

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2024-2-70-76>

УДК 614.8+614.2

© Масляков В.В., Капралов С.В., Сидельников С.А., Полиданов М.А., Урядов С.Е., Барсуков В.Г., Паршин А.В., Волков К.А., Марченко В.С., Мезиров Г.Г., 2024

Оригинальная статья / Original article



## ИЗМЕНЕНИЕ ГОРМОНАЛЬНОГО ФОНА В БЛИЖАЙШЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ У ЖЕНЩИН ПРИ ПРОНИКАЮЩИХ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕЕНИЯХ МАЛОГО ТАЗА

**В.В. МАСЛЯКОВ<sup>1,2</sup>, С.В. КАПРАЛОВ<sup>1</sup>, С.А. СИДЕЛЬНИКОВ<sup>1</sup>, М.А. ПОЛИДАНОВ<sup>2,3\*</sup>, С.Е. УРЯДОВ<sup>1</sup>, В.Г. БАРСУКОВ<sup>1,2</sup>, А.В. ПАРШИН<sup>1</sup>, К.А. ВОЛКОВ<sup>1</sup>, В.С. МАРЧЕНКО<sup>1</sup>, Г.Г. МЕЗИРОВ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Минздрава России. 410012, Саратов, Россия

<sup>2</sup> Медицинский университет «Реавиз». 410012, Саратов, Россия

<sup>3</sup> Университет «Реавиз». 198099, Санкт-Петербург, Россия

### Резюме

**Введение.** Проблема травматических повреждений тазового пояса до настоящего времени всё ещё не теряет своей актуальности.

**Цель исследования.** Изучить изменения гормонального фона в динамике у женщин с проникающими огнестрельными ранениями малого таза в ближайшем послеоперационном периоде.

**Материалы и методы исследования.** Было отобрано 40 пациенток из числа гражданского населения, которые проходили лечение по поводу проникающих огнестрельных ранений малого таза, полученных в результате локальных боевых действий. Средний возраст составил 36±4 лет. Ближайший послеоперационный период зависит от временного фактора, занимающего промежуток от момента ранения до выполнения хирургического вмешательства. Исходя из этого, нами были сформированы две клинические группы по 20 человек. В первую (А) были отобраны раненые, временной промежуток у которых не превысил 60 мин, во вторую (Б) – у которых превысил 60 мин.

**Результаты.** Начиная с первых суток после операции, увеличение гормонов в двух группах отличалось: в группе А, где помощь была оказана быстрее, соответственно, травмирующий фактор был меньше, количество гормонов увеличивалось по сравнению с нормальными показателями, однако, по сравнению с группой Б.

**Заключение.** Проведенное исследование показывает, что огнестрельные ранения малого таза у женщин приводят к изменениям гормонального фона, которые зависят от времени, прошедшего от момента получения ранения до начала выполнения хирургического лечения и изменяются в зависимости от суток, прошедших с момента выполнения хирургического вмешательства.

**Ключевые слова:** огнестрельные ранения, малый таз, изменения гормонального фона; ближайший послеоперационный период.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

**Для цитирования:** Масляков В.В., Капралов С.В., Сидельников С.А., Полиданов М.А., Урядов С.Е., Барсуков В.Г., Паршин А.В., Волков К.А., Марченко В.С., Мезиров Г.Г. Изменение гормонального фона в ближайшем послеоперационном периоде у женщин при проникающих огнестрельных ранениях малого таза. *Московский хирургический журнал*, 2024. № 2. С. 70–76. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2024-2-70-76>

**Вклад авторов:** Масляков В.В., Капралов С.В., Сидельников С.А., Полиданов М.А., Урядов С.Е., Барсуков В.Г., Паршин А.В., Волков К.А., Марченко В.С., Мезиров Г.Г. – подготовка к публикации; Масляков В.В., Капралов С.В., Сидельников С.А., Полиданов М.А., Паршин А.В. – статистический анализ и подготовка к публикации.

## CHANGES IN HORMONAL BACKGROUND IN THE IMMEDIATE POSTOPERATIVE PERIOD IN WOMEN WITH PENETRATING GUNSHOT WOUNDS OF THE SMALL PELVIS

**VLADIMIR V. MASLYAKOV<sup>1,2</sup>, SERGEY V. KAPRALOV<sup>1</sup>, SERGEY A. SIDELNIKOV<sup>1</sup>, MAXIM A. POLIDANOV<sup>2,3\*</sup>, SERGEY E. URYADOV<sup>1</sup>, VITALY G. BARSUKOV<sup>1,2</sup>, ALEXEY V. PARSHIN<sup>1</sup>, KIRILL A. VOLKOV<sup>1</sup>, VLADISLAV S. MARCHENKO<sup>1</sup>, GEORGIY G. MEZIROV<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation. 410012, Saratov, Russia

<sup>2</sup> Medical University «Reaviz». 410012, Saratov, Russia

<sup>3</sup> University «Reaviz». 198099, Saint Petersburg, Russia

## Abstract

**Introduction.** The problem of traumatic injuries of the pelvic girdle, until now still does not lose its relevance.

**The purpose of the study.** To study changes in hormonal background in women with penetrating gunshot wounds of the small pelvis in the immediate postoperative period.

**Materials and methods of research.** Forty female patients from the civilian population who were treated for penetrating gunshot wounds of the small pelvis received as a result of localized combat operations were selected. The mean age was  $36 \pm 4$  years. The immediate postoperative period depends on the time factor occupying the interval from the moment of wounding to the surgical intervention. Based on this, we formed two clinical groups of 20 people each. The first group (A) included the wounded, whose time interval did not exceed 60 min, and the second group (B) included the wounded, whose time interval exceeded 60 min.

**Results.** Starting from the first day after surgery, the increase of hormones in the two groups differed: in group A, where help was provided more quickly, respectively, the traumatic factor was less, the amount of hormones increased compared to normal values, however, compared to group B.

**Conclusion.** The study shows that pelvic gunshot wounds in women lead to changes in the hormonal background that depend on the time elapsed from the time of wounding to the start of surgical treatment and vary depending on the day elapsed since the surgical intervention was performed.

**Key words:** gunshot wounds; small pelvis; changes in hormonal background; immediate postoperative period.

**Conflict of interests:** none.

**For citation:** Maslyakov V.V., Kapralov S.V., Sidelnikov S.A., Polidanov M.A., Uryadov S.E., Barsukov V.G., Parshin A.V., Volkov K.A., Marchenko V.S., Mezirov G.G. Changes in hormonal background in the immediate postoperative period in women with penetrating gunshot wounds of the small pelvis. *Moscow Surgical Journal*, 2024, № 2, pp. 70–76. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2024-2-70-76>

**Contribution of the authors:** Maslyakov V.V., Kapralov S.V., Sidelnikov S.A., Polidanov M.A., Uryadov S.E., Barsukov V.G., Parshin A.V., Volkov K.A., Marchenko V.S., Mezirov G.G. – preparation for publication; Maslyakov V.V., Kapralov S.V., Sidelnikov S.A., Polidanov M.A., Parshin A.V. – statistical analysis and preparation for publication.

## Введение

Проблема травматических повреждений живота, к большому сожалению, не теряет своей актуальности. Согласно данным, представленным в научно-исследовательской литературе, повреждения данной анатомической области в структуре боевых ранений встречаются в 4–7 % наблюдений [1]. При этом наиболее тяжелые ранения встречаются при ранениях в области малого таза [2]. Как показывает анализ литературных данных, ранения малого таза с применением огнестрельного оружия у женщин сочетается со значительным процентом осложнений и летальных исходов. Причем установлена взаимосвязь между количественным числом осложнений и временными рамками от момента получения травмы до начала выполнения хирургического лечения [3, 4]. Огнестрельные ранения приводят к развитию травматической болезни, в патогенезе которой не последняя роль отводится, в том числе и гормональному фону [5–7]. Несмотря на активное внимание к данной проблеме, имеется достаточно большое количество неразрешенных вопросов в этом направлении.

Цель исследования. Изучить изменения гормонального фона в динамике у женщин с проникающими огнестрельными ранениями малого таза в ближайшем послеоперационном периоде.

## Материалы и методы

Для проведения исследования было отобрано 40 человек из числа гражданского населения, которые проходили лечение по поводу проникающих огнестрельных ранений малого таза, полученных в результате локальных боевых действий. Все пациентки были женского пола, средний возраст составил  $36 \pm 4$

лет. Доказано, что ближайший послеоперационный период зависит от временного фактора, занимающего промежуток от момента ранения до выполнения хирургического вмешательства. Исходя из этого, нами были сформированы две клинические группы. В первую (А) были отобраны раненные в количестве 20 (50 %) человек, временной промежуток у которых не превысил 60 мин, во вторую (Б) – 20 (50 %) раненных, временной промежуток у которых превысил 60 мин. В исследование были включены пациентки, получившие множественные проникающие осколчатые ранения малого таза, кровопотеря в обеих группах не превышала 1000 мл. Оценка состояния в момент поступления проводилась с применением шкалы ВПХ-ОР [8, 9]. В соответствии с данной шкалой в группе А преобладали повреждения, которые расценивались в 0,6–0,8 баллов (ранения средней степени тяжести), а в группе Б – в 1,3–1,6 баллов (тяжелые ранения). Исключались ранения не проникающего характера.

Для сравнения полученных результатов лабораторных результатов, были проведены исследование аналогичных показателей у 20 женщин, давших свое согласие на проведение исследования, того же возраста, не имеющих на момент проведения исследования выявленных острых или хронических заболеваний. Данные женщины составили группу сравнения, которым исследование проводилось однократно.

Разрешение на проведение исследования отражено локальным этическим комитетом (ЛЭК) Саратовского медицинского университета «Реавиз» (протокол ЛЭК номер 3 от 17.11.2023). Исследование проводили при наличии добровольных информированных согласий пациентов в соответствии с декларацией о соблюдении международных, а также Российских этических принципов и норм (выписка из протокола № 19 заседания

комитета по биоэтике от 26 октября 2018 года). Исследование выполнено в соответствии с требованиями Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации (в ред. 2013 года).

В процессе исследования были изучены гормоны, относящиеся к стрессовым: тиреотропный гормон, кортизол, инсулиноподобный фактор роста, лептин, адреналин, серотонин, гистамин. Для проведения исследования данных гормонов применялся метод иммуноферментный анализ (ИФА) на фотометре «Opsys Thermolabsystems», в состав которого входил вошер и комплект моноклональных антител. Помимо исследования гормонального фона, проводилось изучение глюкозы крови. С этой целью производился забор капиллярной крови, которую в дальнейшем исследовали на лабораторном анализаторе глюкозы и лактата SUPER GL. Пациенткам, составившим основную группу, исследование данных показателей проводилось в динамике на 1–3; 5–7; 10–15; 17–19 сутки после выполненной операции.

Полученные в результате исследования данные заносились в базу, которая представляет из себя таблицу в формате Excel. Результаты обрабатывались с помощью описательных методов статистики. В качестве критерия использовался критерий согласия  $\chi^2$ . Статистическая значимость определялась как  $p < 0,05$ . Для установления корреляционных связей был использован непараметрический критерий Спирмена ( $r$ ). Трактовка полученных результатов с использованием данного критерия, осуществлялась с учетом силы связи:  $r > 0,01–0,29$  – слабая положительная связь,  $r > 0,30–0,69$  – умеренная положительная связь,  $r > 0,70–1,00$  – сильная положительная связь.

## Результаты

Полученные результаты по гормональному фону пациенток на 1–3 сутки после выполненной операции отражены на рисунке 1.

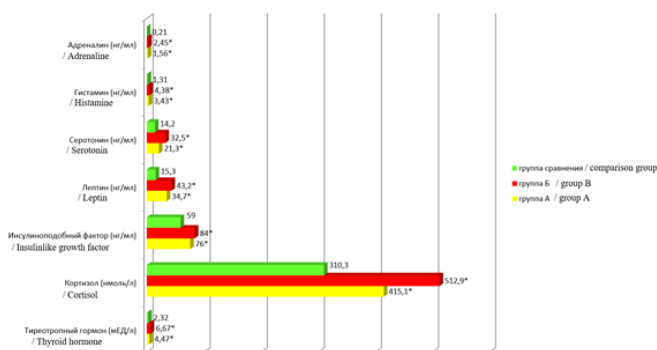


Рис. 1. Результаты гормонального фона у пациентов на 1–3 сутки после выполненной операции

Примечание: \* - знак, отражающий статистическую достоверность по сравнению с группой сравнения

Fig. 1. Results of hormonal background in patients on 1–3 days after the performed surgery

Note: \* - sign reflecting statistical reliability in comparison with the comparison group

Анализ данных, которые отражены на рисунке 1, показывает, что после выполненной операции, на 1–3 сутки, происходит количественный рост исследуемых гормонов в двух группах по сравнению с данными, полученными в группе сравнения. Так, количество тиреотропного гормона составило в группе А 4,76 [3,32; 5,56] мЕД/л, в группе Б – 6,67 [5,91; 7,93] мЕД/л, т.е. отмечается статистическое достоверное увеличение данного показателя по сравнению, как между двумя группами ( $r = 0,85$ ,  $p < 0,05$ ), так и с группой сравнения – 2,32 [2,21; 2,43] мЕД/л ( $r = 0,89$ ,  $p < 0,05$ ). Количество кортизола – в группе А составило 415,1 [309,7; 326,4] нмоль/л, в группе Б – 512,9 [449,7; 568,4] нмоль/л, отмечается увеличение данного показателя как между группами А и Б ( $r = 0,83$ ,  $p < 0,05$ ), так и с данными группы сравнения – 310,3 [307,3; 320,2] нмоль/л. Инсулиноподобный фактор в группе А составил 76 [65; 84] нг/мл, в группе Б – 84 [75; 97] нг/мл ( $r = 0,87$ ,  $p < 0,05$ ), в группе сравнения количество данного гормона составило 59 [49; 64] нг/мл, отмечается значительное увеличение количества данного гормона в обеих группах ( $r = 0,92$ ,  $p < 0,05$ ). Лептин, составил, соответственно 34,7 [25,8; 39,2] нг/мл и 43,2 [38,1; 48,6] нг/мл ( $r = 0,85$ ,  $p < 0,05$ ), в группе сравнения – 15,3 [12,6; 16,1] нг/мл ( $r = 0,95$ ,  $p < 0,05$ ). Серотонин – 21,3 [18,6; 22,8] нг/мл и 32,5 [29,1; 38,4] нг/мл ( $r = 0,85$ ,  $p < 0,05$ ), в группе сравнения – 14,2 [12,1; 16,6] нг/мл ( $r = 0,93$ ,  $p < 0,05$ ). Гистамин – 3,43 [2,63; 4,15] нг/мл и 4,38 [3,63; 4,85] нг/мл ( $r = 0,82$ ,  $p < 0,05$ ), в группе сравнения – 1,31 [1,23; 1,55] нг/мл ( $r = 0,94$ ,  $p < 0,05$ ). Адреналин – 1,56 [1,23; 1,87] нг/мл и 2,45 [2,12; 2,57] нг/мл ( $r = 0,67$ ,  $p < 0,05$ ), в группе сравнения – 0,21 [0,17; 0,27] нг/мл ( $r = 0,98$ ,  $p < 0,05$ ). На основании полученных данных можно сделать заключение, что в анализируемые сутки происходит повышение количества всех стрессовых гормонов по сравнению с результатами, полученными в группе сравнения. При этом отмечаются статистически достоверные различия между группами А и Б: так в группе Б количество исследуемых гормонов оказалось значительно выше по сравнению с группой А.

Результаты гормонального фона, полученные на 5–7 сутки после выполненного операционного вмешательства, представлены на рисунке 2.

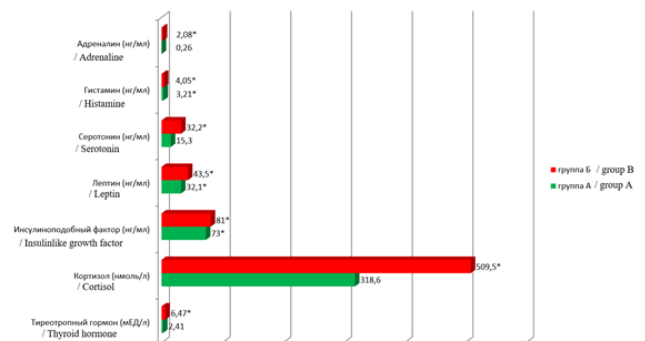


Рис. 2. Результаты гормонального фона у пациентов на 5–7 сутки после выполненной операции

Fig. 2. Results of hormonal background in patients on 5–7 days after the performed surgery

Анализ данных, отраженных на рисунке 2, показывает, что в группе Б в отмеченный период существенных изменений гормонального фона у пациенток отмечено не было, имеются лишь незначительные колебания всех показателей по сравнению с предыдущими сутками. В тоже время, в группе А происходило восстановление некоторых исследуемых показателей, которые стали соответствовать данным, полученным в группе сравнения. Так, количество тиреотропного гормона снизилось до 2,41 [1,78; 2,78] мЕД/л ( $r = 0,12$ ,  $p > 0,05$ ), серотонина до 15,3 [14,6; 15,8] нг/мл ( $r = 0,12$ ,  $p > 0,05$ ), количество кортизола до 318,6 [276,7; 385,8] нмоль/л ( $r = 0,11$ ,  $p > 0,05$ ), адреналина до 0,26 [0,18; 0,37] нг/мл ( $r = 0,16$ ,  $p > 0,05$ ). Существенных изменений оставшихся показателей на данные сутки отмечено не было, они были повышены по сравнению с группой сравнения, однако, несколько ниже по сравнению с группой Б.

К 10–15 суткам после выполненной операции, в группе А отмечалось полное восстановление гормонального фона: все исследуемые показатели стали соответствовать полученным в группе сравнения. В группе Б отмечалось восстановление тиреотропного гормона, количество которого отмечалось на уровне 2,48 [1,81; 2,83] мЕД/л ( $r = 0,12$ ,  $p > 0,05$ ), серотонина – 16,5 [14,9; 17,4] нг/мл ( $r = 0,16$ ,  $p > 0,05$ ), кортизола – 320,4 [282,5; 388,3] нмоль/л ( $r = 0,17$ ,  $p > 0,05$ ), адреналина – 0,24 [0,16; 0,26] нг/мл ( $r = 0,18$ ,  $p > 0,05$ ). Изменений в других исследуемых показателях выявлено не было, они существенно не изменялись.

К 17–19 суткам после выполненной операции все исследуемые показатели, как в группе А, так и в группе Б восстанавливались и соответствовали данным, полученным в группе сравнения.

Показатели глюкозы сыворотки крови в двух сравниваемых группах в динамике отражены на рисунке 3.

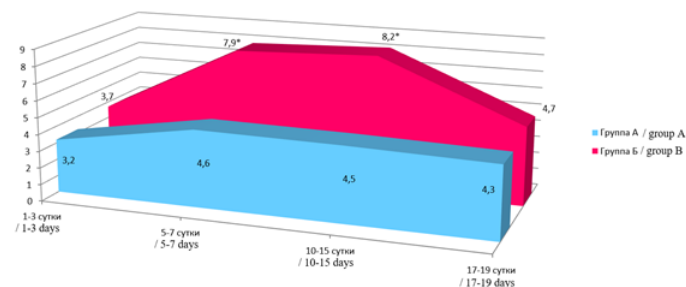


Рис. 3. Динамика показателей глюкозы сыворотки крови у пациентов группы А и Б в ближайшем послеоперационном периоде (ммоль/л)

Fig. 3. Dynamics of serum glucose parameters in group A and B patients in the immediate postoperative period (mmol/L)

Анализ данных, отраженных на рисунке 3, показывает, что показатель глюкозы в сыворотке крови у раненых данной категории изменялся в двух анализируемых группах не одинаково и зависел от суток, прошедших от момента выполнения хирургического лечения. Так, на 1–3 сутки после выполненной операции, в группе А и Б полученные результаты существенно не отличались друг от друга и находились

в пределах физиологической нормы, в группе А исследуемый показатель составил 3,2 [3,1; 3,6] ммоль/л, в группе Б – 3,7 [3,4; 3,8] ммоль/л ( $r = 0,12$ ,  $p > 0,05$ ). К 5–7 суткам после выполненного хирургического вмешательства в обеих группах было зарегистрировано увеличение данного показателя, однако, в группе А он соответствовал показателям физиологической нормы и составил 4,6 [4,5; 5,1] ммоль/л, тогда как в группе Б было зарегистрировано значительное повышение уровня глюкозы сыворотки крови по сравнению, как с данными группы А, так и с физиологической нормой – 7,9 [7,3; 8,5] ммоль/л ( $r = 0,72$ ,  $p < 0,05$ ). На 10–15 сутки после выполненной операции, существенных изменений глюкозы сыворотки крови у пациентов группы А отмечено не было, данный показатель соответствовал результатам, полученным на предыдущие сутки, и соответствовал физиологически нормальным показателям. В группе Б было зарегистрировано максимальное увеличение данного показателя до 8,2 [7,8; 8,8] ммоль/л ( $r = 0,79$ ,  $p < 0,05$ ). Восстановление глюкозы сыворотки крови отмечено к 17–19 суткам после выполнения хирургического лечения по поводу ранения малого таза. На данные сутки исследуемые показатели, как в группе А, так и в группе Б стали соответствовать показателям физиологической нормы.

## Обсуждение

Проведенное исследование показывает, что огнестрельные ранения малого таза у женщин приводят к изменениям гормонального фона, которые зависят от времени, прошедшего от момента получения ранения до начала выполнения хирургического лечения и изменяются в зависимости от суток, прошедших с момента выполнения хирургического вмешательства. Так, известно, что область таза является одной из шокогенных зон, где сконцентрировано множество нервных окончаний и стволов, и любое повреждение приводит к развитию мощной ответной реакции. Можно предположить, что огнестрельное повреждение этой анатомической области приводит к развитию травматического шока, который не всегда проявляется клинически.

Данное предположение подтверждается тем фактом, что начиная с первых суток после операции, было зарегистрировано увеличение гормонов, регуляция которых гипоталамо-гипофизарной системой, а также гормоны, продуцируемые корой надпочечников. В первую очередь это инсулиноподобный фактор роста и адреналин. При этом увеличение гормонов в двух группах отличалось, в группе А, где помощь была оказана быстрее, соответственно, травмирующий фактор был меньше, количество гормонов увеличивалось по сравнению с нормальными показателями, однако, оно было меньше по сравнению с группой Б, где травматический фактор был значительно больше. При этом восстановление гормонального фона в группе А происходило также быстрее по сравнению с группой Б. В ходе исследования было установлено, что в группе Б начиная с 5–7

суток после выполненного хирургического вмешательства, происходило повышение количества глюкозы в сыворотке крови, причем это отмечалось на фоне повышенного содержания гормонов, участвующих в обменных процессах. Данный феномен уже был описан в научных исследованиях и получил название «диабет травмы» [10]. По мнению авторов, данное состояние обусловлено снижением толерантности к экзогенно вводимой глюкозе и повышением резистентности к инсулину. В нашем исследовании восстановление показателя глюкозы сыворотки крови происходило на 17–19 сутки после выполнения хирургического лечения, когда отмечалось полное восстановление гормонального фона у оперированных пациенток.

### Заключение

Таким образом, при сопоставлении полученных лабораторных данных с клинической картиной, нами было выявлено, что в прогностическом плане наибольшее значение из всех изучаемых гормонов принадлежало адреналину. При этом, критическое значение этого гормона у пациенток с такими ранениями находилось в пределах  $> 2,5$  нг/мл. Здесь необходимо отметить несколько факторов, сочетание которых дает возможность рассматривать увеличение данного гормона в качестве неблагоприятного фактора, приводящего к летальному исходу:

1. Увеличение адреналина выше указанного количества.
2. Сочетание увеличения этого гормона с гипергликемией  $> 8,5$  ммоль/л.
3. Длительность сочетания увеличения адреналина с гипергликемией, которая превышала 10–12 дней.

При сочетании этих факторов летальность составляла 86 %. Можно предположить, что стойкое увеличение адреналина приводило к вазоконстрикции, нарушению микроциркуляции, расстройству метаболизма в клетках, что сопровождалось нехваткой усвояемости глюкозы, нарушению энергетического обмена, истощению и гибели с развитием полиорганной недостаточности.

### Список литературы:

1. Алиев С.А., Алиев Т.Г. Хирургическое лечение огнестрельных ранений груди и живота. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*, 2023. Т. 18. № 3. С. 51–57.
2. Боровой И.С., Герусов М.А., Агарков А.В., Лобанов Г.В. Хирургическое лечение огнестрельных повреждений области таза и тазобедренного сустава. *Политравма*, 2023. № 1. С. 39–44.
3. Масляков В.В., Салов И.А., Сидельников С.А., Урядов С.Е., Паршин А.В., Барсуков В.Г., Полиданов М.А., Пападопулос Х.Д., Петрич А.В. Оптимизация хирургического лечения огнестрельных ранений малого таза с повреждением внутренних половых органов у женщин. *Политравма*, 2023. № 4. С. 13–19.
4. Масляков В.В., Салов И.А., Сидельников С.А., Барачевский Ю.Е., Паршин А.В., Полиданов М.А. Характеристика

видов первой помощи при ранениях малого таза у женщин, полученных в условиях локального военного конфликта. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*, 2023. Т. 12. № 4. С. 601–606.

5. Бочаров С.Н., Кулинский В.И., Виноградов В.Г., Лебедь М.Л., Кирпиченко М.Г., Гуманенко В.В., Лепехова С.А., Родионова Л.В. Изменения активности метаболизма и гормонального профиля после множественной скелетной травмы в эксперименте. *Байкальский медицинский журнал*, 2011. № 2. С. 90–93.

6. Бочаров С.С., Виноградов В.Г., Лебедь М.Л., Гуманенко В.В., Голубев С.С., Лепехова С.А. Влияние назначения дексаметазона и адреналина на изменения морфометрических показателей внутренних органов после множественной скелетной травмы в эксперименте. *Политравма*, 2015. №2. С. 77–82.

7. Козлова А.И., Козлова М.А. Кортизол как маркер стресса. *Физиология человека*, 2014. № 2. С. 123.

8. Семенов А.В., Сорокиных В.А. Шкалы оценки тяжести и прогнозирования исхода травм. *Политравма*, 2016. №2. С. 80–90.

9. Масляков В.В., Сидельников С.А., Барачевский Ю.Е., Куркин К.Г., Пименова А.А., Полиданов М.А., Поликарпов Д.А., Барулина М.А. Массовое одновременное поступление пострадавших в чрезвычайных ситуациях в лечебные медицинские организации: организационные проблемы и возможные пути их решения. *Медицина катастроф*, 2023. № 2. С. 51–55.

10. Селиванова А.В., Яковлев В.Н., Мороз В.В. *Общая реаниматология*, 2012. Т.8. № 5. С. 70–76.

### References:

1. Aliyev S.A., Aliyev T.G. Surgical treatment of gunshot wounds of the chest and abdomen. *Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov*, 2023, vol. 18, № 3, pp. 51–57. (In Russ.)
2. Borovoy I.S., Gerasov M.A., Agarkov A.V., Lobanov G.V. Surgical treatment of gunshot wounds of the pelvis and hip joint. *Polytrauma*, 2023, № 1, pp. 39–44. (In Russ.)
3. Maslyakov V.V., Salov I.A., Sidelnikov S.A., Uryadov S.E., Parshin A.V., Barsukov V.G., Polidanov M.A., Papadopoulos H.D., Petrich A.V. Optimization of surgical treatment of gunshot wounds of the pelvis with damage to the internal genitalia in women. *Polytrauma*, 2023, № 4, pp. 13–19. (In Russ.)
4. Maslyakov V.V., Salov I.A., Sidelnikov S.A., Barachevsky Y.E., Parshin A.V., Polidanov M.A. Characterization of the types of first aid for pelvic wounds in women received in a local military conflict. *Emergency Medical Aid. Journal named after N.V. Sklifosovsky*, 2023, Vol. 12, № 4, pp. 601–606. (In Russ.)
5. Bocharov S.N., Kulinsky V.I., Vinogradov V.G., Lebed M.L., Kirpichenko M.G., Gumanenko V.V., Lepikhova S.A., Rodionova L.V. Changes in metabolic activity and hormonal profile after multiple skeletal trauma in an experiment. *Baikal Medical Journal*, 2011, № 2, pp. 90–93. (In Russ.)
6. Bocharov S.S., Vinogradov V.G., Lebed M.L., Gumanenko V.V., Golubev S.S., Lepikhova S.A. The effect of prescribing dexamethasone and adrenaline on changes in morphometric parameters of internal organs af-

ter multiple skeletal trauma in an experiment. *Polytrauma*, 2015, № 2, pp. 77–82. (In Russ.)

7. Kozlova A.I., Kozlova M.A. Cortisol as a stress marker. *Human Physiology*, 2014, № 2, pp. 123. (In Russ.)

8. Semenov A.V., Sorokovikov V.A. Scales for assessing the severity and predicting the outcome of injuries. *Polytrauma*, 2016, № 2, pp. 80–90. (In Russ.)

9. Maslyakov V.V., Sidelnikov S.A., Barachevsky Y.E., Kurkin K.G., Pimenova A.A., Polidanov M.A., Polikarpov D.A., Barulina M.A. Mass simultaneous admission of victims in emergency situations to medical treatment organizations: organizational problems and possible ways of their solution. *Disaster Medicine*, 2023, № 2, pp. 51–55. (In Russ.)

10. Selivanova A.V., Yakovlev V.N., Moroz V.V. [et al.] Hormonal and Metabolic Changes in Critically Ill Patients. *General Reanimatology*, 2012, vol. 8, № 5, pp. 70–76. (In Russ.)

#### Сведения об авторах:

**Масляков Владимир Владимирович** – д.м.н., профессор, профессор кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410012, ул. Большая Казачья, д. 112, г. Саратов, Россия; д.м.н., профессор, профессор кафедры хирургических болезней, Медицинский университет «Реавиз», 410012, ул. Верхний рынок, корп. 10, Саратов, Россия, email: maslyakov@inbox.ru; ORCID: 0000-0001-6652-9140

**Капралов Сергей Владимирович** – д.м.н., доцент, заведующий кафедрой факультетской хирургии и онкологии, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410012, ул. Большая Казачья, д. 112, Саратов, Россия, email: sergejkapralov@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-5859-7928

**Сидельников Сергей Алексеевич** – д.м.н., доцент, заведующий кафедрой мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410012, ул. Большая Казачья, д. 112, Саратов, Россия, email: ssidelnikov@mail.ru; ORCID: 0000-0002-9913-5364

**Полиданов Максим Андреевич** – специалист научно-исследовательского отдела, ассистент кафедры медико-биологических дисциплин, Университет «Реавиз», 198099, ул. Калинина, д. 8, корп. 2, лит. А, Санкт-Петербург, Россия; аспирант кафедры хирургических болезней, Медицинский университет «Реавиз», 410012, ул. Верхний рынок, корп. 10, Саратов, Россия, email: maksim.polidanov@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-7538-7412

**Урядов Сергей Евгеньевич** – д.м.н., доцент, доцент кафедры общей хирургии, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410012, ул. Большая Казачья, д. 112, Саратов, Россия, email: ouriadov@mail.ru; ORCID: 0000-0001-8836-6311

**Барсуков Виталий Геннадьевич** – к.м.н., ассистент кафедры факультетской хирургии и онкологии, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410012, ул. Большая Казачья, д. 112, Саратов, Россия; к.м.н., старший преподаватель кафедры хирургических болезней, Медицинский университет «Реавиз», 410012, ул. Верхний рынок, корп. 10, Саратов, Россия, email: barsykov197902@gmail.com; ORCID: 0000-0003-0392-472X

**Паршин Алексей Владимирович** – к.м.н., доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии лечебного факультета, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410012, ул. Большая Казачья, д. 112, Саратов, Россия, email: parshin\_av64@mail.ru; ORCID: 0000-0001-8793-4786

**Волков Кирилл Андреевич** – студент 2 курса лечебного факультета, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410012, ул. Большая Казачья, д. 112, Саратов, Россия, email: kvolee@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-3803-2644

**Марченко Владислав Сергеевич** – ординатор кафедры урологии, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410012, ул. Большая Казачья, д. 112, Саратов, Россия, email: vladis.mar4enko2016@yandex.ru; ORCID: 0009-0006-8652-5298

**Мезилов Георгий Георгиевич** – ординатор кафедры урологии, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410012, ул. Большая Казачья, д. 112, Саратов, Россия, email: mezirov97@icloud.com; ORCID: 0009-0008-9372-621X

#### Information about the authors:

**Maslyakov Vladimir Vladimirovich** – Doctor of Medicine Sciences, Professor, Professor, Department of Mobilization Preparation of Public Health and Disaster Medicine, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, 410012, Bolshaya Kazachya St., 112, Saratov, Russia; Doctor of Medicine Sciences, Professor, Professor, Professor, Department of Surgical Diseases, Medical University «Reaviz», 410012, Verkhny Market St., Bldg. 10, Saratov, Russia, email: maslyakov@inbox.ru; ORCID: 0000-0001-6652-9140;

**Kapralov Sergey Vladimirovich** – Doctor of Medicine Sciences, associate professor, Head of the Department of Faculty Surgery and Oncology, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, 410012, Bolshaya Kazachya St., 112, Saratov, Russia, email: sergejkapralov@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-5859-7928

**Sidelnikov Sergey Alekseevich** – Doctor of Medicine Sciences, associate professor, Head of the Department of Mobilization Preparation of Public Health and Disaster Medicine, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, 410012, Bolshaya Kazachya St., 112, Saratov, Russia, email: ssidelnikov@mail.ru; ORCID: 0000-0002-9913-5364

**Polidanov Maxim Andreevich** – research department specialist, assistant of the Department of Biomedical Disciplines, University «Reaviz», 198099, Kalinina St., 8, bld. 2, lit. A, Saint Petersburg, Russia; Postgraduate student of the Department of Surgical Diseases, Medical University «Reaviz», 410012, Verkhny Market St., Bldg. 10, Saratov, Russia; email: maksim.polidanoff@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-7538-7412

**Uryadov Sergey Evgenyevich** – Doctor of Medicine Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Surgical Diseases, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, 410012, Bolshaya Kazachya St., 112, Saratov, Russia, email: ouriadov@mail.ru; ORCID: 0000-0001-8836-6311

**Barsukov Vitaly Gennadievich** – Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Faculty Surgery and Oncology, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, 410012, Bolshaya Kazachya St., 112, Saratov, Russia; Candidate of Medical Sciences, senior lecturer of the Department of Surgical Diseases, Medical University «Reaviz», 410012, Verkhny Market St., Bldg. 10, Saratov, Russia, email: barsykov197902@gmail.com; ORCID: 0000-0003-0392-472X

**Parshin Alexey Vladimirovich** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, 410012, Bolshaya Kazachya St., 112, Saratov, Russia, email: parshin\_av64@mail.ru; ORCID: 0000-0001-8793-4786;

**Volkov Kirill Andreevich** – 2-nd year student of the Faculty of Medicine, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, 410012, Bolshaya Kazachya St., 112, Saratov, Russia, email: kvolee@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-3803-2644

**Marchenko Vladislav Sergeevich** – resident physician of the Department of Urology, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, 410012, Bolshaya Kazachya St., 112, Saratov, Russia, email: vladis.mar4enko2016@yandex.ru; ORCID: 0009-0006-8652-5298

**Mezirov Georgiy Georgievich** – resident physician of the Department of Urology, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of the Russian Federation, 410012, Bolshaya Kazachya St., 112, Saratov, Russia, email: mezirov97@icloud.com; ORCID: 0009-0008-9372-621X