

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-1-114-121>

УДК 617.379.-002.3

© Кушнарёв А.Н., Зайцев П.П., Татьяначенко В.К., Эдилов А.В., 2025

Оригинальная статья / Original article



## КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДЕКОМПРЕССИВНОЙ ФАСЦИОТОМИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С МЕЖМЫШЕЧНОЙ ФЛЕГМОНОЙ БЕДРА

А.Н. КУШНАРЕВ, П.П. ЗАЙЦЕВ, В.К. ТАТЬЯНЧЕНКО, А.В. ЭДИЛОВ

Кафедра оперативной хирургии, клинической анатомии и патологической анатомии ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, 344022, Ростов-на-Дону, Россия

### Резюме

**Введение.** Вопросы обоснования декомпрессивной фасциотомии у больных флегмоной бедра, на фоне компартмент-синдрома остаются недостаточно раскрытыми.

**Цель исследования.** Улучшить результаты хирургического лечения межмышечной флегмоны бедра за счёт использования технологии диагностики и лечения острой тканевой гипертензии (компартмент-синдрома).

**Материалы и методы.** Экспериментальное, патоморфологическое исследование включало 24 препарата фасциальных структур области бедра, а также препаратов от пациентов с межмышечной флегмоной бедра (МФБ), взятых при операции. Проведены биомеханические исследования по методике Татьяначенко В.К. (патент РФ №2271740). Перспективный этап работы выполнен в форме сравнительного когортного исследования, в которое было включено 65 пациентов с МФБ.

**Результаты и обсуждение.** При лечении пациентов с флегмоной бедра при нормальных значениях тканевого давления (8–10 мм рт. ст.) значительно (в 1,9 раза) уменьшились ранние послеоперационные осложнения и полностью купировался болевой синдром (по шкале Хабилова А.Ф.) на 14-й день. В контрольной группе у 56,3 % болевой синдром сохранялся через 6 месяцев после операции, что было связано с формированием болевых триггерных зон.

**Выводы.** Разработанный алгоритм лечения позволил у больных I группы (n=33) исключить неудовлетворительные результаты лечения на 100 %, добиться хороших результатов в 91,7 % в сравнении с 54,8 %, что говорит о значимости разработанной технологии лечебно-диагностического алгоритма (патент РФ № 2826879).

**Ключевые слова:** межмышечная флегмона, тканевое давление, компартмент-синдром, миофасциальная дисфункция.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

**Для цитирования:** А.Н. Кушнарёв, П.П. Зайцев, В.К. Татьяначенко, А.В. Эдилов. Клинико-экспериментальное обоснование декомпрессивной фасциотомии в комплексном лечении больных с межмышечной флегмоной бедра. *Московский хирургический журнал*, 2025. № 1. С. 114–121. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-1-114-121>

**Вклад авторов:** Кушнарёв А.Н., Татьяначенко В.К. – концептуализация, написание текста рукописи; Кушнарёв А.Н., Зайцев П.П. – анализ и обобщение данных литературы, редактирование рукописи; Эдилов А.В. – обзор публикаций по теме статьи, подготовка к публикации; Кушнарёв А.Н., Эдилов А.В. – работа с графическим материалом, оформление рукописи.

## CLINICAL AND EXPERIMENTAL JUSTIFICATION OF DECOMPRESSIVE FASCIOTOMY IN COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH INTERMUSCULAR PHLEGMON OF THE THIGH

ALEXEY N. KUSHNAREV, PAVEL P. ZAITSEV, VLADIMIR K. TATYANCHENKO, ASLANBEK V. EDILOV

Department of Operative Surgery, Clinical Anatomy and Pathological Anatomy, Rostov State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, 344022, Rostov-on-Don, Russia

### Abstract

**Introduction.** The issues of substantiation of decompressive fasciotomy in patients with thigh phlegmon, against the background of compartment syndrome, remain insufficiently disclosed.

**Purpose of the study.** To improve the results of surgical treatment of intermuscular phlegmon of the thigh by using technology for diagnostics and treatment of acute tissue hypertension (compartment syndrome).

**Materials and methods.** The experimental, pathomorphological study included 24 preparations of fascial structures of the thigh, as well as preparations from patients with intermuscular phlegmon of the thigh (IMF), taken during surgery. Biomechanical studies were conducted according to the method of

Tatyanchenko V.K. (patent of the Russian Federation № 2271740). The promising stage of the work was carried out in the form of a comparative cohort study, which included 65 patients with IMF.

**Results and discussion.** In the treatment of patients with hip phlegmon at normal tissue pressure values (8–10 mm Hg), early postoperative complications significantly (by 1,9 times) decreased and pain syndrome was completely relieved (according to the Khabirov A.F. scale) on the 14th day. In the control group, pain syndrome persisted in 56,3 % 6 months after surgery, which was associated with the formation of pain trigger zones.

**Conclusions.** The developed treatment algorithm allowed to exclude unsatisfactory treatment results in patients of group I (n=33) by 100 %, to achieve good results in 91,7 % compared to 54,8 %, which indicates the importance of the developed technology of the treatment and diagnostic algorithm (RU Patent № 2826879).

**Key words:** intermuscular phlegmon, tissue pressure, compartment syndrome, myofascial dysfunction

**Conflict of interests:** none.

**For citation:** Kushnarev A.N., Zaitsev P.P., Tatyanchenko V.K., Edilov A.V. Clinical and experimental justification for decompressive fasciotomy in the complex treatment of patients with intermuscular phlegmon of the thigh. *Moscow Surgical Journal*, 2025, № 1, pp. 114–121. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-1-114-121>

**Contribution of the authors:** Kushnarev A.N., Tatyanchenko V.K. – conceptualization, writing the manuscript; Kushnarev A.N., Zaitsev P.P. – analysis and generalization of literature data, editing the manuscript; Edilov A.V. – review of publications on the topic of the article, preparation for publication; Kushnarev A.N., Edilov A.V. – work with graphic material, manuscript design.

## Введение

Гнойные заболевания мягких тканей и, в частности межмышечные флегмоны, на протяжении десятилетий продолжают оставаться одной из распространенных патологий. В соответствии с обобщенными данными статистики около 25–34 % конечного фонда отделений гнойной хирургии, приходится на пациентов с этой патологией [1, 2]. При этом больные с межмышечной флегмоной области бедра (МФБ) составляют около 45 %. Более чем в 30–40 % случаев МФБ ассоциирована с выраженным снижением качества жизни, стойкой утратой трудоспособности инвалидизации пациентов, что обуславливает медико-социальную значимость и экономическая бремя данной проблемы [3, 4, 5]. Значительную роль в осложнении течения МФБ играет острая тканевая гипертензия, приводящая к развитию компартмент-синдрома в условиях развитие гнойного процесса. Среди способов лечения острой тканевой гипертензии (компартмент-синдрома) в комплексном лечении межмышечных флегмон патогенетически обоснованным и эффективным является декомпрессивная фасциотомия [6, 7, 8, 9, 10].

Несмотря на довольно детальное изложение в клинических рекомендациях раздела, посвященного хирургическому лечению гнойно-воспалительных процессов мягких тканей, лечение острой тканевой гипертензии, как патогенетического звена межмышечной флегмоны, остается актуальной и нерешенной в полной мере проблемой гнойной хирургии

**Цель исследования.** Улучшить результаты хирургического лечения межмышечной флегмоны бедра за счёт использования технологии диагностики и лечения острой тканевой гипертензии (компартмент-синдрома).

**Материалы и методы.** Дизайн проведённого исследования включал два этапа: ретроспективный – экспериментальный и проспективный – клинический. Экспериментальное, па-

томорфологическое исследование включало 24 препарата фасциальных структур области бедра, а также препаратов от пациентов с МФБ, взятых при операции. Проведены биомеханические исследования по методике Татьянченко В.К. (патент РФ № 2271740) [11] на стенде НБС-500 (государственный реестр № 16540–97) с помощью датчика силы Scaina ZF-500 (Франции). Были определены предел прочности ( $\sigma$ ) и модуль упругости ( $E$ ). Расчёты этих параметров проводили по формулам:  $\delta = P/F$ ,  $E = \delta/\epsilon$ , где  $\epsilon = \Delta L/L$ , где  $P$  – нагрузка на образец исследования;  $F$  – площадь поперечного сечения образца;  $L$  – длина образца;  $\Delta L$  – абсолютное удлинение;  $\epsilon$  – продольная деформация.

Нами в экспериментальных условиях разработан и в клинике применен «Способ выбора тактики лечения острой тканевой гипертензии у больных с межмышечной флегмоной бедра» (патент РФ № 2826879) [12]. Способ предусматривает инструментальные исследования тканевого давления в пораженной и здоровой областей бедра. Исследование проводили с помощью монитора «Stryker» (США). В трёх целевых мышцах, у которых установлены самые высокие параметры предела прочности и модуля упругости фасциальных структур (прямая мышца бедра, большая приводящая и напрягатель широкой фасции бедра) измеряли показатель тканевого давления. Затем вычисляли разницу ( $R$ ) суммы этих величин. При значении  $R_1$  от 10 до 15 мм рт. ст. проводили консервативную терапию острой тканевой гипертензии (ОТГ). При значении  $R_2$  от 15 до 25 мм рт. ст. выполняли Z-образную фасциотомию области одной из целевых мышц бедра (прямая большая приводящая или напрягатель широкой фасции) на стороне флегмоны. При значении  $R_3$  от 25 мм рт. ст. и выше выполняли Z-образную фасциотомию всех целевых мышц бедра (прямая, большая приводящая и напрягатель широкой фасции бедра) независимо от места локализации флегмоны. Длина каждого из разрезов, составляющих букву «Z» составляет по 4 см.

Перспективный этап работы выполнен в форме сравнительного когортного исследования, в которое было включено 65 пациентов с МФБ, находящихся на лечении в отделении гнойной хирургии ГБУ РО ГБСМП г.Ростова-на-Дону и хирургическом отделении ГБУ РО «ЦГБ» г. Батайска. В период с 2017 по 2024 гг. включительно. В исследование были включены пациенты со следующими критериями: МФБ в стадии гнойного воспаления (L03.1), не имеющих хронической патологии и онкологических заболеваний со стороны костно-мышечной системы нижней конечности, сахарного диабета и старше 18 лет. Все пациенты на предоперационном этапе и после операции прошли исследование ТД, путём его мониторинга, а также в соответствии с диагностическим протоколом и стандартом оказания специализированной медицинской помощи при гнойной патологии. Исследование проведено в двух группах больных по типу «случай-контроль». В основную группу – «случай» вошли 33 пациента у которых хирургическое лечение МФБ было дополнено декомпрессивной фасциотомией по разработанной технологии. Группу «контроль» составили 32 больных, оперированных по поводу МФБ, путём её вскрытия и дренирования. Все демографические, клинические и лабораторные данные для статистического анализа были получены из «карты больного». Статистический анализ данных проведён с использованием программы IBM SPSS «Статистика-23». При нормальном распределении пациентов статистическую значимость оценивали по t-критерию. В отсутствие нормального распределения данных использованы не параметрические критерии Уилкинсона, Манна-Уитни (И-критерий), хи-квадрат Пирсона для сравнения независимых переменных. Различия между параметрами считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

### Результаты биомеханического исследования

Нами исследованы предел прочности и модуль упругости нативных препаратов фасциально-мышечных структур передней, задней и внутренней областей бедра. Установлено, что все предпосылки к развитию острой тканевой гипертензии имеются в трёх целевых мышцах: прямая, большая приводящая и напрягатель широкой фасция бедра. Сравнительная оценка показателей нативных препаратов и препаратов от пациентов с МФБ (срок заболевания от 5 до 7 дней) представлена в таблице 1.

По итогам сравнительного анализа выявлено повышение биомеханических параметров фасции от пациентов с МФБ острой тканевой гипертензии, со сроком заболевания от 5 до 7 дней. Так предел прочности повысился на 1,6 раза, а модуль упругости в 1,9 раза, что служит показанием для выполнения декомпрессивной фасциотомии.

Результаты клинического исследования. В работу были включены 65 пациентов с МФБ в возрасте от 18 до 70 лет. Согласно возрастной классификации (ВОЗ, 2004) больных юношеского возраста (16–20 лет) было – 5,6 %, первого зрелого (21–35 лет) – 17,8 %, второго зрелого (36 – 60 лет) – 63,4

%, пожилого возраста (61 – 70 лет) – 13,2 %. Средний возраст составил  $52,6 \pm 1,2$  лет. Длительность заболевания в двух группах составила от 3 до 7 суток: у 67,2 %. Распределение больных по локализации МФБ представлено на рисунке 1.

Таблица 1

### Сравнительная оценка биомеханических параметров целевых структур мышц бедра

Table 1

### Comparative assessment of biomechanical parameters of target structures of the thigh muscles

Вид ткани (Type of tissue)	Биомеханический параметр (Biomechanical parameter)	
	Предел прочности (кгс/см <sup>2</sup> ) Tensile strength (kgf/cm <sup>2</sup> )	Модуль упругости (кгс/см <sup>2</sup> ) Modulus of elasticity (kgf/cm <sup>2</sup> )
Нативная фасция (Native fascia)	$3,17 \pm 0,12$	$4,12 \pm 0,05$
Фасция от пациента с МФБ и ОТГ (Pathological fascia)	$5,06 \pm 0,18$	$7,92 \pm 0,16$

примечание:  $p < 0,05$  при сравнении исследуемых групп, различия показателей статистически значимы  
note:  $p < 0,05$  when comparing the study groups, the differences in indicators are statistically significant

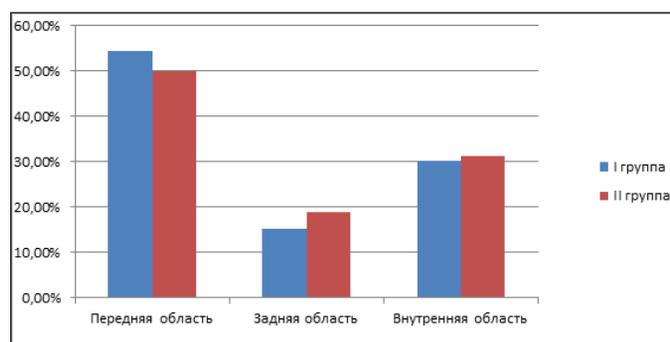


Рис. 1. Распределение больных по локализации МФБ

Fig. 1. Distribution of patients by localization of MFP

Из представленного на рисунке 1 материала следует, что наиболее частой локализацией МФБ в обеих клинических группах была передняя область бедра (54,6 % и 50,0 %). Согласно анамнестическим данным, причины возникновения МФБ были следующие (таблица 2).

Таблица 2

**Этиологические факторы возникновения межмышечной флегмоны бедра**

Table 2

**Etiological factors of occurrence of intermuscular phlegmon of the thigh**

Этиологический фактор / Etiological factor	Абс./ Abs.	%
Воспалительный фактор/ Inflammatory factor	5	7,7 %
Посттравматический фактор / Post-traumatic factor:	58	89,2 %
<ul style="list-style-type: none"> <li>• резанная рана / • cut wound</li> <li>• колотая рана / • stab wound</li> <li>• укушенная рана / • bite wound</li> <li>• инъекция ненаркотического препарата /</li> <li>• injection of a non-narcotic drug</li> <li>• тупая травма / • blunt trauma</li> </ul>		
Причина не известна / Cause unknown	2	3,1 %
Итого / Total	65	100 %

Таким образом наиболее частой причиной (89,2 %) возникновения МФБ был посттравматический фактор.

По тяжести течения патологического процесса все больные I и II групп были сгруппированы согласно индивидуальной оценочной шкалы (таблица 3).

Распределение больных по балльной системе согласно показателям индивидуальной оценочной шкалы показано на рисунке 2 и рисунке 3.

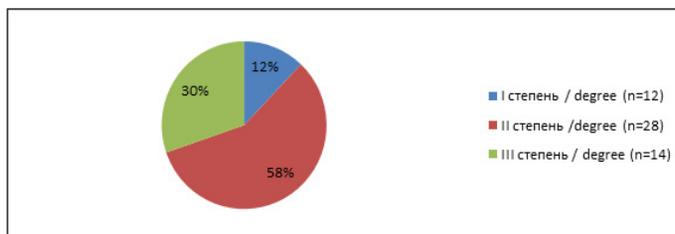


Рис. 2. Распределение пациентов I клинической группы согласно показателям индивидуальной шкалы

Fig. 2. Distribution of patients in clinical group I according to the individual scale indicators

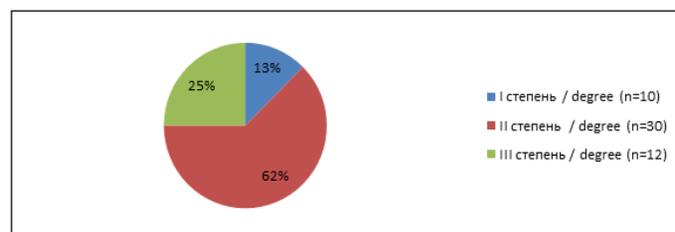


Рис. 3. Распределение пациентов II клинической группы согласно показателям индивидуальной шкалы

Fig. 3. Distribution of patients in the second clinical group according to the individual scale indicators

Таблица 3

**Алгоритма тяжести течения патологического процесса**

Table 3

**Algorithm of severity of the pathological process**

Критерии/Criteria	Балльная оценка			
	0 баллов /score	1 балл /score	2 балла /score	3 балла /score
1. Возрастная групп / Age group	–	<30 лет / age	От 30 до 50 лет / age	>50 лет / age
2. Длительность заболевания (до госпитализации) / Duration of the disease (before hospitalization)	–	До 5 суток / day	От 5 до 7 суток / day	Свыше 7 суток / day
3. Интенсивность боли (по шкале Хабилова Ф.А.) / Pain intensity (according to the Khabirov F.A. scale)	–	Умеренная / Moderate (2–3 балла/score)	Сильная / Strong (4–5 баллов /score)	Очень сильная / Very strong (Свыше 5 баллов/score)
4. Наличие дисфункции в области мышцы на стороне флегмоны / Presence of dysfunction in the muscle area on the side of the phlegmon	–	Болезненность при активных движениях / Pain during active movements	Ограничение функции из-за болевого синдрома или отека мягких тканей / Limitation of function due to pain or soft tissue swelling	Отсутствие функции из-за боли и отека мягких тканей / Lack of function due to pain and swelling of soft tissues

Продолжение Таблицы 3

5. Уровень гипертермии / Hyperthermia level	–	До 37,5С	До 38,5С	От 38,5С и выше
6. Воспалительная реакция крови / Inflammatory reaction of the blood	–	Лейкоцитоз > 10x10 <sup>9</sup> /л с палочоядерным сдвигом влево >10% / Leukocytosis > 10x10 <sup>9</sup> /l with a band shift to the left >10%	Лейкоцитоз >15 % / Leukocytosis >15%	Лейкоцитоз в крови незрелые клеточные формы / Leukocytosis in the blood immature cellular forms
7. Уровень ЛИИ / LII level	–	От 2,51 до 3,0	От 3,01 до 4,5	Более 4,5
8. Признаки ССВР / Signs of SIRS	–	До 1	2–3	Более 3
9. УЗИ / Ultrasound	–	Локализованный жидкостный очаг (площадь 2–3 см) / Localized fluid focus (area 2–3 cm)	Наличие скопления жидкости на площади от 3 до 4 см / The presence of fluid accumulation on an area of 3 to 4 cm	Наличие жидкости на площади более 4 см, изменения локального кровотока при доплерографии / Presence of fluid over an area of more than 4 cm, changes in local blood flow during Doppler ultrasound
10. Величина ТД (тканевое давление) / TP value (tissue pressure)	Менее 10 мм рт.ст. / mm Hg	От 10 до 15 мм рт. ст. / mm Hg	От 15 до 25 мм рт. ст. / mm Hg	Свыше 25 мм рт. ст. / mm Hg
11. Величина амплитуды биопотенциалов жевательной мышцы на стороне операции / Amplitude of biopotentials of the masticatory muscle on the side of the operation	–	От 300 до 250 мкв / mkv	От 250 до 200 мкв / mkv	Менее 200 мкв / mkv

Согласно индивидуальной оценочной шкалы у больных I клинической группы проводили лечение ОТГ и КС до операции согласно патенту РФ № 2271740. Так при I степени (12,1 %) был проведён курс консервативной терапии. Назначили внутривенное введение препарата Цито-Мак 0,25 % – 4 мл. Мониторинг ТД показал, что этих больных ТД через 10 – 12 часов достигало уровня физиологической нормы (8–10 мм рт. ст.). При II степени (57,6 % больных) была выполнена декомпрессивная фасциотомия в области фасциального футляра одной из целевых мышц на стороне МФБ. У 30,3 % больных при III степени по балльной шкале декомпрессивная фасциотомия была выполнена в области всех трёх целевых мышц бедра, независимо от уровня локализации гнойного очага.

Динамика изменения ТД в ранние сроки послеоперационного периода после декомпрессивной фасциотомии представлена на рисунке 4.

Таким образом у больных I группы течение послеоперационного периода начиная с 3–5 суток проходило на фоне физиологической нормы ТД (8–10 мм рт. ст.). У больных II группы заживление послеоперационной раны проходило на фоне тканевой гипертензии (19,8±1,1 мм рт. ст.).

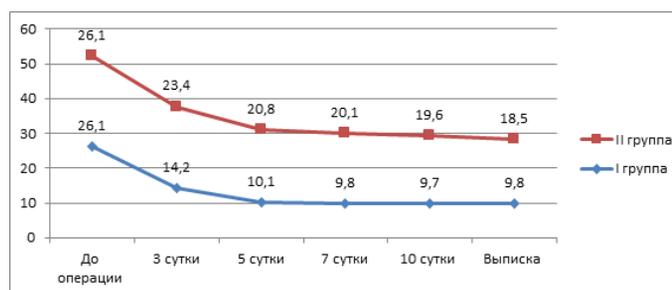


Рис. 4. Сравнительная оценка показателей ТД у больных I и II групп в разные сроки послеоперационного периода

Fig. 4. Comparative assessment of TP indicators in patients of groups I and II at different times of the postoperative period

После вскрытия очага гнойного воспаления и санации раны всем больным проводили ультразвуковую кавитацию (среднечастотная) в 0,05 % растворе хлоргексидина. С 3 суток повязку с мазью Левомеколь, а с 5 суток использование раневого покрытия Атрауман АГ. При получении результатов бактериологического исследования больным назначали этиотропную антибиотикотерапию продолжительностью 7,12±1,01 дня. По показателям бактериологического и цитологического исследований чаще (64 %) назначали Цефатоксим.

В 26 % назначали комбинацию его с Метронидазолом или (10%) с Диоксидином.

Из представленного в таблице 4 материала явствует, что у больных I группы лечения гнойной раны после вскрытия флегмоны на фоне нормальных показателей ТД, все показатели течения раневого процесса имели более положительную динамику (в среднем на 37,5 %).

Таблица 4

**Показатели течения раневого процесса у больных I и II групп (в днях)**

Table 4

**Indicators of the course of the wound process in patients of groups I and II (in days)**

№ п/п	Показатель / Indicator	Клиническая группа / Clinical group		Индекс ускорения / Acceleration index	
		I (n=33)	II (n=32)	Абс. / Abs.	Отн. / Rel. (%)
1.	Выраженность отека мягких тканей в зоне операции / Severity of soft tissue edema in the surgical area	4,3±0,1	7,4±0,1	3,1±0,1	44,2 %
2.	Наличие гематомы / Presence of hematoma	3,4±0,1	6,5±0,1	3,2±0,2	53,9 %
3.	Рассасывание инфильтрата / Resorption of infiltrate	5,0±0,1	7,3±0,2	2,6±0,1	32,8 %
4.	Очищение раны / Wound cleansing	5,4±0,2	7,9±0,1	2,9±0,1	34,2 %
5.	Завершение грануляционного процесса / Completion of granulation process	8,3±0,1	10,5±0,3	2,5±0,2	30,6 %
6.	Эпителизация раны / Epithelization of the wound	12,4±0,2	15,2±0,1	3,9±0,1	29,2 %
Примечание / Note		p<0,05 при сравнении исследуемых групп, статистически достоверно / p<0.05 when comparing the study groups, statistically significant			

Об отсутствии тканевой гипертензии на фоне проводимой медикаментозной терапии по шкале Хабирова Ф.А. у 87,9 % больных I группы индекс выраженности миофасциального болевого синдрома на 7 сутки после операции был ниже на 5 баллов, а у 93,7 % больных II группы выше 5 баллов.

Согласно клиническим рекомендациям, эффективность лечения оценивали по непосредственным (на момент выписки из стационара) и отдалённым (через 6 месяцев) результатам.

Разработанная тактика лечения пациентов с межмышечной флегмоной нижней конечности позволила существенно сократить количество осложнений в раннем послеоперационном периоде (рис. 5).

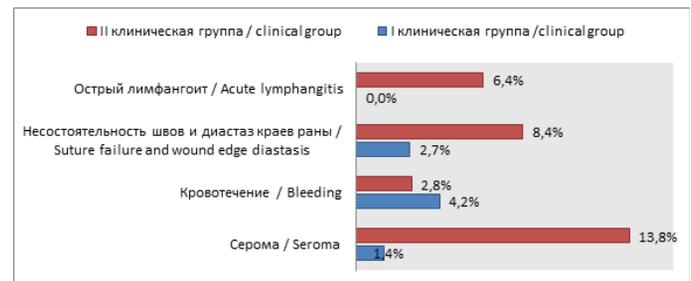


Рис. 5. Структура ранних послеоперационных осложнений исследуемых I и II клинических групп

Fig. 5. Structure of early postoperative complications in the studied clinical groups I and II

Число ранних послеоперационных осложнений у больных I группы составило 8,3 % (n=6), тогда как во II группе осложнений было в 2,8 раза больше (27,4 %). Отдаленные результаты лечения оценивали по следующим параметрам:

- **хороший** результат лечения, при котором восстановлена функциональная активность мышц верхней конечности на стороне операции, отсутствовал болевой синдром, триггерные зоны, и гипертрофические рубцы. Высокая степень качества жизни;

- **удовлетворительными** считали результаты, при наличии I–II степеней тканевой гипертензии (ТД до 15 мм рт. ст.), единичных триггерных зон, функция мышц бедра на стороне операции была снижена от 30 % до 50 %. Качество жизни больного было снижено до 30 %. Отмечался гипертрофический рубец в области зоны операции шириной до 1,0 см;

- **неудовлетворительными** считали результат лечения, при котором диагностировали тканевую гипертензию III степени (выше 15 мм рт. ст.), функция мышц бедра на стороне операции снижена более чем на 50 %, качество жизни снижено более чем на 30 %, наличие постоянных триггерных зон на стороне операции, гипертрофический рубец, более 1 см в ширине.

Результаты лечения пациентов обеих клинических групп представлены виде диаграммы (рис. 6).

Из представлено материала следует, что у больных I группы количество хороших результатов было в 1,9 раза больше, чем во

II группе. Количество удовлетворительных результатов лечения снизилось в 3,5 раза, при отсутствии неудовлетворительных результатов (во II группе – 16,2 %).

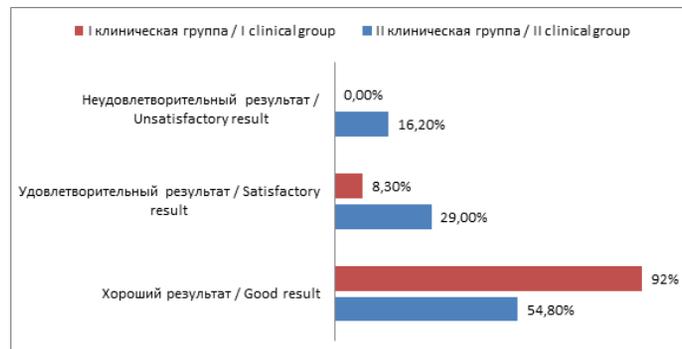


Рис. 6. Результаты лечения исследуемых I и II клинических групп

Fig. 6. Results of treatment of the studied clinical groups I and II

Исследуемые пациенты, входящие во II клиническую группу, сохраняли тканевую гипертензию и в отдаленном периоде, это проявлялось результатами проведения манометрии, и субъективных ощущениях пациентов (боли тянущего и пекущего характера в ходе нагрузок, триггерные зоны).

При лечении пациентов с флегмоной бедра при нормальных значениях тканевого давления (8–10 мм рт. ст.) значительно (в 1,9 раза) уменьшились ранние послеоперационные осложнения и полностью купировался болевой синдром (по шкале Хабилова А.Ф.) на 14-й день. В контрольной группе у 56,3 % болевой синдром сохранялся через 6 месяцев после операции, что было связано с формированием болевых триггерных зон.

## Выводы

Полученные результаты показывают, что проведенная декомпрессивная фасциотомия у пациентов с межмышечной флегмоной бедра и острым тканевым гипертензионным синдроме при II, и особенно, при III степенях его развития не устраняет морфологический компонент тканевой гипертензии, но помогает существенно избежать грубых изменений и получить высокий процент хороших результатов лечения. Разработанный алгоритм лечения позволил у больных I группы (n=33) исключить неудовлетворительные результаты лечения на 100 %, добиться хороших результатов в 91,7 % в сравнении с 54,8 %, что говорит о значимости разработанной технологии лечебно-диагностического алгоритма (патент РФ № 2826879).

## Список литературы:

1. Аль-Канани Э.С., Гостищев В.К., Ярош А.Л., Карпачев А.А., Солющенко А.В., Жарко С.В., Линник М.С. Лечение гнойной инфекции мягких тканей: от истории к настоящему (литературный обзор). *Актуальные проблемы медицины*, 2020. № 43 (1), С. 155–164.

2. Григорьян А.Ю., Бежин А.И., Суковатых Б.С., Блинков Ю.Ю. Клиническое исследование эффективности применения комбинации антисептика и противомикробного препарата в лечении гнойно-воспалительных процессов кожи и мягких тканей. *Research'n Practical Medicine Journal*, 2021. № 8 (2). С. 51–61. <https://doi.org/10.17709/2410-1893-2021-8-2-5>

3. Эдилов А.В., Татьянченко В.К., Богданов В.Л. Сухая Ю.В. Интенсификация комплексного лечения больных с флегмоной стопы. *Ульяновский медико-биологический журнал*, 2019. № 3. С. 28–33.

4. Марданова Л.Р. Клинический случай хирургического пациента с флегмоной правого бедра и левой голени. Сепсис. *Modern science*, 2022. № 5–2. С. 146–148.

5. Лихачев С.А., Миронов С.А. Результаты лечения миофасциального болевого синдрома с помощью аппаратно-пунктурной противоболевой терапии. *Russian Journal of Pain*, 2022. Т. 20. № 1. С. 21–26.

6. Osborn P.M., Schmidt A.H. Diagnosis and management of acute compartment syndrome. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 2021, v. 29, № 5, pp. 183–188.

7. Nester M., Borrelli Jr.J. Well leg compartment syndrome: pathophysiology, prevention, and treatment. *Journal of Clinical Medicine*, 2022, v. 11, № 21, pp. 6448.

8. Williams S., Chen S., Todd N. W. Compartment syndrome in the foot and leg. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 2023. v. 40, № 1, pp. 1–21.

9. Sepehri A. Compartment syndrome after hip and knee arthroplasty. *Orthopedic Clinics*, 2022, v. 53, № 1, pp. 25–32.

10. Sepehri A. et al. Compartment syndrome after hip and knee arthroplasty. *Orthopedic Clinics*, 2022, v. 53, № 1, pp. 25–32.

11. Патент РФ на изобретение № 2271740/20.03.2006 Бюл. № 8 Татьянченко В.К., Саркисян В.А., Андреев Е.В., Чубарян К.А. *Способ исследования фасций и клетчаточных пространств*.

12. Патент РФ на изобретение № 2826879/17.09.2024 Бюл. № 26 Кушнарев А.Н., Зайцев П.П., Татьянченко В.К., Красенков Ю.В. *Способ выбора тактики лечения острой тканевой гипертензии у больных с межмышечной флегмоной бедра*.

## References:

1. Al-Kanani E.S., Gostishchev V.K., Yarosh A.L., Karpachev A.A., Soloshenko A.V., Zharko S.V., Linnik M.S. Treatment of purulent soft tissue infection: from history to the present (literature review). *Actual Problems of Medicine*, 2020, № 43 (1), pp. 155–164. (In Russ.)

2. Grigoryan A.Yu., Bezhin A.I., Sukovatykh B.S., Blinkov Yu.Yu. Clinical study of the effectiveness of using a combination of an antiseptic and an antimicrobial drug in the treatment of purulent-inflammatory processes of the skin and soft tissues. *Research'n Practical Medicine Journal*, 2021, № 8 (2), pp. 51–61. (In Russ.) <https://doi.org/10.17709/2410-1893-2021-8-2-5>

3. Edilov A.V., Tatianchenko V.K., Bogdanov V.L. Sukhaya Yu.V. Intensification of complex treatment of patients with phlegmon of the foot. *Ulyanovsk Medical and Biological Journal*, 2019, № 3, pp. 28–33. (In Russ.)

4. Mardanova L.R. Clinical case of a surgical patient with phlegmon of the right thigh and left lower leg. Sepsis. *Modern science*, 2022, № 5–2, pp. 146–148. (In Russ.)

5. Likhachev S.A., Mironov S.A. Results of treatment of myofascial pain syndrome using hardware-puncture pain therapy. *Russian Journal of Pain*, 2022, vol. 20, № 1, pp. 21–26. (In Russ.)

6. Osborn P.M., Schmidt A.H. Diagnosis and management of acute compartment syndrome. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 2021, v. 29, № 5, pp. 183–188.

7. Nester M., Borrelli Jr.J. Well leg compartment syndrome: pathophysiology, prevention, and treatment. *Journal of Clinical Medicine*, 2022, v. 11, № 21, pp. 6448.

Williams S., Chen S., Todd N. W. Compartment syndrome in the foot and leg. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 2023. v. 40, № 1, pp. 1–21.

Sepehri A. Compartment syndrome after hip and knee arthroplasty. *Orthopedic Clinics*, 2022, v. 53, № 1, pp. 25–32.

Sepehri A. et al. Compartment syndrome after hip and knee arthroplasty. *Orthopedic Clinics*, 2022, v. 53, № 1, pp. 25–32.

11. Patent of the Russian Federation for invention № 2271740 / 20.03.2006 Bulletin № 8 Tatyanchenko V.K., Sargsyan V.A., Andreev E.V., Chubaryan K.A. *Method for studying asciae and cellular spaces*. (In Russ.)

12. Russian Federation Patent for Invention № 2826879/17.09.2024 Bulletin № 26 Kushnarev A.N., Zaitsev P.P., Tatyanchenko V.K., Krasenkov Yu.V. *Method for selecting treatment tactics for acute tissue hypertension in patients with intermuscular phlegmon of the thigh*. (In Russ.)

#### Сведения об авторах:

**Кушнарёв Алексей Николаевич** – ассистент кафедры оперативной хирургии, клинической анатомии и патологической анатомии. Ростовский государственный медицинский университет. 344010, Россия, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29, e-mail: bart235@yandex.ru, ORCID: 0009-0008-6893-1393

**Зайцев Павел Павлович** – доктор медицинских наук, ассистент кафедры оперативной хирургии, клинической анатомии и патологической анатомии. Ростовский государственный медицинский университет. 344010, Россия, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29, e-mail: cgb54@mail.ru, ORCID: 0009-0009-5566-502X

**Татьянченко Владимир Константинович** – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный изобретатель РФ, заслуженный врач РФ, заведующий кафедрой оперативной хирургии, клинической анатомии и патологической анатомии. Ростовский государственный медицинский университет, 344010, пер. Нахичеванский, д. 29, Ростов-на-Дону, Россия, e-mail: vladimirtatyanchenko@mail.ru, ORCID: 0000-0002-7407-2686

**Эдилов Асланбек Висаитович** – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры оперативной хирургии, клинической анатомии и патологической анатомии. Ростовский государственный медицинский университет. 344010, Россия, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29, e-mail: eavsurgeon@mail.ru, ORCID: 0009-0006-4245-3413

#### Information about the authors:

**Kushnarev Aleksey Nikolaevich** – assistant of the department of operative surgery, clinical anatomy and pathological anatomy. Rostov State Medical University. 344010, Russia, Rostov-on-Don, lane Nakhichevansky, 29, e-mail: bart235@yandex.ru, ORCID: 0009-0008-6893-1393

**Zaitsev Pavel Pavlovich** – MD, PhD, assistant of the department of operative surgery, clinical anatomy and pathological anatomy. Rostov State Medical University. 344010, Russia, Rostov-on-Don, lane Nakhichevansky, 29, e-mail: cgb54@mail.ru, ORCID: 0009-0009-5566-502X

**Vladimir Konstantinovich Tatyanchenko** – MD, Professor, Honored Inventor of the Russian Federation, Honored Doctor of the Russian Federation, Head of the Department of Operative Surgery, Clinical Anatomy and Pathological Anatomy. Rostov State Medical University, 344010, Nakhichevansky Lane, 29, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: vladimirtatyanchenko@mail.ru, ORCID: 0000-0002-7407-2686

**Aslanbek Visaitovich Edilov** – MD, PhD, Assistant of the Department of Operative Surgery, Clinical Anatomy and Pathological Anatomy. Rostov State Medical University. 344010, Russia, Rostov-on-Don, Nakhichevanskiy lane, 29, e-mail: eavsurgeon@mail.ru, ORCID: 0009-0006-4245-3413