

К ВОПРОСУ О ВЫПОЛНЕНИИ ПОЛНОМАСШТАБНЫХ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ В ЭКСТРЕННОМ ПОРЯДКЕ БОЛЬНЫМ С ОТКРЫТЫМИ СОЧЕТАННЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Т.Р. МИНАЕВ, О.Н. НИЗОВ, Д.А. ХУДАЙНАЗАРОВ, А.Б. ХАКИМОВ,
Ж.Х. ДАВЛАТОВ, М.Ж. ЮЛДАШЕВ, А.А. ТАШХОДЖАЕВ

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи,
МЗ РУз, Ташкент, Узбекистан

ON THE QUESTION OF PERFORMING FULL-SCALE RECONSTRUCTIVE OPERATIONS IN EMERGENCY CASES FOR PATIENTS WITH OPEN COMBINED INJURIES OF THE UPPER EXTREMITIES

T.R. MINAYEV, O.N. NIZOV, D.A. KHUDAINAZAROV, A.B. KHAKIMOV,
ZH.KH. DAVLATOV, M.ZH. YULDASHEV, A.A. TASHKHOJAYEV

Republican Scientific Center for Emergency Medical Aid, Ministry of Health
of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

В статье анализируются публикации последних лет, посвященные подходам к лечению пациентов с открытыми сочетанными повреждениями верхней конечности. Целью исследования является определение текущего состояния вопроса, а также сравнение мнений ведущих специалистов в данной области с нашим собственным опытом, накопленным за годы работы, для определения оптимальных методов и устранения существующих сложностей.

Ключевые слова: верхние конечности, открытые сочетанные повреждения, травмы магистральных сосудов и нервов, повреждения сухожилий и мышц.

The article analyzes a number of publications from recent years concerning the approach to the tactics of treating patients with open combined injuries of the upper limb, in order to establish what is the current state of affairs, as well as to compare the opinions of leading specialists of the world with our own, which was formed on the basis of many years of experience in this field.

Keywords: upper limb, open combined injuries, injuries of main vessels and nerves, injuries of muscles and tendons.

https://doi.org/10.54185/TBEM/vol17_iss4/a9

В настоящее время наблюдается значительный рост числа открытых сочетанных повреждений верхних конечностей, связанных как с производственными (промышленными и сельскохозяйственными) травмами, так и с увеличением количества дорожно-транспортных происшествий (ДТП). Такие травмы характеризуются значительным полиморфизмом и часто бывают обширными, нередко сильно загрязненными раневыми поверхностями, с множественными переломами костей, повреждением анатоми-

ческих структур и быстро прогрессирующими нарушениями кровообращения. Повреждения верхних конечностей регистрируются в 23–46% случаев, а в сочетании с другими травмами – в 41–77% [1, 2, 3, 4].

Изменение структуры повреждений в сторону их утяжеления существенно снизило процент больных, которым могут быть выполнены реконструктивные операции. Это, в свою очередь, привело к значительному росту инвалидности среди данного контингента пациентов. Потеря

трудоспособности после таких травм достигает 32,2% от общего числа нетрудоспособных [5, 6, 7, 8].

Реконструктивные операции при травмах верхних конечностей с нарушением кровообращения требуют значительных затрат врачебного труда, применения прецизионной техники, специально-го швного материала и оптического увеличения [9, 10]. Ряд авторов считает наиболее эффективными первичные реконструктивные операции, особенно если речь идет о нарушении кровообращения. Другие исследователи, ссылаясь на риск развития раневой инфекции, подчеркивают необходимость отсроченного вмешательства. Отсутствие консенсуса связано с рядом факторов (шок, кровопотеря, сопутствующие повреждения и т.д.). Возможность полноценного восстановления всех анатомических структур при этом решается в каждом конкретном случае индивидуально.

Мы решили проанализировать ряд публикаций по данной тематике за последние годы, чтобы установить, каково текущее положение дел, а также сравнить мнения ведущих специалистов с нашим собственным, основаным на многолетнем опыте работы в данной области.

Для пациентов с полными и неполными ампутациями сегмента конечности наиболее ответственным является выбор между попыткой реконструкции и выполнением первичной ампутации. По данным мировой медицинской литературы, множественные повреждения одного и того же сегмента, массивное раздробление тканей, независимо от состояния пациента, являются абсолютными противопоказаниями к репланта-

ции. Проблематичными являются реконструктивные операции при повреждении верхних конечностей, сопровождающихся такими механическими повреждениями, как отрыв, раздробление, размозжение и скальпирование. В случаях вынужденного укорочения конечности более чем на 1/4 её длины (за исключением кисти) многие исследователи вообще не рекомендуют проведение реплантации [11, 12]. Технически в настоящее время такие сегменты можно реплантировать, однако, по мнению многих авторов, восстановлению основных функций руки при этом оказывается крайне ограниченным [13, 14].

Первое сообщение о первой успешной реплантации на уровне плеча 12-летнему мальчику, выполненной в 1962 году в Бостоне хирургом Рональдом Малтом, было опубликовано в журнале *Journal of the American Medical Association* в сентябре 1964 г. [15]. Пациенту был произведен

интрамедуллярный остеосинтез, анастомозирована плечевая артерия, две вены, восстановлены мышцы. От первичной реконструкции нервов было решено отказаться. Операция прошла успешно, и реплантированный сегмент прижился. Через несколько месяцев пациенту восстановили нервы, произвели артродез кистевого сустава и сухожильную транспозицию. Особое внимание в публикации уделено техническим трудностям при выделении и восстановлении нервов, а также необходимости дополнительных ортопедических вмешательств, связанных с длительной денервацией. Эта публикация стала первым аргументом в пользу необходимости полноценного восстановления всех поврежденных структур одномоментно в экстренном порядке. После этого появилось множество публикаций, посвященных подобным операциям [16, 17, 18, 19].

В пользу одномоментного восстановления поврежденных структур свидетельствуют и другие публикации. Некоторые авторы прямо утверждают, что независимо от общего состояния пациента следует первично восстанавливать все поврежденные структуры, так как результаты первичных реконструктивных операций всегда оказываются более успешными [20]. Вынужденная длительная иммобилизация конечности после реплантации неизбежно приводит к формированию сухожильно-суставных контрактур [21, 22].

Отсроченные восстановительные операции часто сопровождаются повреждением сосудов, что делает их результаты весьма неоднозначными [23]. Более того, ряд исследователей утверждает, что если после реплантации пациенту требуется проведение более трех корректирующих операций, то сама реплантация становится нецелесообразной [24, 25]. До сих пор в различных источниках встречаются данные, указывающие на первоочередность восстановления кровообращения с последующим проведением остеосинтеза [26, 27, 28]. Авторы объясняют это тем, что при длительной ишемии необходимо стремиться к максимально быстрому восстановлению кровообращения конечности, чтобы сократить время ишемии. Однако, по мнению других специалистов, данное объяснение не является убедительным, поскольку последующие манипуляции на кости (репозиция, остеосинтез) могут привести к повреждению ранее наложенного сосудистого анастомоза [29].

Мы, основываясь на материалах нашей клиники, полностью согласны с мнением о необходимости выполнения всех «грубых» манипуля-

ций, включая остеосинтез, до сосудистого этапа. Это особенно важно, учитывая, что подавляющее большинство наших пациентов поступали в клинику в течение трёх часов после получения травмы. Такой временной интервал предоставляет нам достаточный резерв времени для предотвращения развития необратимых ишемических изменений в ампутированном сегменте. Применение временных шунтов при травмах артерий конечностей вызывает активные дискуссии среди специалистов. Некоторые авторы считают эту манипуляцию важным этапом до выполнения остеосинтеза [30], так как она временно восстанавливает кровообращение конечности. Это позволяет предотвратить ишемические повреждения тканей, пока выполняется остеосинтез, а затем перейти к анастомозированию сосудов. Однако данное мнение оспаривается другими исследователями, которые указывают на несколько значительных недостатков. Во-первых, временные шунты увеличивают продолжительность операции. Во-вторых, они могут повреждать интиму сосуда, что повышает риск тромбоза анастомоза в будущем. Кроме того, категорически недопустимо использование подручных средств, в качестве временных шунтов, что, несмотря на строгие рекомендации, нередко практикуется на догоспитальном этапе [31, 32]. На основе нашего опыта мы согласны с точкой зрения, что использование временных шунтов, особенно из подручных средств, не является оправданным. Сроки доставки пациентов в медицинские учреждения, как правило, позволяют избежать применения таких методов без ущерба для конечного результата. Еще одним аргументом против проведения реконструкций в полном объеме являются инфекционные осложнения, которые часто встречаются после длительных оперативных вмешательств. Согласно данным отдельных авторов, до 36,8% операций с применением микрохирургической техники осложняются нагноением. Основными причинами развития таких осложнений считаются сложный механизм травмы, длительная ишемия и продолжительное время самого оперативного вмешательства [33, 34]. Кроме того, применение антикоагулянтов, которые необходимы для предотвращения тромбозов, также усложняет послеоперационное течение, повышая риск кровоточивости ран [35, 36]. Тем не менее, мы разделяем мнение авторов, считающих, что оптимальному заживлению способствует радикальное удаление нежизнеспособных, включая «сомнительные», тканей, а также восстановление адекватного кровообращения в повреж-

денной конечности [37]. В нашем исследовании среди пациентов, которым были выполнены реконструктивные операции, в 87,3% случаев отмечено гладкое послеоперационное течение. Возникшие осложнения, в свою очередь, были связаны не с нагноениями, а с тромбозами анастомозов и краевыми некрозами кожи. В пользу первичного восстановления поврежденных сухожилий, даже при их дефектах, говорит тот факт, что подавляющее большинство авторов выполняют первичный шов сухожилий сгибателей пальцев и получают до 95% положительных результатов [38, 39]. Внедрение прецизионной техники позволило значительно сократить количество неудовлетворительных исходов при острой травме сухожилий с 40,6% до 8,6%, а долю хороших результатов увеличить до 84,3% [40, 41]. Однако при восстановлении сухожилий в поздние сроки после травмы даже применение микрохирургической техники не гарантирует удовлетворительных результатов лечения [42]. Двигательная функция пальцев после первичного шва восстанавливается у большинства пациентов через 1,5–2 месяца, а после отсроченного шва и одно- или двухмоментной пластики сухожилий – позднее 2,5 месяцев [43, 44].

О необходимости первичного восстановления поврежденных нервов свидетельствует тот факт, что функциональная активность верхней конечности напрямую зависит от ее иннервации [45]. По мнению большинства исследователей, сочетание переломов с повреждениями нервных стволов сопровождается синдромом взаимного отягощения, который проявляется замедлением сращения кости и усугублением трофоневротических расстройств в дистальном сегменте конечности [46, 47]. В связи с этим проблема хирургического лечения повреждений периферических нервов у пациентов с сочетанными травмами верхних конечностей приобретает особую актуальность, поскольку инвалидность от таких травм может достигать 70% [48]. Это полностью соответствует нашему подходу к данной проблеме.

Ряд авторов считает недопустимым выполнение первичного шва неподготовленными специалистами даже при ранах резаного характера, поскольку причиной неудач часто становятся дефекты технического исполнения. В связи с этим предлагается выполнять только вторичный шов и исключительно в специализированных учреждениях [49]. По аналогичным причинам некоторые исследователи указывают на недопустимость реконструктивных операций на нервах в условиях размозжения и загрязнения тканей,

даже при сохраненном кровообращении конечности [50]. Мы полностью разделяем мнение, что такие операции должны проводиться исключительно квалифицированными специалистами в специализированных учреждениях, оснащенных всем необходимым оборудованием и расходными материалами.

Резюмируя результаты сравнительного мета-анализа, можно констатировать, что в нашей клинике при лечении пациентов с открытыми сочетанными повреждениями верхней конечности успешно применяются те же принципы, которые описаны в авторитетных медицинских изданиях и поддерживаются ведущими специалистами в данной области.

Литература

1. Белоусов А.Е., Ткаченко С.С. Микрохирургия в травматологии. – М.: Медицина. 1988; 224. [Belousov A.E., Tkachenko S.S. Mikrohirurgiia v travmatologii. – M.: Meditcina. 1988; 224. In Russian].
2. Bashir M.M., Sohail M., Shami H.B. Traumatic wounds of the upper extremity: coverage strategies. Hand Clin. 2018; 34(1): 61–74.
3. Абдуллаев Д.Д. Стандарты лечения при открытых внутрисуставных переломах конечностей. Актуальные проблемы травматологии и ортопедии: Материалы 9-го съезда травматологов-ортопедов Узбекистана. – Ташкент, 2017; 2:110–111. [Abdullaev D.D. Standarty` lecheniiia pri otkry`ty`kh vnutrisustavny`kh perelomakh konechnoste`i. Aktual`ny`e problemy` travmatologii i ortopedii: Materialy` 9-go s`ezda travmatologov-ortopedov Uzbekistana. –Tashkent, 2017; 2:110–111. In Russian].
4. Афонина Е.А., Голубев И.О., Пшениснов К.П. Новая функциональная классификация тяжелых травм кисти. Вопр. реконструкт. и пласт. хир. 2012; 2:15. [Afonina E.A., Golubev I.O., Pshenissnov K.P. Novaia funktsional`naia classifikaciia tiazhely`kh travm kisti. Vopr. rekonstrukt. i plast. hir. 2012; 2:15. In Russian].
5. Каюмходжаев А.А. Реконструктивная микрохирургия в лечении повреждений верхних и нижних конечностей. Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Ташкент, 2004; 34. [Kaiumhodzhaev A.A. Rekonstruktivnaia mikrohirurgiia v lechenii povrezhdenii` verkhnikh i nizhnikh konechnoste`i. Avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. – Tashkent, 2004; 34. In Russian].
6. Максудов Б.М., Давлатов Б.Н., Набиев Ф.О. Опыт оказания специализированной помощи при тяжелой сочетанной травме. Вестн. экстр. мед. 2010; 2:17. [Maksudov B.M., Davlatov B.N., Nabiev F.O. Opyt okazaniia spetsializirovanno` pomoshchi pri tiazheloi` sochetanno` travme. Vestn. e`kstr. med. 2010; 2:17. In Russian].
7. Georgescu A.V., Battiston B. Mangled upper extremity: Our strategy of reconstruction and clinical results. Injury. 2021; 52(12):3588–3604.
8. Jeon B.J., Yang J.W., Roh S.Y., Ki S.H., Lee D.C., Kim J.S. Microsurgical reconstruction of soft-tissue defects in digits. Injury. 2013; 44(3): 356–360.
9. Датиашвили Р.О. Реплантация конечностей. – М.: Медицина. 1991; 236. [Datiashvili R.O. Replantaciia konechnoste`i. – M.: Meditcina. 1991; 236. In Russian].
10. Валиев Э.Ю., Хакимов Р.Н., Исмаилов А.Д., Каримов Б.Р., Сайдалиев З.Р., Ганиев О.А. Хирургическое лечение больных с сочетанными костно-сосудистыми повреждениями нижних конечностей. Вестн. экстр. мед. 2018; 11(4): 84–89. [Valiev E.Iu., Hakimov R.N., Ismailov A.D., Karimov B.R., Sai`daliev Z.R., Ganiev O.A. Hirurgicheskoe lechenie bol`ny`kh s sochetannymi kostno-sosudisty`mi povrezhdeniami nizhnikh konechnoste`i. Vestn. e`kstr. med. 2018; 11(4): 84–89. In Russian].
11. Bakhach J., Abu-Sitta G., Dibo S. Reconstruction of blast injuries of the handand upper limb. Injury. 2013; 44(3): 305–312.
12. Науменко Л.Ю., Хомяков В.Н., Доманский А.М., Лифаренко Е.Л., Маметьев А.А. Тактика хирургического лечения последствий полиструктурных повреждений предплечья и кисти. Травма. 2016; 17(2): 86–89. [Naumenko L.Iu., Homiakov V.N., Domanskii` A.M., Leefarenko E.L., Mamet`ev A.A. Taktika hirurgicheskogo lechenia posledstvii` polistruktury`kh povrezhdenii` predplech`ia i kisti. Travma. 2016; 17(2): 86–89. In Russian].
13. He J., Qing L., Wu P., Zhou Z., Yu F., Zhang X., Tang J. Customized reconstruction of complex soft tissue defects in the upper extremities with variants of double skin paddle anterolateral thigh perforator flap. Injury. 2021; 52(7): 1771–1772.
14. Mavrogenis A.F. Microsurgical reconstruction of upper extremities. Europ. J. Orthop. Surg. Traumatol. 2019; 50(5): 117–122.
15. Chim H., Ng Z.Y., Carlsen B.T., Mohan A.T., Saint-Cyr M. Soft tissue coverage of the upper extremity: an overview. Hand Clin. 2014; 30(4): 459–473.
16. Del Piñal F. An Update on the Management of Severe Crush Injury to the Forearm and Hand. Clin. Plast. Surg. 2020; 47(4): 461–489.
17. Gutwein L.G., Merrell G.A., Knox K.R. Paraumbilical perforator flap for soft tissue reconstruction of the forearm. J. Hand Surg. Amer. 2015; 40(3): 586–592.
18. Smith J.L., Siddiqui S.A., Ebraheim N.A. Comprehensive Summary of Anastomoses between the Median and Ulnar Nerves in the Forearm and Hand. J. Hand Microsurg. 2019; 11(1): 1–5.
19. Solarz M.K., Thoder J.J., Rehman S. Management of Major Traumatic Upper Extremity Amputations. Orthop. Clin. North Amer. 2016; 47(1): 127–136.

20. Голяна С.И., Баиндурашвили А.Г., Говоров А.В., Митрофанова Е.В. Реконструктивная микрохирургия в лечении обширных и глубоких дефектов при травме верхних конечностей и ее последствиях у детей. Брожденная и приобретенная патология верхних конечностей у детей (диагностика, лечение, реабилитация). – М., 2016; 24–24. [Goliania S.I., Baindurashvili A.G., Govorov A.V., Mitrofanova E.V. Rekonstruktivnaia mikrohirurgiia v lechenii obshirnykh i glubokikh defektov pri travme verkhnikh konechnostei` i ee posledstviakh u detei`. Vrozhdennaia i priobretennaia patologija verkhnikh konechnostei` u detei` (diagnostika, lechenie, reabilitacija). – M., 2016; 24–24. In Russian].
21. Джамбулатов Д.Ш. Комплексное лечение и реабилитация пациентов с застарелыми мягкотканными повреждениями сухожилий и нервов нижней трети предплечья: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Курган, 2014. [Dzhambulatov D.Sh. Kompleksnoe lechenie i reabilitaciia patcientov s zastarelymi miagkotkannymi povrezhdeniami suzhzhili` i nervov nizhnei` treti predplech`ia: Avtoref. dis. ... kand. med. nauk. – Kurgan, 2014. In Russian].
22. Гребенюк Л.А. Спасение или ампутация конечности? Оценочные шкалы и диагностика состояния мягких тканей в системе лечения тяжелых травм конечностей с массивной потерей костной ткани. Соврем. пробл. науки и образования. 2021; 8:18–24. [Grebeniuk L.A. Spasenie ili amputaciia konechnosti? Ocenochnye shkaly` i diagnostika sostoianiia miagkikh tkanei` v sisteme lecheniya tiazhelykh travm konechnosteis` massivnoi` poterei` kostnoi` tkani. Sovrem. probl. nauki i obrazovaniia. 2021; 8:18–24. In Russian].
23. Файзуллаева М.Ф., Усманов Н.У., Давлатов А.А., Курбанов З.А. Диагностические и тактические ошибки при повреждениях сосудисто-нервных пучков верхних конечностей у детей. Вестн. Авиценны. 2011; 3(48): 35–40. [Fai`zullaeva M.F., Usmanov N.U., Davlatov A.A., Kurbanov Z.A. Diagnosticheskie i takticheskie oshibki pri povrezhdeniakh sosudisto-nervnykh puchkov verkhnikh konechnosteis` u detei`. Vestn. Avicenny. 2011; 3(48): 35–40. In Russian].
24. Мусаев Т.С. Случай успешной реконструктивной операции при тяжелой открытой сочетанной травме нижних конечностей: научное издание. Вестн. экстр. мед. 2019; 12(4): 49–56. [Musaev T.S. Sluchai` uspeshnoi` rekonstruktivnoi` operacii pri tiazheloi` otkrytoi` sochetannoii` travme nizhnikh konechnosteis`: nauchnoe izdanie. Vestn. e`kstr. med. 2019; 12(4): 49–56. In Russian].
25. Шодмонов Б.Р. Опыт лечения открытых переломов длинных трубчатых костей конечностей при сочетанной и множественной травме. (Актуальные проблемы организации экстренной медицинской помощи: Острые заболевания и травмы сосудистой системы – вопросы диагностики, лечения и профилактики: Материалы XII Респ. науч.-практ. конф. (Ташкент, 27 мая 2016 г.). Вестн. экстр. мед. 2016; 9(2): 224–225. [Shodmonov B.R. Opyt lechenii otkrytykh perelomov dlinnykh trubchatykh kostei` pri sochetannoii` i mnoghestvennoi` travme. (Aktual`nye problemy organizacii e`kstrennoi` meditcinskoi` pomoshchi: Ostrye zabolevaniiia i travmy sosudistoi` sistemy – voprosy diagnostiki, lecheniiia i profilaktiki: Materialy XII Resp. nauch.-prakt. konf. (Tashkent, 27 maia 2016 g.). Vestn. e`kstr. med. 2016; 9(2): 224–225. In Russian].
26. Костырной А.В., Потапенков М.А., Аргунова А.Э., Чорнобровый В.И. Выбор тактики хирургического вмешательства при травматическом повреждении сосудов. Вестн. науки и образования. 2017; 25(1): 95–97. [Kostyrnoi` A.V., Potapenkov M.A., Argunova A.E., Chornobrovyyi` V.I. Vybor taktiki hirurgicheskogo vmeshatel`stva pri travmaticheskem povrezhdenii sosudov. Vestn. nauki i obrazovaniia. 2017; 25(1): 95–97. In Russian].
27. Маматалиев Ф.А. 20-летний опыт лечения открытых сочетанных травм конечностей с использованием современных технологий. Вестн. экстр. мед. 2021; 14(6): 36–42. [Mamataliiev F.A. 20-letneyi` opy`t lechenii otkrytykh sochetannykh travm konechnosteis` s ispol`zovaniem sovremennoi` tekhnologii. Vestn. e`kstr. med. 2021; 14(6): 36–42. In Russian].
28. Матевосян А.А., Назарян Г.А., Сухинин Т.Ю., Хазеева А.Р. Особенности микрохирургического лечения заболеваний кисти. Московский хир. журн. 2018; 3(61):151. [Matevosian A.A., Nazarian G.A., Suhinin T.Yu., Hazeeva A.R. Osobennosti mikrohirurgicheskogo lecheniiia zabolevanii kisti. Moskovskii` hir. zhurn. 2018; 3(61):151. In Russian].
29. Хамидов Б.П., Низов О.Н., Минаев Т.Р., Юлдашев М.Ж. Случай успешной реконструктивной операции при открытой сочетанной травме верхней конечности с нарушением кровообращения. Вестн. экстр. мед. 2015; 4: 59–64. [Hamidov B.P., Nizov O.N., Minaev T.R., Iuldashev M.ZH. Sluchai` uspeshnoi` rekonstruktivnoi` operacii pri otkrytoi` sochetannoii` travme verkhnei` konechnosti s narusheniem krovoobrashcheniia. Vestn. e`kstr. med. 2015; 4: 59–64. In Russian].
30. Adani R., Woo S.H. Microsurgical thumb repair and reconstruction. J. Hand Surg. Europ. 2017; 42(8): 771–788.
31. Абдуллаев Б.П., Кутлиева У.Х., Давлетова Д.Ф. Догоспитальная помощь при открытых травмах конечностей с геморрагическим шоком.

- Актуальные проблемы организации экстренной медицинской помощи: Современные принципы и перспективы развития догоспитального звена экстренной медицинской помощи. Материалы XV Респ. науч.-практ. конф. (Фергана, 17 мая 2019 г.). Вестн. экстр. мед. 2019;12(3):13. [Abdullaev B.P., Kutlieva U.KH., Davletova D.F. Dogospital'naia pomoshch` pri otkry'tykh travmakh konechnostei` s gemorragicheskim shokom. Aktual'nye problemy organizacii e'kstrennoi` meditcinskoi` pomoshchi: Sovremenny'e printcipy i perspektivy razvitiia dogospital'nogo zvena e'kstrennoi` meditcinskoi` pomoshchi. Materialy XV Resp. nauch.-prakt. konf. (Fergana, 17 maia 2019 g.). Vestn. e'kstr. med. 2019; 12(3):13. In Russian].
32. Юлдашев А.А. Сложные травмы крупных сегментов конечностей с нарушением кровообращения: хирургические и патофизиологические аспекты. Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Ташкент, 2015; 32. [Iuldashev A.A. Slozhnye travmy krupnykh segmentov konechnostei` s narusheniem krovoobrashcheniya: hirurgicheskie i patofiziologicheskie aspekty. Avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. – Tashkent, 2015; 32. In Russian].
33. Kazmers N.H., Thibaudeau S., Steinberger Z., Scott Levin L. Upper and lower extremity reconstructive applications utilizing free flaps from the medial genicular arterial system: A systematic review. *Microsurgery*. 2018; 38(3):328–343.
34. Prokuski V., Strohl A. Soft Tissue Coverage for Severe Infections. *Hand Clin.* 2020; 36(3):369–379.
35. Бурматов Н.А., Сергеев К.С., Герасимов А.А., Зыкова Н.В. Опыт реабилитации пациента с тяжелой травмой кисти (клинический случай). Мед. наука и образование Урала. 2021; 22(3):33–36. [Burmatov N.A., Sergeev K.S., Gerasimov A.A., Zy'kova N.V. Opyt reabilitacii patienta s tiazheloi` travmoi` kisti (clinicheskii sluchai'). Med. nauka i obrazovanie Urala. 2021; 22(3):33–36. In Russian].
36. Бхандари М. Промывание ран во время первичной хирургической обработки при открытых переломах. Вестн. экстр. мед. 2017; 10(1):133. [Bhandari M. Promy'vanie ran vo vremia pervichnoi` hirurgicheskoi` obrabotki pri otkrytykh perelomakh. Vestn. e'kstr. med. 2017; 10(1):133. In Russian].
37. Sari A., Ozcelik I.B., Bayirli D., Ayik O., Mert M., Ercin B.S. et al. Management of upper extremity war injuries in the subacute period: A review of 62 cases. *Injury*. 2020; 51(11):2601–2611.
38. Севостьянов А.Н. Оптимизация исходов восстановительных операций на сухожилиях сгибателей трехфаланговых пальцев кисти во второй зоне. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Пермь, 2014; 25. [Sevost'yanov A.N. Optimizaciia ishodov vosstanovitel'nykh operacii` na suhozhiliakh sгибателей трехфаланговых пальцев кисти во второй зоне. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Perm', 2014; 25. In Russian].
39. Leti Acciaro A.A. Mini-invasive tenolysis of the flexor tendons following hand fractures: case series. *Musculoskelet Surg.* 2018; 102(1):41–44.
40. Аристов А.М., Зиновьев Е.В., Шевченко А.В., Куриный С.Н. Сухожильно-мышечные транспозиции в хирургии повреждений верхней конечности. Весенние дни ортопедии: Тез. междунар. конгресса. Под ред. Н.В. Загороднего. – М. 2019:10–12. [Aristov A.M., Zinov'ev E.V., Shevchenko A.V., Kurinnyi` S.N. Suhozhil'no-my'shechnye transpozitciii v hirurgii povrezhdenii` verkhnei` konechnosti. Vesennie dni ortopedii: Tez. mezhdunar. kongressa. Pod red. N.V. Zagorodnogo. – M. 2019:10–12. In Russian].
41. Hong J.P.J., Song S., Suh H.S.P. Supermicrosurgery: Principles and applications. *J. Surg. Oncol.* 2018; 118(5):832–839.
42. Хаджибаев А.М., Юлдашев А.А., Минаев Т.Р., Убайдуллаев Б.С., Машарипов Ф.А. Наш опыт лечения сочетанных травм конечностей. Вестн. экстр. мед. 2017; 2:10–15. [Hadzhibaev A.M., Iuldashev A.A., Minaev T.R., Uba'dullaev B.S., Masharipov F.A. Nash opyt lecheniya sochetannykh travm konechnostei'. Vestn. e'kstr. med. 2017; 2:10–15. In Russian].
43. Marta S., Benanti E., Acciaro A., De Santis G. Upper limb traumatic injuries: A concise overview of reconstructive options. *Ann. Med. Surg.* 2021; 66:102–118.
44. Каган И.И., Гурьянов А.М., Ивлев В.В. Новое в макромикроскопической анатомии и микрохирургии сухожилий конечностей. Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 80-летию со дня рождения профессора Александра Кирилловича Косоурова. Сб. науч. труд. – Воронеж, 2021; 2:127–130. [Kagan I.I., Gur'yanov A.M., Ivlev V.V. Novoe v makromikroskopicheskoi` anatomii i mikrohirurgii suhozhiliy` konechnostei'. Materialy` Vserossiiskoi` nauchnoi` konferencii, posviashchennoi` 80-letiu so dnia rozhdeniya professora Alexandra Kirillovicha Kosourova. Sb. nauch. trud. – Voronezh, 2021; 2:127–130. In Russian].
45. Boyd K.U., Nimigan A.S., Mackinnon S.E. Nerve reconstruction in the hand and upper extremity. *Clin. Plast. Surg.* 2011; 38(4):643–660.
46. Акчурна Л.Р., Киреев В.С. Частота изолированных повреждений артерий верхних конечностей. Бюл. мед. интернет-конф. 2015; 5(12):1806. [Akchurina L.R., Kireev V.S. Chastota izolirovannyykh povrezhdenii` arterii` verkhnikh konechnostei`. Biul. med. internet-konf. 2015; 5(12):1806. In Russian].
47. Щудло Н.А., Шихалёва Н.Г., Щудло М.М., Шабалин Д.А., Тарелкин Е.С. Предсуществующие

- патоморфологические изменения сосудов у пациентов с травматическими отчленениями и ранениями пальцев циркулярной пилой и фрезерным станком. Журн. клин. и экспер. ортопед. им. Г.А. Илизарова. 2016; 1:75–79. [Shchudlo N.A., Shihalyova N.G., Shchudlo M.M., Shabalin D.A., Tarelkin E.S. Predsushchestvuiushchie patomorfologicheskie izmeneniiia sosudov u pacientov s travmaticheskimi otchleneniiami i raneniiami pal'tcev tcirkuliarnoi` piloi` i frezerny'm stankom. Zhurn. clin. i eksper. ortoped. im. G.A. Ilizarova. 2016;1:75–79. In Russian].
48. Маликов М.Х., Хасанов М.А., Мирзобеков Х.Ф., Сатторов Х.И. Некоторые аспекты диагностики и хирургического лечения повреж-
- дений нервных стволов верхней конечности. Вестн. Авиценны. 2020; 22(4):613–620. [Malikov M.KH., Hasanov M.A., Mirzobekov K.H.F., Sattorov K.H.I. Nekotorye aspekyt` diagnostiki i hirurgicheskogo lecheniiia povrezhdenii` nervnykh stvolov verkhnei` konechnosti. Vestn. Avicenny`. 2020; 22(4):613–620. In Russian].
49. Sari A., Ozcelik I.B., Bayirli D., Ayik O., Mert M., Ercin B.S. et al. Management of upper extremity war injuries in the subacute period: A review of 62 cases. Injury. 2020; 51(11):2601–2611.
50. Padmore C.E., Chan M.A.H.W., Langohr D.G., Johnson J.A., Davies J., Roberts T. et al. Time to surgery for open hand injuries and the risk of surgical site infection: a prospective multicentre cohort study. J. Hand. Surg. 2020; 45(6):622–628.

ҚҮЛЛАРНИНГ ОЧИҚ ҚҰШМА ЖАРОХАТЛАРИДА КЕНГ КҮЛАМЛИ РЕКОНСТРУКТИВ ОПЕРАЦИЯЛАРНИ ШОШИЛИНЧ ЁРДАМ СИФАТИДА ЎТКАЗИШ МУАММОЛАРИ

Т.Р. МИНАЕВ, О.Н. НИЗОВ, Д.А. ХУДАЙНАЗАРОВ, А.Б. ХАКИМОВ, Ж.Х. ДАВЛАТОВ,
М.Ж. ЮЛДАШЕВ, А.А. ТОШХОДЖАЕВ

Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирилиги
Республика шошилинч тиббий ёрдам илмий маркази, Тошкент, Ўзбекистон

Мақолада сўнгги йилларда қўлларнинг очиқ эзилиб шикастланишлари билан оғриган беморларни даволаш тактикасига ёндашув бўйича бир қатор нашрлар таҳлил қилинди, ҳозирги ҳолат қандай эканлиги аниқланди, шунингдек, етакчи мутахассисларнинг фикри ва бизнинг ушбу соҳада кўп йиллик тажрибалар асосидаги қарашларимиз билан таққосланди.

Калим сўзлар: қўллар, очиқ құшма жароҳатлар, катта томир ва нервларнинг шикастланишлари, мушаклар ва пайларнинг шикастланишлари.

Сведения об авторах:

Минаев Тимур Рафаэльевич – кандидат медицинских наук, врач высшей категории, микрохирург отделения сосудистой хирургии и микрохирургии Республиканского центра экстренной медицинской помощи, Министерства здравоохранения Республики Узбекистан.
E-mail: minaev.timur@lenta.ru.
ORCID: 0000-0002-7780-9305

Низов Олег Николаевич – кандидат медицинских наук, врач высшей категории, микрохирург отделения сосудистой хирургии и микрохирургии Республиканского центра экстренной медицинской помощи, Министерства здравоохранения Республики Узбекистан.
E-mail: oleg_nic62@mail.ru.
ORCID: 0000-0002-5159-4326

Information about authors:

Minaev Timur Rafaevich – MD, PhD, highest category physician, microsurgeon of the vascular surgery and microsurgery department of the Republican Center for Emergency Medical Care, Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan.
E-mail: minaev.timur@lenta.ru.
ORCID: 0000-0002-7780-9305

Nizov Oleg Nikolaevich – MD, PhD, highest category physician, microsurgeon of the vascular surgery and microsurgery department of the Republican Center for Emergency Medical Care, Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan.
E-mail: oleg_nic62@mail.ru.
ORCID: 0000-0002-5159-4326

Худайназаров Дилюшод Абдуллаевич – врач микрохирург, врач высшей категории, базовый докторант отделения сосудистой хирургии и микрохирургии Республиканского центра экстренной медицинской помощи, Министерства здравоохранения Республики Узбекистан.
E-mail: dilmicro@gmail.ru.
ORCID: 0000-0001-5675-5830

Хакимов Анвар Баходирович – врач высшей категории, заведующий отделением сосудистой хирургии и микрохирургии Республиканского центра экстренной медицинской помощи, Министерства здравоохранения Республики Узбекистан.
E-mail anvarhakimov1981@gmail.com.
ORCID: 0009-0002-1304-6967

Давлатов Жохонгир Камиджон-угли – врач высшей категории, микрохирург отделения сосудистой хирургии и микрохирургии Республиканского центра экстренной медицинской помощи, Министерства здравоохранения Республики Узбекистан.
E-mail: jahdav1979@gmail.com.
ORCID: 0009-0009-6613-606X

Юлдашев Мухаммад Джураевич – врач высшей категории, микрохирург отделения сосудистой хирургии и микрохирургии Республиканского центра экстренной медицинской помощи, Министерства здравоохранения Республики Узбекистан.
E-mail: mukhammad200979@gmail.com.
ORCID: 0009-0000-3102-7079

Ташходжаев Авазхужа Ахрорович – врач микрохирург отделения сосудистой хирургии и микрохирургии Республиканского центра экстренной медицинской помощи, Министерства здравоохранения Республики Узбекистан.
E-mail: avazde12@gmail.com.
ORCID: 0009-0002-3511-8562

Khudaynazarov Dilshod Abdullaevich – microsurgeon, highest category physician, basic doctoral student of the vascular surgery and microsurgery department of the Republican Center for Emergency Medical Care, Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan.
E-mail: dilmicro@gmail.ru.
ORCID: 0000-0001-5675-5830

Khakimov Anvar Bakhodirovich – doctor of the highest category, head of the department vascular surgery and microsurgery of the Republican Center for Emergency Medical Care, Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan.
E-mail: anvarhakimov1981@gmail.com.
ORCID: 0009-0002-1304-6967

Davlatov Zhokhongir Khamidzhon-ugli – doctor of the highest category, microsurgeon of the department of vascular surgery and microsurgery of the Republican Center for Emergency Medical Care, Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan.
E-mail: jahdav1979@gmail.com.
ORCID: 0009-0009-6613-606X

Yuldashev Muhammad Dzhuraevich – doctor of the highest category, microsurgeon of the vascular surgery and microsurgery department of the Republican Center for Emergency Medical Care, Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan.
E-mail: mukhammad200979@gmail.com.
ORCID: 0009-0000-3102-7079

Tashkhodjaev Avazkhuzha Akhrorovich – microsurgeon, vascular surgery and microsurgery department of the Republican Center for Emergency Medical Care, Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan.
E-mail: avazde12@gmail.com.
ORCID: 0009-0002-3511-8562