

ИЗМЕНЕНИЯ БАЛАНСА КАЛЬЦИЯ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ У ЖЕНЩИН В БЛИЖАЙШЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ МАЛОГО ТАЗА, ПОЛУЧЕННЫХ В УСЛОВИЯХ ВООРУЖЕННОГО КОНФЛИКТА

Полиданов М.А.^{1,2}, Масляков В.В.*^{3,4}, Дубровская М.А.⁴,
 Елисеев Ю.Ю.⁴, Елисеева Ю.В.⁴

DOI: 10.25881/20728255_2026_21_3_93

¹ ЧУОО ВО «Университет «Реавиз», Санкт-Петербург

² ЧУОО ВО «Медицинский университет «Реавиз», Самара

³ ЧУОО ВО «Саратовский медицинский университет «Реавиз», Саратов

⁴ ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского», Саратов

Резюме. Обоснование. Травмы живота, особенно в области малого таза, остаются серьезной проблемой, особенно в военное время. Исследования показывают, что такие травмы составляют значительную часть боевых ранений, и их тяжесть особенно высока в области малого таза. У женщин ранения малого таза огнестрельным оружием часто связаны с серьезными осложнениями и даже смертельным исходом. Чем больше времени проходит между травмой и хирургическим вмешательством, тем выше риск осложнений. Травматическая болезнь, которая развивается после огнестрельного ранения, также связана с уровнем макроэлементов в организме, в особенности кальция. Несмотря на то, что проблема широко изучается, все еще остаются вопросы, требующие ответа.

Цель. Отследить и проанализировать изменения уровня кальция в крови у женщин, получивших огнестрельное ранение в область таза, в первые дни после операции.

Материалы и методы. В ходе исследования был проведен анализ последствий проникающих огнестрельных ранений малого таза у 35 женщин, получивших травмы в результате локальных боевых действий. Средний возраст пациенток составлял 35±5 лет. В процессе исследования было изучено количество общего кальция в крови: свободный, ионизированный, связанный с белками, а также недиссоциированные комплексы с цитратом и фосфатом. Для проведения исследования данных уровня кальция в крови производился забор венозной крови, которую в дальнейшем исследовали на автоматическом анализаторе «Indiko Plus, Thermo Fisher Scientific». Для оценки связи между показателями использовали критерий согласия χ^2 . Статистическая значимость определялась по величине r : 0,01–0,29: слабая положительная связь; 0,30–0,69: умеренная положительная связь; 0,70–1,00: сильная положительная связь.

Результаты. Исследование показало, что после операции уровень кальция в крови повышается в первые сутки в результате травматического шока. У пациенток, получивших помощь быстрее (группа А), уровень кальция был ниже, чем у тех, кто получил помощь позже (группа Б). В группе А уровень кальция вернулся в норму быстрее. Через три дня после операции у пациенток группы Б уровень кальция начал расти из-за увеличения количества гормонов, регулирующих обмен веществ. Полное восстановление уровня кальция в группе Б произошло через 17–19 суток после операции.

Заключение. Было установлено, что после операции уровень кальция внутри клеток увеличился по сравнению с начальным значением. Пик этого повышения наблюдался на третий день после операции, когда уровень кальция был на 23% выше, чем до операции. К пятому дню после операции в группе А уровень кальция начал снижаться, а в группе Б, наоборот, достиг своего пикового значения. Важно отметить, что уровень внутриклеточного кальция был значительно выше, чем в норме, что указывает на усиленное повреждение клеток из-за повышенного уровня кальция.

Ключевые слова: ближайший послеоперационный период, огнестрельные ранения, изменения кальциевого баланса, малый таз, локальный вооруженный конфликт, органы малого таза, осложнения.

CHANGES IN CALCIUM BALANCE AND ITS INFLUENCE ON THE DEVELOPMENT OF COMPLICATIONS IN WOMEN IN THE IMMEDIATE POSTOPERATIVE PERIOD AFTER PELVIC GUNSHOT WOUNDS RECEIVED IN THE CONDITIONS OF ARMED CONFLICT

Polidanov M.A.^{1,2}, Maslyakov V.V.*^{3,4}, Dubrovskaya M.A.⁴,
 Eliseev Y.Y.⁴, Eliseeva Y.V.⁴

¹ University «Reaviz», Saint Petersburg

² Medical University «Reaviz», Samara

³ Saratov Medical University «Reaviz», Saratov

⁴ Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Saratov

Abstract. Rationale. Abdominal injuries, particularly in the pelvic region, remain a serious problem, especially in wartime. Studies show that such injuries account for a significant proportion of combat injuries, and their severity is particularly high in the pelvic region. In women, pelvic gunshot wounds are often associated with serious complications and even death. The more time that passes between injury and surgery, the higher the risk of complications. The traumatic morbidity that develops after a gunshot wound is also related to macronutrient levels in the body, especially calcium. Although the problem has been widely studied, there are still questions that need to be answered.

Objective. To track and analyze the changes in blood calcium levels in women who received a gunshot wound to the pelvis in the first days after surgery.

Methods: The study analyzed the consequences of penetrating pelvic gunshot wounds in 35 women who were injured in localized combat operations. The average age of the patients was 35±5 years. In the process of the study the level of total calcium in blood was studied: free, ionized, bound to proteins, as well as undissociated complexes with citrate and phosphate. For the study of blood calcium level data, venous blood was collected, which was further analyzed on an automatic analyzer «Indiko Plus, Thermo Fisher Scientific». To assess the relationship between the indicators, the χ^2 test of agreement was used. Statistical significance was determined by r value: 0,01–0,29: weak positive relationship; 0,30–0,69: moderate positive relationship; 0,70–1,00: strong positive relationship.

Results. The study showed that postoperative blood calcium levels increase in the first 24 hours as a result of traumatic shock. Patients who received care sooner (group A) had lower calcium levels than those who received care later (group B). Calcium levels returned to normal more quickly in group A. Three days after surgery, Group B patients' calcium levels began to rise due to an increase in hormones that regulate metabolism. Complete recovery of calcium levels in group B occurred 17–19 days after surgery.

Conclusions. It was found that intracellular calcium levels increased after surgery compared to the initial value. The peak of this increase was observed on the third day after surgery, when calcium levels were 23% higher than preoperatively. By the fifth day after surgery, calcium levels began to decrease in group A, and in contrast, calcium levels peaked in group B. Importantly, intracellular calcium levels were significantly higher than normal, indicating enhanced cellular damage due to elevated calcium levels.

Keywords: immediate postoperative period, gunshot wounds, calcium balance changes, small pelvis, local armed conflict, pelvic organs, complications.

* e-mail: maslyakov@inbox.ru

Кальций является одним из важнейших макроэлементов организма человека, который содержится во многих продуктах, однако, не всегда усваивается организмом полноценно. Легко всасывается кальций из рыбы, особенно из сардин и лосося. Среди овощей кальций легко усваивается из листовой капусты, брокколи, репы. Суточная потребность кальция у детей (7–9 лет): 700 мг, (10–17 лет): 900–1200 мг, (17–18 лет): 1200 мг, (до 50 лет): 1000 мг, люди старше 50 лет: 1000–1500 мг (при повышенном риске остеопороза – еще больше) [1–5]. При правильном рационе питания, дефицит кальция в организме быть не должно, однако, если долгое время не употреблять продукты, богатые кальцием, это может привести к неприятным последствиям:

В организме взрослого человека содержится примерно 1200 г кальция, что составляет около 1–2% от массы тела. Из них 99% находится в минерализованных тканях, таких как кости и зубы.

Оставшийся 1% кальция распределён по всему организму: в крови, внеклеточной жидкости, мышцах и других тканях. Кальций играет исключительно важную роль в различных процессах организма, включая сокращение и расслабление сосудов, сокращение мышц, передачу нервных импульсов и секрецию желёз, обеспечение усвоения микроэлементов, обеспечение контроля над процессом тромбообразования, поддержание нормальной работы пищеварительной системы [6–10].

Незначительный дефицит вызывает боль в суставах, судороги, проблемы с ростом, сонливость, запоры.

Серьезный дефицит: гипертонический криз, нарушение сердечного ритма, повышение холестерина в крови, токсикоз при беременности, разрушение зубов, замедление роста, постоянные спазмы и судороги мышц, остеопороз и даже слабоумие [11–14].

В свою очередь, причинами возникновения дефицита кальция может стать несбалансированное питание, наследственные заболевания, а также результат травмы.

Травмы живота, особенно в области малого таза, остаются серьезной проблемой, особенно в военное время. Исследования показывают, что такие травмы составляют значительную часть боевых ранений, и их тяжесть особенно высока в области малого таза [15–18].

У женщин ранения малого таза огнестрельным оружием часто связаны с серьезными осложнениями и даже смертельным исходом. Чем больше времени проходит между травмой и хирургическим вмешательством, тем выше риск осложнений [19–21].

Травматическая болезнь, которая развивается после огнестрельного ранения, также связана с уровнем макроэлементов в организме, в особенности кальция. Несмотря на то, что проблема широко изучается, все еще остаются вопросы, требующие ответа [22–23].

Цель исследования отследить и проанализировать изменения уровня кальция в крови у женщин, получивших огнестрельное ранение в область таза, в первые дни после операции.

Материалы и методы исследования

В ходе исследования был проведен анализ последствий проникающих огнестрельных ранений малого таза у 35 женщин, получивших травмы в результате локальных боевых действий. Средний возраст пациенток составлял 35 ± 5 лет. Женщины были разделены на две группы в зависимости от времени, прошедшего между моментом получения ранения и проведением хирургической операции:

Группа А (57%): 20 женщин, временной промежуток у которых не превышал 60 минут.

Группа Б (43%): 15 женщин, временной промежуток у которых превышал 60 минут.

Группа А и Б, в свою очередь были разделена еще на 2 подгруппы каждая, опираясь на уровень кальция в крови до получения травм. Таким образом, в группе А у 15 женщин (75%) отмечался оптимальный уровень кальция в крови (7–11 мг/%), в то время как у 5 женщин (25%) отмечалась гипокальциемия. В группе Б у 9 женщин (60%) уровень кальция в крови соответствовал норме, в то время как у 6 женщин (40%) была выявлена гипокальциемия.

Все пациентки получили множественные проникающие осколчатые ранения малого таза, а потеря крови у всех не превышала 1000 мл.

Степень тяжести ранений оценивалась при помощи шкалы ВПХ-ОР:

В группе А ранения в основном были средней тяжести (0,5–0,7 баллов)

В группе Б преобладали тяжелые ранения (1,4–1,7 баллов).

Для сравнения результатов у женщин с ранениями, была отобрана группа сравнения: 10 здоровых женщин такого же возраста, не имеющих заболеваний.

Исследование было одобрено локальным этическим комитетом.

Все пациентки дали добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Исследование проводилось в соответствии с международными и российскими этическими принципами, и нормами, а также Хельсинской декларацией Всемирной медицинской ассоциации.

В процессе исследования было изучено уровень общего кальция в крови: свободный, ионизированный, связанный с белками, а также недиссоциированные комплексы с цитратом и фосфатом. Для проведения исследования данных уровня кальция в крови производился забор венозной крови, которую в дальнейшем исследовали на автоматическом анализаторе «Indiko Plus, Thermo Fisher Scientific». У пациенток, участвующих в исследовании, кровь брали несколько раз: на 1–3, 5–7, 10–15 и 17–19 день после операции. Полученные результаты заносились в таблицу в Excel и обрабатывались статистическими методами. Для оценки связи между показателями использовали критерий согласия χ^2 . Статистическая значимость определялась по величине r : 0,01–0,29: слабая положи-

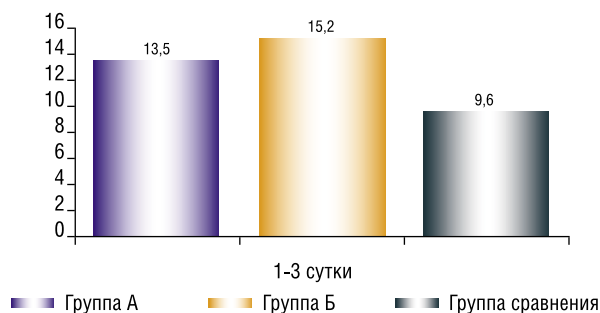


Рис. 1. Уровень кальция в плазме крови больных в 1–3 сутки. *Примечание:* Группа А – пострадавшие, у которых временной промежуток не превышал 60 минут; Группа Б – пострадавшие, у которых временной промежуток не превысил 60 минут.

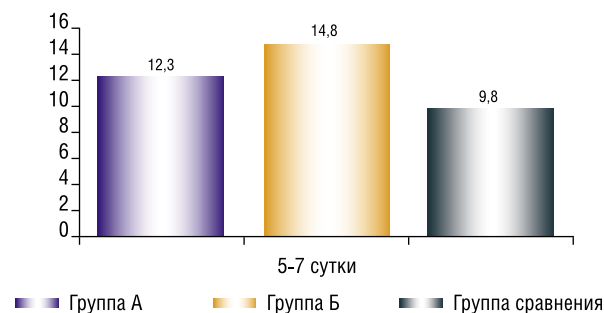


Рис. 2. Уровень кальция в плазме крови больных в 5–7 сутки. *Примечание:* Группа А – пострадавшие, у которых временной промежуток не превышал 60 минут; Группа Б – пострадавшие, у которых временной промежуток не превысил 60 минут.

тельная связь; 0,30–0,69: умеренная положительная связь; 0,70–1,00: сильная положительная связь.

Результаты и их обсуждение

Полученные результаты по уровню кальция в крови у пациенток на 1–3 сутки после выполненной операции происходит количественный рост исследуемого макроэлемента в двух группах по сравнению с данными, полученными в группе сравнения.

Так, количество кальция составило в группе А 13,5 [12,3; 14,7] мг/%, в группе Б – 15,2 [13,3; 16,9] мг/%, 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 – 9,6 [9,1; 10,1] мг/% ($r = 0,89, p < 0,05$). На основании полученных данных можно сделать заключение, что в анализируемые сутки происходит повышение количества кальция в крови по сравнению с результатами, полученными в группе сравнения. При этом отмечаются статистически достоверные различия между группами А и Б: так в группе Б количество исследуемого уровня кальция оказалось значительно выше по сравнению с группой А. Нельзя не отметить тот факт, что в обеих группах пиковые значения уровня кальция в крови были отмечены у женщин, у которых до получения травмы была зафиксирована гипокальциемия.

Анализ данных, на 5–7 сутки после выполненной операции, показывает, что в группе Б в отмеченный период существенного изменений уровня кальция у пациенток отмечено не было, имеются лишь незначительные колебания данного показателя 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 кальция снизилось до 12,3 [11,4; 13,2] мг/%. Однако стоит отметить, что в группе А и Б, у женщин у которых отмечалась гипокальциемия, восстановление проходило медленнее, так, были отмечены максимальные показатели уровня кальция в крови: в группе А они варьировались от 12,9 мг/% до 13,2 мг/%. В группе Б, в свою очередь, от 14,2 мг/%–14,8 мг/%

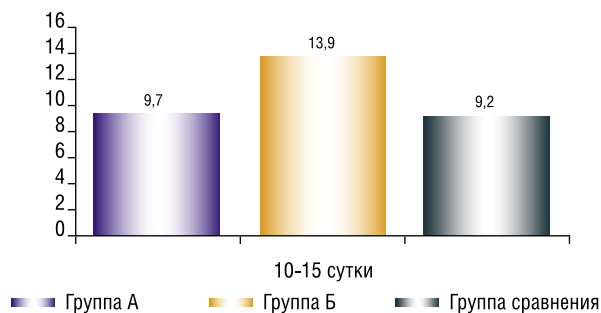


Рис. 3. Уровень кальция в плазме крови больных в 10–15 сутки. *Примечание:* Группа А – пострадавшие, у которых временной промежуток не превышал 60 минут; Группа Б – пострадавшие, у которых временной промежуток не превысил 60 минут.

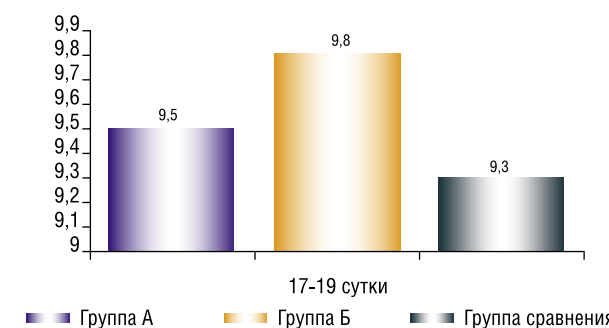


Рис. 4. Уровень кальция в плазме крови больных в 17–19 сутки. *Примечание:* Группа А – пострадавшие, у которых временной промежуток не превышал 60 минут; Группа Б – пострадавшие, у которых временной промежуток не превысил 60 минут.

К 10–15 суткам после выполненной операции, в группе А у 17 женщин отмечалось полное восстановление кальциевого уровня в крови: показатель кальция стал соответствовать полученным в группе сравнения, однако, у 3 женщин, у которых была отмечена гипокальциемия, уровень кальция был равен от 11,5 мг/%–11,7 мг/%. В группе Б отмечалось частичное восстановление количества кальция в крови, количество которого отмечалось

на уровне 13,9 [12,3; 15,5] мг/%. ($r = 0,12$, $p > 0,05$). Важно отметить, что в группе Б максимальные значения уровня кальция: 15,1 мг/% – 15,5 мг/% было отмечено у женщин с гипокальциемией.

К 17–19 суткам после выполненной операции уровень кальция, как в группе А, так и в группе Б восстанавливался и соответствовали данным, полученным в группе сравнения.

Таким образом, огнестрельные ранения таза вызывают изменения уровня кальция в крови. Эти изменения зависят от времени, прошедшего с момента получения ранения до хирургического вмешательства. Изменения уровня кальция также зависят от времени, прошедшего после хирургического вмешательства. Увеличение уровня кальция в первые сутки после операции связано с развитием острого травматического шока. Показатели кальция в группе А, где помощь была оказана быстрее, был ниже, чем в группе Б, где травмирующий фактор был значительно дольше. Восстановление кальциевого баланса в группе А происходило быстрее, чем в группе Б. Начиная с 3 суток после операции, в группе Б наблюдалось повышение уровня кальция, связанное с повышенным содержанием гормонов, участвующих в обменных процессах. Полное восстановление кальциевого баланса у женщин в группе Б произошло на 17–19 сутки после операции.

Выводы

Исследование показало, что после операции уровень кальция внутри клеток повышался по сравнению с исходными показателями. Пик повышения наблюдался на третьи сутки после операции, когда уровень кальция был на 23% выше, чем до операции. На пятые сутки после операции в группе А уровень кальция начал снижаться, а в группе Б наоборот, достиг своего максимального значения. Важно отметить, что уровень внутриклеточного кальция был значительно выше, чем в норме ($p < 0,05$), что указывает на активизацию процесса повреждения клеток из-за повышения уровня кальция.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Chin CM, Gutierrez M, Still JG, Kosutic G. Pharmacokinetics of modified oral calcitonin product in healthy volunteers. *Pharmacotherapy*. 2004; 24(8): 994-1001.
- Deluca HF. Overview of general physiological features and function of vit. D. *Am J Clin Nutr*. 2004; 80(6): 1689-1696.
- Dibba B, Prentice A, Ceesay M et al. Effect of calcium supplementation on bone mineral accretion in Gambian children accustomed to a low calcium diet. *Am J Clin Nutr*. 2000; 71: 544-549.
- Caroli A, Poli A, Ricotta D, Banfi G, Cocchi D. Invited review: dairy intake and bone health: a viewpoint from the state of the art. *J. Dairy Sci*. 2011; 94(11): 5249-5262.
- Ermak G., Davies KJ. Calcium and oxidative stress: from cell signaling to cell death. *Mol. Immunol*. 2002; 38(10): 713-721.
- Sandow SL, Senadheera S, Grayson TH, Welsh DG, Murphy TV. Calcium and endothelium-mediated vasodilator signaling. *Adv. Exp. Med. Biol*. 2012; 740: 811-831.
- Marangoni F, Pellegrino L, Verduci E, et al. Cow's Milk Consumption and Health: a health professional's guide. *J. Am. Coll. Nutr*. 2019; 38(3): 197-208.
- Sheikh MS, Santa Ana CA, Nicar MJ, Schiller LR, Fordtran JS. Gastrointestinal absorption of calcium from milk and calcium salts. *N. Engl. J. Med*. 1987; 317(9): 532-536.
- Ilesanmi-Oyelere B.L., Kruger M.C. The role of milk components, pro-, pre-, and synbiotic foods in calcium absorption and bone health maintenance. *Front. Nutr*. 2020; 23(7): 578702.
- Shin C.S., Kim K.M. The risks and benefits of calcium supplementation. *Endocrinol. Metab. (Seoul)*. 2015; 30(1): 27-34.
- Елисеев Ю.Ю., Спирин В.Ф., Елисеева Ю.В. Комплексная оценка влияния территориальных факторов окружающей среды и условий профессионального обучения на адаптацию организма учащихся при освоении рабочих специальностей // Медицина труда и промышленная экология. – 2021. – С.546-551. [Eliseev YY, Spirin VF, Eliseeva YV. Complex assessment of the influence of territorial environmental factors and conditions of vocational training on the adaptation of the organism of students when mastering working specialties. *Labor Medicine and Industrial Ecology*. 2021; 546-551. (In Russ.)]
- Елисеева Ю.В., Ратушная Н.Ш., Дубровина Е.А. Влияние психологической обстановки на риск развития эмоционального выгорания в коллективе медицинских работников // Российский вестник гигиены. – 2022. – С.28-32. [Eliseeva YV, Ratushnaya NSh, Dubrovina EA. Influence of psychological environment on the risk of emotional burnout development in a team of medical workers. *Russian journal of hygiene*. 2022; 28-32. (In Russ.)]
- Абакумов М.М., Цамалаидзе Л.Н., Воскресенский О.В. и др. Ранения шеи, груди и живота огнестрельным травматическим оружием // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2010. – №11. – С.16-22. [Abakumov MM, Tsamalaizde LN, Voskresensky OV, et al. Wounds of the neck, chest and abdomen by firearm traumatic weapons. *Surgery. Journal of N.I. Pirogov*. 2010; 11: 16-22. (In Russ.)]
- 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. [Borovoy IS, Gerusov MA, Agarkov AV, Lobanov GV. Surgical treatment of gunshot injuries of the pelvis and hip joint. *Polytrauma*, 2023; 1: 39-44. (In Russ.)]
- Линёв К.А., Торба А.В. Тактика хирургического лечения огнестрельных ранений живота // Новости хирургии. – 2016. – №24(1). – С.93-98. [Linyov KA, Torba AV. Tactics of surgical treatment of gunshot wounds of the abdomen. *Surgical News*. 2016; 24(1): 93-98. (In Russ.)]
- Масляков В.В., Дадаев А.А., Керимов А.З. и др. Непосредственные и отдаленные результаты лечения больных с огнестрельными ранениями живота // Фундаментальные исследования. – 2013. – №7. – С.339-343. [Maslyakov VV, Dadaev AY, Kerimov AZ, et al. Immediate and distant results of treatment of patients with gunshot wounds of the abdomen. *Fundamental Research*. 2013; 7: 339-343. (In Russ.)]
- Масляков В.В., Дадаев А.А., Куликов С.А. и др. Улучшение результатов лечения огнестрельных ранений живота гражданского населения, полученных в условиях локальных военизированных конфликтов // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. – 2020. – №2. – С.51-56. [Maslyakov VV, Dadaev AY, Kulikov SA, et al. Improvement of treatment results of civilian abdominal gunshot wounds received in local paramilitary conflicts. *Bulletin of the medical institute «Reaviz»: rehabilitation, doctor and health*. 2020; 2: 51-56. (In Russ.)]
- 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. – №12(4). – С.601-606. [Maslyakov VV, Salov IA, Sidelnikov SA, Barachevsky YE, Parshin AV, Polidanov MA. Characterization of the types of first aid for pelvic wounds in women received in a local military conflict. *Journal named after N.V. Sklifosov. Neotrudnaya meditskaya aplika*. 2023; 12(4): 601-606. (In Russ.)]
- 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. – №12(4). – С.601-606. [Maslyakov VV,

- Salov IA, Sidelnikov SA, Barachevsky YE, Parshin AV, Polidanov MA. Characterization of the types of first aid for pelvic wounds in women received in a local military conflict. Journal named after N.V. Sklifosov. Emergency Medical Aid. 2023; 12(4): 601-606. (In Russ.)]
20. Масляков В.В., Салов И.А., Сидельников С.А. и др. Оптимизация хирургического лечения огнестрельных ранений малого таза с повреждением внутренних половых органов у женщин // Политравма. – 2023. – №4. – С.13-19. [Maslyakov VV, Salov IA, Sidelnikov SA, et al. Optimization of surgical treatment of gunshot wounds of the small pelvis with damage to internal genitalia in women. Polytrauma. 2023; 4: 13-19. (In Russ.)]
21. Масляков В.В., Сидельников С.А., Барачевский Ю.Е. и др. 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. [Maslyakov VV, Sidelnikov SA, Barachevsky YE, et al. Mass simultaneous admission of victims in emergency situations to medical treatment organizations: organizational problems and possible ways of their solution. Disaster Medicine. 2023; 2: 51-55. (In Russ.)]
22. Семенов А.В., Сороковиков В.А. Шкалы оценки тяжести и прогнозирования исхода травм // Политравма. – 2016. – №2. – С.80-90. [Semyonov AV, Sorokovikov VA. Scales of severity assessment and prediction of trauma outcome. Polytrauma. 2016; 2: 80-90. (In Russ.)]
23. Алиев С.А., Алиев Т.Г. Хирургическое лечение огнестрельных ранений груди и живота // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. – 2023. – С.51-57. [Aliiev SA, Aliiev TG. Surgical treatment of gunshot wounds of the chest and abdomen. Bulletin of the N.I. Pirogov National Medical and Surgical Center. 2023; 51-57. (In Russ.)]