

## КОРРЕКЦИЯ МЯГКОТКАНЫХ ДЕФЕКТОВ И ПОСЛЕДСТВИЙ ПОВРЕЖДЕНИЯ СОСУДИСТО-НЕРВНЫХ ПУЧКОВ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Г.Д. КАРИМ-ЗАДЕ<sup>1</sup>, М.Х. МАЛИКОВ<sup>1</sup>, Э.К. ИБРАГИМОВ<sup>2</sup>, ХАЙРУЛЛОИ НАРЗИЛЛО<sup>3</sup>, Х.Ф. МИРЗОБЕКОВ<sup>1</sup>,  
Н.А. МАХМАДКУЛОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Кафедра хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

<sup>2</sup> Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

<sup>3</sup> Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии, Душанбе, Республика Таджикистан

**Цель:** улучшение результатов коррекции посттравматических мягкотканых дефектов и последствий повреждения сосудисто-нервных пучков верхних конечностей (ППСНПВК), определение очерёдности восстановления повреждённых структур.

**Материал и методы:** проанализированы результаты различных вариантов оперативных вмешательств у 60 пациентов с дефектами мягких тканей и ППСНПВК. Причинами дефектов мягких тканей и ППСНПВК были: контрактура Фолькмана тяжёлой степени (24), осложнения различных ран предплечья и кисти (19), последствия повреждения электрическими станками (8), электротравма (5) и огнестрельные ранения (4). Отмечалось сопутствующее повреждение 52 артерий, пересечение 32 и сдавление 16 нервных стволов; площадь дефектов варьировала от 80 см<sup>2</sup> до 95,47 см<sup>2</sup>.

**Результаты:** важным критерием в лечении данной категории больных является определение этапности операции. В зависимости от давности травмы и характера повреждения, а также функциональной значимости кисти в одних случаях использованы кожно-фасциальные (33), в других – кожно-мышечные (24), а также аваскулярные трансплантаты (3). Характер операций на повреждённых нижележащих структурах также зависел от вида поражения. Если показания к восстановлению повреждённых нервных стволов во всех случаях были абсолютными (невролиз – 8, эпинеуральный шов – 9, аутонервная пластика – 10), то при восстановлении сосудов показания к реконструкции были сужены (реконструкция артерий – 28, артериолиз – 4). Окончательная реабилитация пострадавших в ряде случаев достигалась корригирующими операциями на самой кисти.

**Заключение:** достижение окончательных функциональных результатов при дефектах мягких тканей и ППСНПВК требует применения ряда сложных реконструктивных вмешательств.

**Ключевые слова:** мягкотканые дефекты верхней конечности, трансплантаты, контрактура Фолькмана, сосудисто-нервный пучок.

**Для цитирования:** Карим-заде ГД, Маликов МХ, Ибрагимов ЭК, Хайруллои Нарзилло, Мирзобеков ХФ, Махмадкулова НА. Коррекция мягкотканых дефектов и последствий повреждения сосудисто-нервных пучков верхних конечностей. *Вестник Авиценны*. 2018;20(4):395-401. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-4-395-401>

## CORRECTION OF SOFT-TISSUE DEFECTS AND CONSEQUENCES OF NEUROVASCULAR BUNDLES DAMAGE OF THE UPPER EXTREMITIES

G.D. KARIM-ZADE<sup>1</sup>, M.KH. MALIKOV<sup>1</sup>, E.K. IBRAGIMOV<sup>2</sup>, KHAYRULLOI NARZILLO<sup>3</sup>, KH.F. MIRZOBOKOV<sup>1</sup>, N.A. MAKHMADKULOVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

<sup>2</sup> Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

<sup>3</sup> Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Dushanbe, Republic of Tajikistan

**Objective:** Improving the results of the post-traumatic soft tissue defects and the consequences of damage of the neurovascular bundles of the upper limbs (CDNBUL), determining the sequence of repairing damaged structures.

**Methods:** The results of various surgical interventions in 60 patients with soft tissue defects and CDNBUL were analyzed. Causes of soft tissue defects and CDNBUL were: severe degree Volkmann's contracture (24), complications of various wounds of the forearm and hand (19), the consequences of damage to electric machines (8), electrical injury (5) and gunshot wounds (4). Concomitant damage was noted to 52 arteries, intersection 32 and compression of 16 nerve trunks; the area of defects varied from 80 cm<sup>2</sup> to 95.47 cm<sup>2</sup>.

**Results:** An important criterion in the treatment of this category of patients is the determination of the stages of the operation. Depending on the duration of the injury and the nature of the damage, as well as the functional significance of the hand, in some cases skin and fascial (33) were used, in others – skin and muscle (24), and also avascular grafts (3). The nature of operations on damaged underlying structures also depended on the type of lesion. If the indications for the restoration of damaged nerve trunks were absolute in all cases (neurolysis – 8, epineural suture – 9, autoneurovascular plasty – 10), then during restoration of vessels, indications for reconstruction were narrowed (reconstruction of arteries – 28, arteriolytic – 4). The final rehabilitation of victims in some cases was achieved by corrective operations on the hand itself.

**Conclusions:** Achieving final functional results for soft tissue defects and CDNBUL requires the application of a number of complex reconstructive interventions.

**Keywords:** Soft-tissue defects of the upper limb, transplants, Volkmann's contracture, neurovascular bundle.

**For citation:** Karim-zade GD, Malikov MKh, Ibragimov EK, Khayrulloi Narzillo, Mirzobekov KhF, Makhmadkulova NA. Korrektsiya myagkotkannykh defektov i posledstviy povrezhdeniya sosudisto-nervnykh puchkov verkhnykh konechnostey [Correction of soft-tissue defects and consequences of neurovascular bundles damage of the upper extremities]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2018;20(4):395-401. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-4-395-401>

## ВВЕДЕНИЕ

Коррекция мягкотканых дефектов и рубцовых деформаций верхних конечностей при травмах и их последствиях является одной из актуальных и до конца нерешённых проблем реконструктивной хирургии [1-3]. Несмотря на большие достижения современной восстановительной хирургии конечностей и разработку разнообразных оперативных вмешательств, частота осложнений при лечении пострадавших остаётся высокой, а окончательные функциональные результаты остаются малоутешительными [4, 5]. Высокий уровень травматизма, который по сводным данным авторов составляет в среднем 70%, рост темпов жизни и производства, увеличение числа дорожно-транспортных происшествий определяют актуальность данной проблемы [6, 7]. Анализ литературы последних лет показывает, что инвалидность при сочетании мягкотканого дефекта с одновременным повреждением сосудисто-нервных пучков (СНП), наряду с медицинским значением, определяет и социальную значимость проблемы [8-11].

Тенденция к снижению процента инвалидизации трудоспособного слоя населения в последние годы плотную связана с налаживанием преемственности в работе специалистов хирургического профиля и более адекватно оказанной помощью в местах первичного обращения пострадавших [12]. Вместе с тем, в литературе описываются случаи наложенного шва между повреждёнными концами нервного ствола и сухожилий [13], необоснованного восстановления и ещё большей травматизации повреждённых артерий в неспециализированных лечебных учреждениях [7]. Неадекватно оказанная первичная помощь (временное шунтирование, канюляция, шов артерии), наряду с удлинением сроков обращения пострадавших, намного увеличивает размеры дефекта между концами повреждённых СНП, что в большинстве случаев в последующем требует применения аутовенозных и нервных трансплантатов [14].

На сегодняшний день для коррекции сочетанных повреждений структур верхних конечностей разработано множество традиционных и микрохирургических способов операций. Определены сроки выполнения сухожильно-мышечной транспозиции (СМТ) при застарелых повреждениях нервных стволов и внедрено множество видов корригирующих операций на кисти, направленные на улучшение функции захвата кисти [15]. С целью восполнения мягкотканого дефекта используются различные свободные и трансплантаты на сосудистой ножке, широко применяются полнослойные аваскулярные кожные трансплантаты [2]. Вместе с тем, остаются малоизученными вопросы очерёдности выполнения оперативных вмешательств при сочетании мягкотканого дефекта и повреждения СНП [14], имеется мало публикаций относительно методов невротизации кисти [16]. Не до конца изучены способы реваскуляризации верхней конечности при хронической артериальной ишемии [17, 18], недостаточно освещены вопросы функционального и эстетического изменения донорских зон (donor-site morbidity) после «поднятия» трансплантатов [1].

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшение результатов коррекции посттравматических мягкотканых дефектов и последствий повреждения СНП верхних конечностей, определение очерёдности восстановления повреждённых структур.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2000 по 2018 г.г. выполнены различные варианты оперативных вмешательств 60 пациентам при дефектах мягких тканей и последствиях повреждений СНП верхних конечностей. Больные находились на лечении в отделении реконструктивной и пластической микрохирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии. Возраст больных варьировал от 6 до 61 лет.

При изучении этиологических факторов было установлено, что среди 60 пациентов наиболее часто (n=24) дефекты явились следствием контрактуры Фолькмана тяжёлой степени. В 19 случаях дефекты явились последствиями различных ран предплечья и кисти. В остальных 17 наблюдениях факторами повреждения были электрические станки (n=8), электрическая травма (n=5) и последствия огнестрельных ран (n=4). В большинстве случаев (n=36) дефекты покровных тканей имели место у детей в возрасте до 14 лет, что составило 60% от общего числа больных. Размеры дефектов зависели от этиологического фактора повреждения. Наибольшую площадь имели дефекты, образовавшиеся под воздействием электрических станков и огнестрельных ран. При этом их площадь составила в среднем 95,47 см<sup>2</sup> и 80 см<sup>2</sup> соответственно. При контрактуре Фолькмана (n=24) дефекты были протяжёнными и охватывали всю или же почти всю переднюю поверхность предплечья.

При исследовании функциональной способности конечности было установлено, что среди 60 пациентов имело место сопутствующее повреждение 52 артерий, пересечение 32 и сдавление 16 нервных стволов. Из общего числа повреждения нервных стволов одновременная компрессия срединного и локтевого нервов была выявлена у 8 пациентов.

Для выявления повреждения артерий (n=52) проводили ультразвуковое дуплексное ангиосканирование (УЗДАС) с доплеровским картированием кровотока на аппаратах «Mindray» (Китай) и «Vingmed» (Швеция), снабжённых конвексными датчиками 3,5-10 МГц. При УЗДАС проводилось измерение линейной скорости кровотока (ЛСК) на всех артериях верхней конечности, включая и ладонные дуги. В послеоперационном периоде методика являлась главенствующей для диагностики нарушения кровообращения пересаженного комплекса тканей, а также определения проходимости зоны сосудистого анастомоза.

Диагностику повреждений (n=32) и компрессий нервных стволов (n=16) осуществляли методом стимуляционной электромиографии (ЭНМГ) на аппарате «Neuro screen» фирмы «Philips» (Германия). Данную методику также применяли после пересадки функционирующих мышечных трансплантатов для контроля степени реиннервации.

Статистическая обработка материала проводилась методом описательной статистики с вычислением долей.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Многокомпонентность повреждения имела место у пациентов с последствиями воздействия электрического тока и при контрактуре Фолькмана. Очерёдность выполнения оперативных вмешательств при выборе метода операции на поражённых структурах конечности имела более существенное значение. Одноэтапную операцию удалось осуществить лишь в 7 (11,6%) случаях, что было связано с относительно несложной реконструкцией нижележащих повреждённых структур конечности [1].

**Таблица 1** Виды использованных трансплантатов

Вид трансплантата	Количество	%
Лоскут широчайшей мышцы спины	24	40,1
Осевой кожно-фасциальный паховый лоскут	26	43,3
Свободный кожно-фасциальный паховый лоскут	1	1,6
Лучевой кожно-фасциальный лоскут	4	6,6
Свободный лопаточный кожно-фасциальный лоскут	2	3,3
Аваскулярный трансплантат	3	5,1
Всего	60	100

Определяющим этапом в лечении пострадавших с дефектами покровных тканей явилась пересадка комплекса тканей. При отсутствии функционального дефицита кисти, с целью формирования полноценного кожного покрова, были использованы кожно-фасциальные (n=33) и аваскулярные кожные трансплантаты (n=3). При наличии обширного по площади мягкотканого дефекта и одновременного функционального дефицита кисти возникала необходимость в применении более сложных по составу трансплантатов, т.е. кожно-мышечных трансплантатов [1].

В целом, 60 пациентам с мягкоткаными дефектами были пересажены вакуляризированные (n=57) и аваскулярные трансплантаты (n=3); эти данные приведены в табл. 1.

Среди кожно-фасциальных трансплантатов в 27 наблюдениях был использован несвободный (n=26) и свободный (n=1) паховый лоскут. Лучевой (n=4) и лопаточный (n=2) трансплантаты были применены в 6 случаях. Лопаточный лоскут в обоих наблюдениях был использован в свободном виде.

У 24 пациентов с контрактурой Фолькмана кожно-мышечные трансплантаты были применены одновременно с целью создания полноценного кожного покрова и восстановления функции захвата кисти (рис. 1, 2).

С целью реиннервации мышечных трансплантатов были использованы моторные веточки срединного нерва, идущие к мышцам предплечья. В большинстве случаев (n=13) артерии мышечных трансплантатов были анастомозированы с плечевой артерией по типу "конец в бок", а в 4 наблюдениях артерии лоскута сшивали в бок лучевой артерией. В двух наблюдениях в качестве реципиентного сосуда была использована культя лучевой артерии и в одном случае – культя локтевой артерии. Культы указанных артерий были бужированы, и после полочения удовлетворительного кровотока были наложены анастомозы по типу "конец в конец". Несмотря на механическое расширение культы сосудов, у этих пациентов отмечалась хорошая перфузия мышечных трансплантатов. В 4 случаях анастомозы были сформированы с

ранее наложенными венозными шунтами. При формировании венозных анастомозов использовались вены, сопровождающие лучевую артерию (n=4) и притоки основной вены (n=20).

Показания к восстановлению сосудов при мягкотканых дефектах были выставлены в зависимости от уровня и протяжённости повреждения, а также состояния кровообращения конечности [14]. В связи с протяжённостью облитерации, циркулярный шов сосуда не был выполнен ни в одном случае. При дефекте между концами повреждённых артерий от 4 до 8 см была выполнена аутовенозная пластика 15 артерий. Аутовенозная пластика лучевой (n=4) и локтевой артерий (n=2) была осуществлена в 6 случаях. Плечелучевое (n=4) и плечелоктевое (n=3) шунтирование были использованы при протяжённой облитерации бифуркации плечевой артерии и одной из артерий предплечья более 8-10 см. Из общего количества повреждённых артерий (n=52) были осуществлены реконструкция 28 и артериолиз 4 артерий. В остальных 20 случаях показания к восстановлению сосуда не были выставлены.

Выбор метода операции на повреждённых нервных стволах зависел от давности травмы, уровня повреждения и протяжённости дефекта. При компрессии нервных столов без нарушения целостности операцией выбора считался невролиз, который был выполнен 8 пациентам. Дефекты между концами нервных стволов до 3 см ликвидировались наложением эпинеурального шва (n=9). Аутонервная пластика 10 нервных стволов была осуществлена при дефекте между концами повреждённых нервных стволов более 3 см. В 2 наблюдениях отмечалось протяжённое повреждение срединного и локтевого нервов, которое потребовало использования более сложных видов реконструкции (рис. 3, 4).

Восстановление дефицита срединного нерва за счёт вакуляризированного трансплантата локтевого нерва при протяжённых дефектах является альтернативным вариантом в плане функциональной и сенсорной деятельности кисти [5]. Идеальным вариантом при таких видах повреждений считается двух-



**Рис. 1** Мобилизация срединного нерва и плечевой артерии



**Рис. 2** Завершение пересадки мышечного трансплантата



Рис. 3 Дефект покровных тканей при ИКФ



Рис. 4 Дефект срединного и локтевого нервов

тапная пластика, т.е. восстановление срединного нерва васкуляризованным трансплантатом локтевого нерва (рис. 5, 6).

Выбранная тактика при сочетанном повреждении двух важных нервных стволов в зависимости от давности травмы и уровня повреждения считается оправданной для функционального обеспечения кисти [13]. Утраченную функцию локтевого

нерва восстанавливали путём применения корригирующих операций на пальцах кисти. При этом хорошие результаты были получены при использовании методики реконструкции сухожилий для устранения деформации IV-V пальцев кисти и восстановления функции приведения мизинца (патент на изобретение, ТЖ № 759 № 1601004 от 22.01.2016 г.).



Рис. 5 I этап пластики срединного нерва



Рис. 6 Пересечение локтевого нерва на уровне верхней трети плеча

Таблица 2 Показатели скоростей кровотока после восстановления артерий (n=28)

Сосуд	Скорость кровотока			ИП	ИС
	V <sub>пик</sub> (см/сек)	V <sub>диаст</sub> (см/сек)	V <sub>ср</sub> (см/сек)		
Плечевая артерия до операции	14,28±0,14	2,36±0,12	6,32±0,14	1,88±0,02	0,80±0,00
после операции	18,24±0,12 p<0,05	2,68±0,15 p>0,05	7,82±0,12 p<0,05	1,96±0,04 p>0,05	0,86±0,03 p>0,05
Локтевая артерия до операции	7,08±0,12	1,32±0,04	3,20±0,07	1,80±0,05	0,80±0,00
после операции	15,2±0,12 p<0,05	1,35±0,02 p>0,05	6,00±0,06 p<0,05	2,32±0,02 p>0,05	0,90±0,00 p<0,05
Лучевая артерия до операции	5,14±0,09	1,24±0,04	2,52±0,06	1,54±0,04	0,74±0,03
после операции	14,34±0,09 p<0,05	1,16±0,02 p>0,05	5,56±0,03 p<0,05	2,36±0,03 p<0,05	0,90±0,00 p<0,05

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей до и после операции (по Т-критерию Вилкоксона)



8. Баранов НА, Масляков ВВ. Улучшение результатов лечения пациентов с травмами нервов и сухожилий путём объективизации выбора способа их восстановления с учётом индивидуальных биомеханических свойств. *Вопросы реконструктивно-пластической хирургии*. 2015;3: 18-24.
9. Corneille MG, Gallup TM, Villa C, Richa JM, Wolf SE, Myers JG, et al. Pediatric vascular injuries: acute management and early outcomes. *The Journal of Trauma Injury, Infection, and Critical Care*. 2011;70(4):823-8.
10. Feliciano DV, Moore FA, Moore EE, West MA, Davis JW, Cocanour CS, et al. Evaluation and management of peripheral vascular injury. Part 1. Western Trauma Association/Critical Decisions in Trauma. *The Journal of Trauma Injury, Infection, and Critical Care*. 2011;70(6):1551-6.
11. Губочкин РГ. Реконструктивно-восстановительное лечение раненых и пострадавших с сочетанными повреждениями сухожилий и нервов верхней конечности. *Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта*. 2011;7:45-50.
12. Москвичёва МГ, Шишкин ЕВ. Организация помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях за рубежом. *Вестник Авиценны*. 2014;2:126-30.
13. Маликов МХ, Карим-заде ГД. Реконструктивно-восстановительные операции на верхней конечности при тяжёлых последствиях травм. *Вестник Академии медицинских наук Таджикистана*. 2015;2: 30-42.
14. Маликов МХ, Карим-заде ГД. Повреждения срединного и локтевого нервов при чрезмыщелковом переломе плеча. *Вестник Авиценны*. 2014;1:79-83.
15. Декайло ВП, Болобошко КБ, Толстик АН, Аскерко ЭА, Крылов АИ, Ходьков ЕК. Сухожильно-мышечные транспозиции в реабилитации пациентов с нарушениями функции кисти и пальцев. *Вестник ВГМУ*. 2017;16(3):46-53.
16. Ходжамуратов ГМ. Операции невротизации при невосстановимых дефектах нервных стволов верхних конечностей. *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова*. 2012;4:118-22.
17. Артыков КП, Абдуллоев ЗР, Маликов МХ, Таджибаев ХС. Посттравматические особенности нарушения кровообращения пальцев и кисти. *Вестник Авиценны*. 2013;1:15-22.
18. Hughes K, Cubangbang M, Blackman K, Obisesan TO. Upper extremity bypass for chronic ischemia – a national surgical quality improvement program study database study. *Vascular and Endovascular Surgery*. 2013;47(3):192-4.
8. Baranov NA, Maslyakov VV. Uluchshenie resul'tatov lecheniya patsientov s travmami nervov i sukhzhiliiy putyom ob'ektivizatsii vybora sposoba ikh vosstanovleniya s uchytom individual'nykh biomekhanicheskikh svoystv [Improvement of results patients with neural and tendons traumas by objectivation of choice the methods their reconstruction taking into account individual biomechanical abilities]. *Voprosy rekostruktivno-plasticheskoy chirurgii*. 2015;3:18-24.
9. Corneille MG, Gallup TM, Villa C, Richa JM, Wolf SE, Myers JG, et al. Pediatric vascular injuries: acute management and early outcomes. *The Journal of Trauma Injury, Infection, and Critical Care*. 2011;70(4):823-8.
10. Feliciano DV, Moore FA, Moore EE, West MA, Davis JW, Cocanour CS, et al. Evaluation and management of peripheral vascular injury. Part 1. Western Trauma Association/Critical Decisions in Trauma. *The Journal of Trauma Injury, Infection, and Critical Care*. 2011;70(6):1551-6.
11. Gubochkin RG. Rekonstruktivno-vosstanovitel'noe lechenie ranenyykh i posttradavshikh s sochetannymi povrezhdeniyami sukhzhiliiy i nervov verkhney konechnosti [Reconstructive-recovering treatment of patients with combined injuries of upper extremities' tendons and nerves]. *Vestnik Baltiyskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta*. 2011;7:45-50.
12. Moskvichyova MG, Shishkin EV. Organizatsia pomoshchi posttradavshim v dorozhno-transportnykh proisshestviyakh za rubezhom [Aid organization for suffered in accident abroad]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2014;2:126-30.
13. Malikov MKh, Karim-zade GD. Rekonstruktivno-vosstanovitel'nye operatsii na verkhney konechnosti pri tyazhyolykh posledstviyakh travm [Reconstructive-recovering operations on upper extremity in severe consequences]. *Vestnik Akademii meditsinskikh nauk Tadjhikistana*. 2015;2:30-42.
14. Malikov MKh, Karim-zade GD. Povrezhdeniya sredinnogo i lokteвого nervov pri chresmyshchelkovom perelome plecha [Injuries of median and ulnar nerves in transcondular shoulder fracture]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2014;1:79-83.
15. Dekaylo VP, Boloboshko KB, Tolstik AN, Askerko EA, Krylov AI, Khodkov EK. Sukhzhil'no-myshechnye transpozitsii v reabilitatsii patsientov s narusheniyami funktsii kisti i pal'tsev [Tendon-muscle transposition of patients with function disorders of hands and digits]. *Vestnik VGMU*. 2017;16(3):46-53.
16. Khodzhamuradov GM. Operatsii nevrozitsatsii pri nevosstanovimyykh defektakh nervnykh stvolov verkhnikh konechnostey [Neurotisation in nonrecovering defects of neural trunks of upper extremity]. *Rossiyskiy mediko-biologicheskii vestnik imeni akademika I.P. Pavlova*. 2012;4:118-22.
17. Artykov KP, Abdulloev ZR, Malikov MKh, Tadjhibaev KhS. Posttraumaticheskie osobennosti narusheniya krovoobrashcheniya pal'tsev i kisti [Posttraumatic features of blood circulation disorders in hand and digits]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2013;1:15-22.
18. Hughes K, Cubangbang M, Blackman K, Obisesan TO. Upper extremity bypass for chronic ischemia – a national surgical quality improvement program study database study. *Vascular and Endovascular Surgery*. 2013;47(3):192-4.

## И СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Карим-заде Гуландом Джанговаровна**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

**Маликов Мирзобад Халифаевич**, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

**Ибрагимов Эркинджон Каримджонович**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

**Хайруллои Нарзилло**, аспирант Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии

**Мирзобеков Хуршед Файзмамадович**, аспирант кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

**Махмадқулова Нигора Ахтамовна**, ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

## И AUTHOR INFORMATION

**Karim-zade Gulandom Dzhangovarovna**, Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University

**Malikov Mirzobadal Khalifaevich**, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University

**Ibragimov Erkindzhon Karimdzhonovich**, Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Avicenna Tajik State Medical University

**Khayrulloi Narzillo**, Postgraduate Student of the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery

**Mirzobekov Khurshed Fayzmamadovich**, Postgraduate Student, Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University

**Makhmadkulova Nigora Akhtamovna**, Assistant of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Avicenna Tajik State Medical University

**Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов**

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и оборудования авторы не получили.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

**Карим-заде Гуландом Джанговаровна**

кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139  
Тел.: +992 (918) 808766  
E-mail: gulandom71@mail.ru

✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

**Karim-zade Gulandom Dzhangovarovna**

Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 139  
Tel.: +992 (918) 808766  
E-mail: gulandom71@mail.ru

**ВКЛАД АВТОРОВ**

Разработка концепции и дизайна исследования: КГД, ММХ  
Сбор материала: ММД, ХН, МХФ  
Статистическая обработка данных: ММД, ИЭК, ХН, МХФ  
Анализ полученных данных: КГД, ММХ, ИЭК, МНА  
Подготовка текста: ХНМ, ММД, ИЭК, МНА  
Редактирование: КГД  
Общая ответственность: КГД, ММХ

*Submitted* 09.10.2018  
*Accepted* 21.12.2018

*Поступила* 09.10.2018  
*Принята в печать* 21.12.2018