

<http://doi.org/10.17223/1814147/74/07>

УДК 616.747/.748-089.819.843-089.5-031.83-089.5-032:611.829

МИКРОХИРУРГИЧЕСКАЯ АУТОТРАНСПЛАНТАЦИЯ СВОБОДНОЙ МЫШЦЫ В УСЛОВИЯХ КОМБИНАЦИИ РЕГИОНАРНОЙ И СПИНАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

А.В. Байтингер, Т.В. Шейкина

АНО «НИИ микрохирургии»,
Российская Федерация, 634063, г. Томск, ул. Ивана Черныkh, д. 96

Ишемическая контрактура Фолькмана – результат острого нарушения кровообращения в конечности с развитием ишемии периферических нервов и формированием нейрогенной контрактуры. Коррекция таких контрактур включает в себя различные методики: тенолиз, невролиз, перемещение и удлинение мышц и сухожилий. Наиболее сложным методом реконструкции является микрохирургическая аутоотрансплантация свободной мышцы, такой как тонкая мышца бедра, с ее невротизацией. Ввиду длительности операции (более 4 ч) и необходимости одновременной работы в двух удаленных анатомических регионах (донорская зона – нижняя конечность, реципиентная зона – верхняя конечность) такие вмешательства у взрослых пациентов проводят в условиях общей анестезии с эндотрахеальной интубацией. Тем не менее, некоторые пациенты в силу тяжести предшествующей травмы и наличия сопутствующей патологии имеют высокие риски или даже противопоказания к проведению эндотрахеального наркоза. В статье представлен опыт лечения пациента с применением комбинированной регионарной анестезии: блокада левого плечевого сплетения в межлестничном пространстве в сочетании со спинальной анестезией, на фоне внутривенной седации, без выключения сознания.

Ключевые слова: контрактура Фолькмана, регионарная анестезия, спинальная анестезия, свободный мышечный лоскут.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Байтингер А.В., Шейкина Т.В. Микрохирургическая аутоотрансплантация свободной мышцы в условиях комбинации регионарной и спинальной анестезии. Клинический случай. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2020;23(3):67–73.
doi 10.17223/1814147/74/07

MICROSURGICAL FREE MUSCLE TRANSFER IN A COMBINATION OF REGIONAL AND SPINAL ANESTHESIA. CLINICAL CASE

A.V. Baytinger, T.V. Sheykina

Institute of Microsurgery,
96, Ivan Chernykh st., Tomsk, 634063, Russian Federation

Volkman's ischemic contracture is the result of acute circulatory disturbance in the limb with the development of peripheral nerve ischemia and the formation of neurogenic contracture. Correction of such contractures includes various techniques: tenolysis, neurolysis, transfer and lengthening of muscles and tendons. The most difficult reconstruction method is microsurgical autotransplantation of the free muscle, such as the small muscle of the thigh, with its neurotization. Due to the duration of the operation (more than 4 hours) and the need for simultaneous work in two remote anatomical regions (donor zone – lower limb, recipient zone – upper limb), such interventions in adult

patients are performed under conditions of general anesthesia (GA) with endotracheal intubation. However, some patients, in view of the severity of the previous injury, have high risks or even contraindications for endotracheal anesthesia. The article presents the experience of treating a patient using combined regional anesthesia: blockade of the left brachial plexus in the interstitial space in combination with spinal anesthesia, against the background of intravenous sedation, without turning off consciousness.

Keywords: *Volkman's contracture, regional anesthesia, spinal anesthesia, free muscle flap.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Baytinger A.V., Sheykina T.V. Microsurgical free muscle transfer in a combination of regional and spinal anesthesia. Clinical case. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(3):67–73.
doi 10.17223/1814147/74/07

ВВЕДЕНИЕ

Ишемическая контрактура Фолькмана – результат острого нарушения кровообращения в конечности, что случается, как правило, в рамках синдрома повышения давления в фасциальных футлярах. Согласно исследованиям, проведенным J.J. Thomas (1909) и H.J. Seddon (1964), ишемическому поражению подвергается не только мышечная ткань, но и периферические нервы, что становится причиной развития сложной контрактуры конечности с неврологическим сенсорным и моторным дефицитом [1, 2]. Известно, что заболевание было описано доктором Р. Фолькманом (R.Volkman) в 1881 г., хотя, по данным Hildebrand (1890), первые упоминания о подобной патологии были сделаны еще в середине XIX в. [3]. С тех пор, на протяжении столетия, многие известные ученые, такие как J.J. Thomas (1909), J.B. Murphy (1914), C.M. Page (1923), R. Jones (1928), H.J. Seddon (1956), K. Tsuge (1975), на основе экспериментальных и клинических данных внесли значимые дополнения в вопросы этиологии, патогенеза и даже профилактики данного состояния, оставляя на втором плане самый сложный аспект – лечение. Наиболее частыми причинами острого нарушения кровообращения с развитием компартмент-синдрома в верхней конечности с последующими неврологическими нарушениями, которые могут реализоваться в ишемическую контрактуру Фолькмана, являются надмышечковые переломы плечевой кости, переломы обеих костей предплечья, ожоги и раздавливающие повреждения мягких тканей верхней конечности (Hill R.L, 1936; Stanford S, 1944; Parkes A, 1951; Lipscomb P.R., 1995) [4–7].

Лечение ишемических расстройств и проведение декомпрессии фасциальных пространств путем фасциотомии на верхних конечностях на самом раннем этапе могут быть вполне эффек-

тивными ввиду обратимости состояния. Тем не менее, в случае массивного поражения тканей, со временем развивается склерозирование мышц и формируется контрактура Фолькмана, приводящая к тяжелой дисфункции и деформации конечности со стойкой утратой трудоспособности [8]. Именно данное состояние является вызовом для реконструктивного хирурга. Коррекция таких контрактур включает в себя различные методики: тенолиз, невролиз, перемещение и удлинение мышц и сухожилий. Наиболее сложным методом реконструкции считается микрохирургическая аутоотрансплантация свободной мышцы, такой как тонкая мышца бедра, с ее невротизацией [9].

Применение микрохирургической технологии – очень трудоемкий, время затратный и дорогостоящий вид хирургического вмешательства. Ввиду длительности операции (более 4 ч) и необходимости одновременной работы в двух удаленных анатомических регионах (донорская зона – нижняя конечность, реципиентная зона – верхняя конечность), такие вмешательства у взрослых пациентов проводят в условиях общей анестезии (ОА) с эндотрахеальной интубацией [10]. Тем не менее, некоторые пациенты в виду тяжести травмы и наличия сопутствующей патологии имеют высокие риски или даже противопоказания к проведению эндотрахеального наркоза. Альтернативных вариантов анестезиологического пособия пациентам, которым предстоит микрохирургическая аутоотрансплантация свободной тонкой мышцы с нижней конечности на верхнюю с выполнением микрохирургических анастомозов и невротизацией, в доступной нам литературе найдено не было. В связи с этим мы предлагаем использовать комбинированную регионарную анестезию: блокаду плечевого сплетения в межлестничном пространстве и спинальную анестезию.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

В 2019 г. на консультацию в АНО «НИИ микрохирургии» (г. Томск) обратился пациент Б., 38 лет, с жалобами на наличие контрактуры левой кисти, отсутствие движений в суставах кисти, отсутствие чувствительности ниже локтевого сустава.

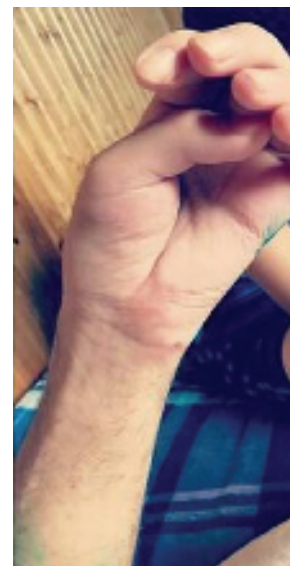
Из анамнеза известно, что в 2017 г. мужчина попал в дорожно-транспортное происшествие и более часа был придавлен дверью перевернутого автомобиля, в результате получил раздавливающую травму левой верхней конечности на уровне плеча. Бригадой скорой медицинской помощи пострадавший был доставлен в городскую больницу и по тяжести состояния госпитализирован в отделение анестезиологии и реанимации. Были диагностированы политравма, геморрагический шок 2-й степени, множественные повреждения головы и тела (закрытая черепно-мозговая травма, ушиб головного мозга, закрытая травма грудной клетки) и опорно-двигательного аппарата (переломы костей предплечья, голени, бедренной кости со смещением отломков). В отделении анестезиологии и реанимации 1 мес находился в состоянии комы, на продленной искусственной вентиляции легких с трахеостомией. В условиях отделения реанимации пациенту производили массивные гемотрансфузии и лечение синдрома полиорганной недостаточности.

После стабилизации состояния были проведены последовательные операции открытого вправления головки левой лучевой кости, остеосинтеза метаэпифиза левой локтевой кости, остеосинтез переломов бедра и костей голени, микрохирургического невролиза левого плечевого сплетения под нейрофизиологическим контролем, микрохирургического невролиза срединного нерва и локтевого нервов с интраоперационной электростимуляцией в условиях эндотрахеального наркоза.

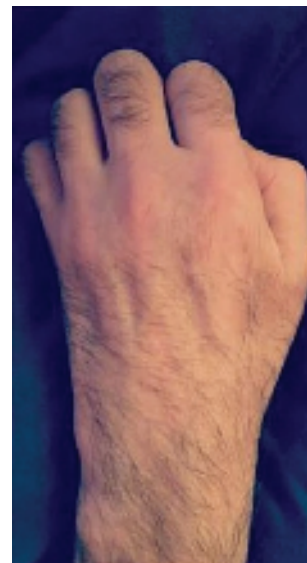
Со временем пациент отметил формирование контрактуры кисти (рис. 1). Предварительный диагноз: контрактура Фолькмана левой кисти, посттравматическая нейропатия левого срединного, локтевого и лучевого нервов, состояние после открытого оскольчатого перелома проксимального отдела костей левого предплечья от 18.06.17, открытого вправления головки левой лучевой кости, остеосинтеза метаэпифиза левой локтевой кости от 07.08.17, микрохирургического невролиза левого плечевого сплетения под нейрофизиологическим контролем от 18.10.2017, микрохирургического невролиза срединного и локтевого нервов с интраоперационной электростимуляцией от 30.03.18.

Пациенту были даны рекомендации для увеличения амплитуды пассивных движений в суставах кисти и назначено дополнительное инст-

рументальное обследование. По данным спиральной компьютерной томографии: полная окклюзия локтевой и задней межкостной артерий, контраст проходим только в лучевую и переднюю межкостную артерию. По данным электромиографии: аксональное поражение срединного, локтевого и лучевого нервов, полное биоэлектрическое молчание мышц предплечья. В связи с отсутствием функционирующих мышц на предплечье пациенту было предложено проведение микрохирургической аутоотрансплантации свободной тонкой мышцы с нижней конечности на верхнюю конечность в позицию сгибателей с выполнением микрохирургических анастомозов и невротизацией для восстановления сгибательных движений пальцев.



а



б

Рис. 1. Внешний вид левой кисти пациента Б. с тыльной (а) и ладонной стороны (б)

Fig. 1. An appearance of the patient's B. hand from the back (a) and palmar sides (b)

С учетом тяжести предшествующих травм была проведена совместная консультация анестезиолога-реаниматолога и лечащего врача НИИ микрохирургии. Данные физикального осмотра представлены в таблице. Пациенту выставлена степень анестезиологического риска III по ASA, МНОАР III степень (4 балла). Риск венозных тромбоэмболических осложнений по Caprini – 4 балла (умеренный).

Данные анестезиологического осмотра пациента перед операцией

Data of anesthetic examination of the patient before surgery

Показатель	Значение
Рост, см	178
Масса тела, кг	75
ИМТ	23, 67 (нормальный вес).
Оценка сознания по ШКГ	15 баллов, сознание ясное
Зрачки	D=S, фотореакция сохранена
Температура тела	36,4 °C
Дыхание	16 в мин, самостоятельное, жесткое во всех отделах с обеих сторон, хрипов нет
Кожные покровы	бледно-розовой окраски, сухие, теплые, отеков нет. На шее нормотрофический рубец после трахеостомии
SpO ₂ , %	99
Оценка по шкале Эль-Ганзури	1
Открытие рта	более 4 см
Тироментальное расстояние, см	6,5
Шкала Маллампасти	II класс
Подвижность шеи	90°
Данные общеклинических обследований крови, мочи, ЭКГ	В пределах нормы

Учитывая предполагаемую длительность операции (более 6 ч), а также перенесенную пациентом кому в течение 1 мес, трахеостомию (по данным бронхоскопии, стеноз трахеи не выявлен), ранее перенесенные операции под общей анестезией, наличия анестезиологических рисков, пациент был отнесен к категории высокого риска послеоперационных неврологических осложнений. Запланирована комбинированная регионарная анестезия: блокада левого плечевого сплетения в межлестничном пространстве, спинальная анестезия на поясничном уровне, на фоне внутривенной седации, без вы-

ключения сознания. Запасной вариант анестезии: эндотрахеальный наркоз.

Операция была разделена на три этапа: 1 – выделение реципиентных сосудов (передняя межкостная артерия и вены) и нерва (моторная ветвь мышечно-кожного нерва); 2 – подъем и забор свободного мышечного лоскута тонкой мышцы бедра (рис. 2); 3 – выполнение микрососудистых анастомозов и реиннервация лоскута на предплечье, фиксация лоскута и сухожильный шов.

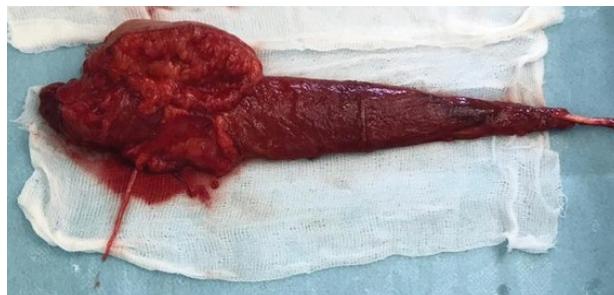


Рис. 2. Свободный мышечный лоскут тонкой мышцы бедра на операционном столе

Fig. 2. Free muscle flap of the small muscle of the thigh on the operating table

Анестезиологический этап

Подготовка к операции: прием пищи не позднее чем за 6 ч до операции. Профилактика тромбоэмболических осложнений: фраксипарин 0,3 мл подкожно за 12 ч до операции, компрессионный трикотаж на нижние конечности.

Анестезиологическое обеспечение. Налажен мониторинг витальных функций организма: артериальное давление (АД) – 115/70 мм рт. ст., частота сердечных сокращений (ЧСС) – 80, по данным ЭКГ-монитора: ритм синусовый, SpO₂ – 99%. Установлен периферический венозный катетер 18G. Преинфузия: 500 мл раствора стерофундина изотонического. Премедикация на столе: атропин 0,5 мг; промедол 2%-й – 1 мл; феназепам 1 мг. Выполнена регионарная анестезия – блокада левого плечевого сплетения в межлестничном пространстве под УЗИ-навигацией с помощью нейростимулятора. Для выполнения блокады использовали наропин (ропивакаин) 0,75%-й – 20 мл, лидокаин 2%-й – 20 мл.

После развития адекватного блока, был начат **первый этап операции** длительностью 1 ч 50 мин. На протяжении всего этапа операции состояние пациента было стабильным, дыхание – самостоятельное адекватное, гемодинамика устойчивая. Показатели мониторинга: АД – 105–115/60–65 мм рт. ст., ЧСС – 70–76, SpO₂ – 99%. Инсуфляция кислородом 3–4 л/мин через назальные канюли. Инфузионная терапия: раствор Рингера – 500 мл. После окончания первого

этапа операции была наложена асептическая повязка на операционную рану.

Для выполнения **второго этапа операции** пациент, с помощью медицинского персонала, принял положение сидя на операционном столе. В асептических условиях была выполнена спинальная анестезия на уровне L4–L5 раствором бупивакаина 12,5 мг. После развития блока установлен уретральный катетер. Начат второй этап операции, а затем третий. Общая продолжительность операции составила 7 ч 50 мин. На протяжении всей операции состояние пациента было стабильным, дополнительного введения анестетиков не понадобилось. АД – 105–115/60–65 мм рт. ст, ЧСС – 70–80, SpO₂ – 99%. Коррекция гемогидробаланса, инфузионная терапия в объеме (за время всей операции): стерофундин изотонический – 1000 мл, раствор Рингера – 500 мл, физиологический раствор NaCl 0,9%-й – 500 мл. По окончании операции пациент в стабильном состоянии был переведен в палату отделения. Кровопотеря – в пределах 200 мл.

В раннем послеоперационном периоде опиоидные анальгетики не применяли; пациент получал 10 мг кеторола внутримышечно в режиме «по требованию» в течение первых 3 сут.

ОБСУЖДЕНИЕ

Общую анестезию можно применять при любых хирургических вмешательствах. Однако ее применение связано со значительным вмешательством в жизненно важные функции организма, такие как дыхание, сознание, гемодинамика и другие, что несет за собой целый ряд рисков. Существуют хирургические вмешательства, где риск от общей анестезии превышает пользу от операции. В таких случаях в арсенале анестезиолога имеются альтернативные методы анестезиологического пособия, например, регионарная анестезия. Использование разных методов регионарной анестезии позволяет выполнять анатомически селективную блокаду нервных стволов с гораздо меньшим вмешательством в витальные функции организма, а также обеспечить надежное обезболивание в послеоперационном периоде и снизить необходимость использования опиоидных анальгетиков [11, 12].

Осложнения общей анестезии, в первую очередь, могут быть связаны со сложностями обеспечения проходимости дыхательных путей и трудной интубацией трахеи. Неврологические расстройства, вплоть до фатальных, занимают одно из лидирующих мест в статистике анестезиологических осложнений. Частота встречаемости неврологических осложнений ОА варьируется от 2,0 до 15,4% случаев. И.Н. Пасечник с

соавт. (2009) установили, что под влиянием различных общих анестетиков происходит повреждение белков и липидов на фоне снижения активности ферментов антиоксидантной защиты [13]. На частоту и тяжесть побочного влияния общей анестезии на центральную нервную систему (ЦНС) влияет доза анестетиков и длительность общей анестезии. Повышение риска поражения ЦНС отмечается при увеличении длительности ОА более 3,5 ч. Показано, что изменение гемодинамического профиля при длительной ОА наблюдается после 3 ч анестезии и достигает максимальных значений к 5–6-му часу ОА [13]. Неуклонный рост интереса к проблеме неврологических осложнений после оперативных вмешательств под общей анестезией обусловлен расширением объема микрохирургических операций в пластической реконструктивной хирургии с увеличением длительности оперативного вмешательства более 5 ч. Результатом этого является пропорциональное увеличение числа наблюдений поражения ЦНС в послеоперационном периоде в самых разнообразных клинических формах (психопатологические и психотические реакции, в том числе посттравматическое стрессовое расстройство после перенесенного феномена пробуждения во время общей анестезии), таких как [14]:

- послеоперационный делирий;
- судорожный синдром;
- послеоперационная когнитивная дисфункция;
- диссомнические расстройства (нарушение цикла сон–бодрствование);
- тремор, координаторные нарушения;
- хореоатетоз;
- послеоперационная острая сенсоневральная тугоухость;
- послеоперационный инсульт;
- спастическая параплегия;
- частичная дегенерация спинного мозга;
- опистотонус;
- злокачественная гипертермия;
- смерть на фоне глубокого угнетения структур восходящей ретикулярной формации ствола головного мозга.

Общая анестезия может служить причиной различных повреждений нервной системы в послеоперационном периоде. При этом нарушения функции ЦНС варьируют в зависимости от типа анестезии, состояния соматического и неврологического статуса пациента в предоперационном периоде, возраста пациента и множества других факторов. Вследствие этого невозможно сделать вывод о том, что общая анестезия дает какой-то определенный тип повреждения ЦНС. Однако в большинстве исследований, посвященных указанной проблеме, приводятся данные о

некотором общем угнетении функционального состояния ЦНС в послеоперационном периоде в виде снижения памяти, реактивности, внимания, появления координаторных нарушений. Отмечено, что на когнитивные (познавательные) и психомоторные функции ЦНС оказывают неблагоприятное влияние практически все известные анестетики для общей анестезии [14].

В патогенезе неврологических осложнений принимают участие многие факторы: метаболические, гемореологические, гипоксические, токсические, приводящие к повреждению стенок церебральных сосудов на уровне микроциркуляторного русла, нарушению обмена внутриклеточного кальция, разобщению ассоциативных и межнейрональных связей в различных структурах головного мозга. Механизм действия ОА реализуется на уровне центральных структур, преимущественно ретикулярной формации головного мозга, торможение которой приводит к снижению восходящего активирующего влияния на кору головного мозга, после усугубления при глубокой наркотической депрессии ЦНС во время длительной ОА [14]. Известно, на фоне ОА отмечается повышение агрегационной активности тромбоцитов, гиперкоагуляции и угнетение фибринолиза, что способствует тромбообразованию. При спинальной анестезии снижается гемостатический потенциал крови за счет антиагрегационного и гипокоагуляционного действия, препятствуя формированию тромбофилического состояния и предотвращая развитие тромботических осложнений [15].

Серия рандомизированных исследований продемонстрировала улучшение исходов при регионарной анестезии по сравнению с общей. При операциях на нижних конечностях под регионарной анестезией отмечалось снижение частоты тромбоза шунтов и глубоких вен, а также уменьшение кровопотери. Установлено снижение послеоперационной летальности и других серьезных осложнений при выполнении нейроаксиальных регионарных блокад [11]. Регионарная анестезия, как и любой другой метод в медицине, имеет ряд осложнений. Прямое повреждение нервных стволов иглой, интраневральное введение анестетика, внутрисосудистое введение ме-

стного анестетика, системная и местная токсическая реакция на местный анестетик и др. Однако существуют меры профилактики данных осложнений: использование визуализации иглы по средствам ультразвуковой навигации, использование электронейростимуляции, выполнение аспирационных проб на каждом этапе манипуляции и дробное введение анестетика минимальными дозами по 2–5 мл и остановкой на 15–30 с с этапной оценкой наличия признаков системной токсичности, обязательное соблюдение рекомендуемых доз местных анестетиков. Было доказано, что использование игл «карандашного» типа, обеспечивающих введение местного анестетика по методике «неподвижной иглы», профилактирует постпункционную головную боль в случае выполнения спинальной анестезии [16].

Таким образом, в нашем клиническом случае можно выделить следующие преимущества применения регионарной анестезии перед общей:

- 1) снижение анестезиологического риска, связанного с интубацией трахеи после трахеостомии в анамнезе;
- 2) снижение риска развития неврологических осложнений, учитывая длительность операции (более 6 ч) и перенесенной пациентом черепно-мозговой травмы, комы в течение 1 мес;
- 3) снижение риска возникновения гемокоагуляционных осложнений, вызванных ОА;
- 4) сохранение обезболивания в постоперационном периоде.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выборе варианта анестезии анестезиолог должен руководствоваться множеством различных факторов, осуществляя индивидуальный подбор методики для каждого пациента. Применение комбинированной проводниковой и спинальной анестезии является безопасным методом анестезиологического обеспечения. Подобная комбинация удобна в применении и может стать методом выбора анестезиологического пособия при многочасовых микрохирургических операциях, особенно для пациентов из группы анестезиологических рисков эндотрахеального наркоза.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Thomas J.J. Nerve involvement in the ischaemic paralysis and contracture of Volkmann. *Ann Surg.* 1909;49:330-370.
2. Seddon H. Volkmann's ischaemia. *Br Med J.* 1964;1:1587-1592.
3. Hildebrand. *German Magazine for Surgery Springerlink.* 1890;30: 98.
4. Lipscomb P.R., Bursleson R.J. Vascular and neural complications in supracondylar fracture of the humerus in children. *Bone Joint Surg.* 1995;37A:487.
5. Hill R.L, Brooks B. Volkmann's ischemic contracture in hemophilia. *Ann Surg.* 1936;103:444-449.
6. Stanford S. Traumatic ischemia in forearm and leg. *Lancet.* 1944;1:462.

7. Parkes A. The treatment of established Volkmann's contracture by tendon transplantation. *J Bone Joint Surg Br.* 1951;33-B:359-362.
8. Horta R., Oliveira N., Ferreira M.C., Nascimento R., Silva A. Reconstruction of a Chronic Volkmann Contracture following Forearm Revascularization with Burkharter's Procedure and Fractional Flexor Tendon Lengthening after a Failed Stiles-Bunnell Transfer. *J Hand Microsurg.* 2019;11(Suppl 1):36-41.
9. Stevanovic M., Sharpe F. Management of Established Volkmann's Contracture of the Forearm in Children. *Hand Clinics.* 2006;22(1): 99-111.
10. Yang Y., Yang J.T., Fu G., et al. Functioning free gracilis transfer to reconstruct elbow flexion and quality of life in global brachial plexus injured patients. *Sci Rep.* 2016;6:22479.
11. Анестезия Рональда Миллера / Ronald D. Miller, Denise J., Wedel and Terese T. Horlocker и др.; под ред. Р. Миллера. Пер. с англ., под общ. ред. К.М. Лебединского. 7-е изд. СПб.: Изд-во «Человек», 2015. 1794 с. [Anesteziya Ronal'da Millera [Anesthesia by Ronald Miller] / Ronal'd Miller, Denise J., Wedel and Terese T. Horlocker i dr.; pod red. R. Millera. Per. s angl., pod obshch. Red. K.M. Lebedinskogo. 7-ye izd. St. Petersburg.: Chelovek Publ., 2015. 1794 p. (In Russ.)].
12. Майер Г., Бюттнер И., Камчатный П.Р. (ред.) Периферическая регионарная анестезия. Атлас. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014:260 с. [Mayyer G., Byuttner I., Kamchatnyy P.R. (ed.) Perifericheskaya regional'naya anesteziya. Atlas [Peripheral regional anesthesia. Atlas]. Moscow, Binom. Laboratoriya znaniy, 2014:260 p. (In Russ.)].
13. Новицкая-Усенко Л.В. Послеоперационная когнитивная дисфункция в практике врача-анестезиолога. *Медицина неотложных состояний.* 2017;4:9-15 [Novitskaya-Usenko L.V. Posleoperatsionnaya kognitivnaya disfunktsiya v praktike vracha-anesteziologa [Post-operative cognitive dysfunction in an anesthesiologist's practice]. *Meditina neotlozhnyh sostoyaniy.* 2017;4:9-15 (In Russ.)].
14. Шнайдер Н.А., Салмина А.Б. Неврологические осложнения общей анестезии. 2-е изд. М.: Медика, 2009:281 с. [Shnayder N.A., Salmina A.B. Nevrologicheskiye oslozhneniya obshchey anesteziy. 2-e izd. [Neurological complications of general anesthesia. 2nd ed.]. Moscow, Medica, 2009:281 p. (In Russ.)].
15. Дадэко С.М., Рипп Е.Г., Шипаков В.Е. и др. Влияние различных методов анестезии на систему гемостаза у проктологических больных. *Бюллетень сибирской медицины.* 2008;2:95 [Dadeko S.M., Ripp Ye.G., Shipakov V.Ye. et al. Vliyaniye razlichnyh metodov anesteziy na sistemu gemostaza u proktologicheskikh bol'nykh [Effect of various methods of anesthesia on the hemostasis system in proctological patients]. *Byulleten' sibirskoy meditsiny – Bulletin of Siberian Medicine.* 2008;2:95 (In Russ.)].
16. Лахин Р. Е. Селективная спинальная анестезия у больных, раненых и пострадавших: автореф. дис. д-ра мед. наук. СПб., 2015:36 с. [Lakhin R.Ye. Selektivnaya spinal'naya enesteziya u bol'nykh, ranennykh i postradavshih. Avtoref. dis. d-ra med. nauk [Selective spinal anesthesia in patients. Author. Dis. ... Dr. med. sci.]. St. Petersburg, 2015:36 p. (In Russ.)].

Поступила в редакцию 11.04.2020, утверждена к печати 01.08.2020
Received 11.04.2020, accepted for publication 01.08.2020

Сведения об авторах:

Байтингер Андрей Владимирович* – канд. мед. наук, пластический хирург АНО «НИИ микрохирургии» (г. Томск).
 Тел.: 8-913-823-0294.
 E-mail: drbaitinger@gmail.com

Шейкина Татьяна Владимировна – врач анестезиолог-реаниматолог АНО «НИИ микрохирургии» (г. Томск).
 E-mail: tatiaoar@gmail.com

Information about authors:

Andrey V. Baytinger* – Cand. Med. sci., plastic surgeon, Institute of Microsurgery (Tomsk, Russia).
 Tel.: +7-913-823-0294.
 E-mail: drbaitinger@gmail.com

Tatyana V. Sheykina – anesthesiologist-resuscitator, Institute of Microsurgery (Tomsk, Russia).
 E-mail: tatiaoar@gmail.com