоминальным болевым синдромом, 1 классом кровопотери (<15% ОЦК).

Динамика лабораторных показателей у пациентов в первые сутки и на 2 сутки стационарного лечения, представлены в табл. 2.

Таблица 2

Лабораторные показатели у обследуемых пациентов во время стационарного лечения

| Показатель                                          | На момент поступления в стационар (n=28) | На 2 сутки стационарного лечения (n=28) |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Общее количество лейкоцитов (×10 <sup>9</sup> /л)   | 11,77 ±0,79*                             | 9,93±0,44                               |
| % незрелых форм нейтрофилов                         | 3,5±1,2*                                 | 0,5±0,2                                 |
| Глюкоза крови (ммоль/л)                             | 5,56±0,31                                | 4,44±0,16                               |
| Общее количество эритроцитов (×10 <sup>12</sup> /л) | 4,16±0,15*                               | 3,69±0,15                               |
| Гематокрит крови (%)                                | 37,74±0,52                               | 36,74±0, 2                              |
| Гемоглобин (г/л)                                    | 120,52±4,98                              | 121,17± 3,31                            |

| Продолжение таблицы 2                            |                    |                   |
|--------------------------------------------------|--------------------|-------------------|
| Общее количество тромбоцитов ( $\times 10^9$ /л) | 245,88 $\pm$ 22,16 | 255,72 $\pm$ 8,73 |
| Мочевина крови (ммоль/л)                         | 6,24 $\pm$ 0,12    | 5,14 $\pm$ 0,1    |
| СОЭ (мм/час)                                     | 14,56 $\pm$ 1,06*  | 10,57 $\pm$ 0,64  |

Примечание. \* - достоверное отличие ( $P < 0,05$ ) в сравнении со 2-ми сутками стационарного лечения

У обследуемых пациентов был характерен стрессиндуцированный статус: умеренный лейкоцитоз, повышение уровня глюкозы и СОЭ крови, а показатели гемограммы гемоглобин, гематокрит, количества тромбоцитов, соответствовали границам нормы. Отсутствие снижения у пациентов АД<sub>сист</sub> менее 100,0 мм рт. ст., гемоглобина крови 95,0 г/л при объеме гемоперитонеума менее 275,0 мл диктовало целесообразность продолжения консервативных лечебных мероприятий [1].

Оценка боли по шкале ВАШ составила 3,2 $\pm$ 0,8 балла. Клинические показатели периферической гемодинамики у 21 (75%) определяли гипотензивный синдром с тенденцией росту индекса Алговера выше 0,9, что диктовало начала инфузионной терапии в объеме 10 мл/кг/час раствором Рингера с дальнейшей оценкой периферической гемодинамики и уменьшением объема инфузии 5 мл/кг/час. Учитывая тенденцию к снижению АД, обезболивающую терапию начинали после проведения контрольного сонографического исследования, т.е. после установки диагноза разрыв паренхиматозного органа и наличия гемоперитонеума. Состав анальгетической терапии был представлен инфузией раствора кетамина (0,05 мг/кг/час), а гемостатической терапии – применением раствора транексамовой кислоты (15 мг/кг/сут).

Ко 2 суткам стационарного лечения у пациентов отмечены статистические отличия по изучаемым клиничко-лабораторным показателям от

предыдущего этапа исследования снижение уровня глюкозы крови, лейкоцитов. Регресс выраженности болевого синдрома, снижение оценки боли по шкале ВАШ до 1,2 $\pm$ 0,2 баллов, что определяет эффективность предложенной анальгетической терапии при угнетении уровня сознания с оценкой по шкале ком Глазго до 12,4 $\pm$ 0,5 балла, за счет применения в качестве анальгетика раствора кетамина (табл. 1, 2).

Выбор объема и качества стартовой инфузионной терапии раствором Рингера из расчета 10 мл/кг/час с переходом 5 мл/кг/час без использования препаратов крови в связи с предполагаемой кровопотерей менее 15 % ОЦК является оптимальным, о чем можно судить на основании отсутствия изменений со стороны показателей гемограммы (уровень эритроцитов, гемоглобина, гематокрита), нормальный уровень почасового диуреза и отсутствием увеличения величины гемоперитонеума в процессе лечения. Раннее применение в качестве гемостатической терапии инфузии транексамовой кислоты у данного контингента пациентов, в том числе возрастной категории детей является целесообразным и не сопровождается побочными реакциями со стороны организма пациента, связанные с фармакодинамическими эффектами препарата.

## ВЫВОДЫ

1. Выраженность синдрома кровотечения у детей с изолированной тупой травмой с разрывом селезенки характеризовалась уровнем

артериальной гипотензии, гемоглобина, а также величины гемоперитонеума.

2. Применение в первые сутки неоперативного лечения раствора кетамина с инфузионной терапией раствором Рингера (10 мл/кг /час) с переходом 5 мл/кг/час без использования препаратов является оптимальным у данного контингента пациентов.

3. Гемостатическая терапия транексамовой кислотой у данного контингента не сопровождается побочными реакциями со стороны организма пациента, связанные с фармакодинамическими эффектами препарата.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анастасов А.Г., Зубрилова Е.Г. Объективизация выбора лечебных мероприятий у детей с изолированным разрывом селезенки // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2022. Т. 12, № 2. С. 157–166. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1225>

2. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support (ATLS) Student Course Manual, 10th ed, American College of Surgeons, Chicago, IL 2018.

3. Rosemary A. Kozar, Marie C randall et.al. Organ injury scaling 2018 update: Spleen, liver, and kidney//J Trauma Acute Care Surg - 2018 - Vol 85 (6) - 1119-1122 DOI: 10.1097/TA.0000000000002058

4. Lee LK, Porter JJ, Mannix R, et al. Pediatric Traumatic Injury Emergency Department Visits and Management in US Children's Hospitals From 2010 to 2019. Ann Emerg Med 2022; 79:279.

5. Myers SR, Branas CC, French B, et al. A National Analysis of Pediatric Trauma Care Utilization and Outcomes in the United States. Pediatr Emerg Care 2019; 35:1.

6. Seliverstov P.A., Shapkin Y.G. (2017) Assessment of severity and prognosis of polytrauma outcome: the current state of the problem (review).

Sovremennye tehnologii v medicine. 9 (2), 207-218,

<https://doi.org/10.17691/stm2017.9.2.25>

7. Drucker NA, Wang SK, Newton C. Pediatric trauma-related coagulopathy: Balanced resuscitation, goal-directed therapy and viscoelastic assays. Semin Pediatr Surg 2019; 28:61.

8. Chidester SJ, Williams N, Wang W, Groner JJ. A pediatric massive transfusion protocol. J Trauma Acute Care Surg 2012; 73:1273.

9. Netherton S, Milenkovic V, Taylor M, Davis PJ. Diagnostic accuracy of eFAST in the trauma patient: a systematic review and meta-analysis. CJEM 2019; 21:727.

10. Maw G, Furyk C. Pediatric Massive Transfusion: A Systematic Review. Pediatr Emerg Care 2018; 34:594.

11. Recognition of shock. In: Pediatric Advanced Life Support Provider Manual, Chameides L, Samson RA, Schexnayder SM, Hazinski MF (Eds), American Heart Association, Dallas, TX 2016. p.171.

12. Principi T, Schonfeld D, Weingarten L, et al. Update in Pediatric Emergency Medicine: Pediatric Resuscitation, Pediatric Sepsis, Interfacility Transport of the Pediatric Patient, Pain and sedation in the Emergency Department, Pediatric Trauma. Update Pediatr 2018; 17:223.

13. Eckert MJ, Wertin TM, Tyner SD, et al. Tranexamic acid administration to pediatric trauma patients in a combat setting: the pediatric trauma and tranexamic acid study (PED-TRAX). J Trauma Acute Care Surg 2014; 77:852.

14. El-Menyar A, Sathian B, Asim M, et al. Efficacy of prehospital administration of tranexamic acid in trauma patients: A meta-analysis of the randomized controlled trials. Am J Emerg Med 2018; 36:1079.

#### REFERENCES

1. Anastasov A.G., Zubrilova E.G. Ob`ektivizaciya vy`bora lechebny`x meropriyatij u detej s izolirovanny`m

razry`vom selezenki [Objectification of the choice of therapeutic measures in children with isolated rupture of the spleen] // Rossiiskij vestnik detskoj xirurgii, anesteziologii i reanimatologii. 2022. T. 12, № 2. S. 157–166. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1225>. (in Russian).

2. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support (ATLS) Student Course Manual, 10th ed, American College of Surgeons, Chicago, IL 2018.

3. Rosemary A. Kozar, Marie Crandall et.al. Organ injury scaling 2018 update : Spleen, liver, and kidney//J Trauma Acute Care Surg - 2018 - Vol 85 (6) - 1119-1122 DOI: 10.1097/TA.0000000000002058.

4. Lee LK, Porter JJ, Mannix R, et al. Pediatric Traumatic Injury Emergency Department Visits and Management in US Children's Hospitals From 2010 to 2019. Ann Emerg Med 2022; 79:279.

5. Myers SR, Branas CC, French B, et al. A National Analysis of Pediatric Trauma Care Utilization and Outcomes in the United States. Pediatr Emerg Care 2019; 35.

6. Seliverstov P.A., Shapkin Y.G. (2017) Assessment of severity and prognosis of polytrauma outcome: the current state of the problem (review). Sovremennye tehnologii v medicine. 9 (2), 207-218, <https://doi.org/10.17691/stm2017.9.2.25>.

7. Drucker NA, Wang SK, Newton C. Pediatric trauma-related coagulopathy: Balanced resuscitation, goal-directed therapy and viscoelastic assays. Semin Pediatr Surg 2019; 28:61.

8. Chidester SJ, Williams N, Wang W, Groner JJ. A pediatric massive transfusion protocol. J Trauma Acute Care Surg 2012; 73:1273.

9. Netherton S, Milenkovic V, Taylor M, Davis PJ. Diagnostic accuracy of eFAST in the trauma patient: a systematic review and meta-analysis. CJEM 2019; 21:727.

10. Maw G, Furyk C. Pediatric Massive Transfusion: A Systematic Review. Pediatr Emerg Care 2018; 34:594.

11. Recognition of shock. In: Pediatric Advanced Life Support Provider Manual, Chameides L, Samson RA, Schexnayder SM, Hazinski MF (Eds), American Heart Association, Dallas, TX 2016. p.171.

12. Principi T, Schonfeld D, Weingarten L, et al. Update in Pediatric Emergency Medicine: Pediatric Resuscitation, Pediatric Sepsis, Interfacility Transport of the Pediatric Patient, Pain and sedation in the Emergency Department, Pediatric Trauma. Update Pediatr 2018; 17:223.

13. Eckert MJ, Wertin TM, Tyner SD, et al. Tranexamic acid administration to pediatric trauma patients in a combat setting: the pediatric trauma and tranexamic acid study (PED-TRAX). J Trauma Acute Care Surg 2014; 77:852.

14. El-Menyar A, Sathian B, Asim M, et al. Efficacy of prehospital administration of tranexamic acid in trauma patients : A meta-analysis of the randomized controlled trials. Am J Emerg Med 2018; 36:107.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

**Анастасов Андрей Герасимович**

- д.мед.н.

- доцент кафедры детской хирургии и анестезиологии ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России - Почтовый адрес: 283003, пр. Ильича, 16, г. Донецк, РФ, ДНР

- e-mail: [a.g.anastasov@gmail.com](mailto:a.g.anastasov@gmail.com)