

Научная статья

УДК 616.747.1-089.844

<https://doi.org/10.18019/1028-4427-2021-27-6-808-812>

**Застарелое повреждение мышц надплечья и вращательной манжеты плеча:
клинический кейс миофасциальной транспозиции**

О.А. Каплунов^{1,2✉}, С.А. Демкин², К.Ф. Абдуллаев², К.О. Каплунов¹, А.А. Малякина^{1,2}

¹ Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

² Многопрофильный медицинский центр, Волгоград, Россия

Автор, ответственный за переписку: Олег Анатольевич Каплунов, volortho@mail.ru

Аннотация

Введение. В наблюдении приводится случай успешного хирургического лечения застарелого повреждения мышц надплечья и вращательной манжеты плеча у мужчины трудоспособного возраста, в анамнезе имеющего эпизод тромбоэмболии мелких ветвей легочной артерии. **Цель.** Продемонстрировать один из подходов к оперативному лечению подобной патологии с улучшением функции верхней конечности и качества жизни пациента. **Материалы и методы.** Проведено комплексное изучение материалов амбулаторной и стационарной карт пациента, результатов клинико-инструментальных и лабораторных методов исследований пациента, подробно описывается предлагаемое оперативное пособие, программа реабилитации и медикаментозная профилактика тромбообразования. **Результаты.** Спустя 8 месяцев после оперативного пособия отмечено улучшение функции правого плеча: объем активных движений значительно увеличился, показатели шкалы DASH снизились со 136 до 52 баллов, болевой синдром уменьшился с 46 до 31 балла по ВАШ; уровень самообслуживания существенно возрос. **Обсуждение.** Проведение комбинированных приемов транспозиции сохранных мышц для замещения утерянной функции поврежденных явилось условием и залогом достижения значимого прогресса анатомо-функционального статуса пациента. Тем не менее, дальнейший поиск более рациональных технологий восстановительной реконструкции при рассматриваемых расстройствах представляется целесообразным. **Заключение.** Корректно избранная с учетом клинических и инструментальных данных транспозиция сухожилий действующих мышц области плечевого сустава для замещения безвозвратно утраченных антагонистов плеча позволяет улучшить функцию верхней конечности и качество жизни пациента, а обоснованная тактика тромбопрофилактики обеспечивает контроль гемостаза и отсутствие сосудистых катастроф. **Ключевые слова:** застарелое повреждение, парез мышц надплечья, вращательная манжета плеча, миофасциальная транспозиция

Для цитирования: Застарелое повреждение мышц надплечья и вращательной манжеты плеча: клинический кейс миофасциальной транспозиции / О.А. Каплунов, С.А. Демкин, К.Ф. Абдуллаев, К.О. Каплунов, А.А. Малякина // Гений ортопедии. 2021. Т. 27, № 6. С. 808-812. <https://doi.org/10.18019/1028-4427-2021-27-6-808-812>.

Original article

Neglected injuries of the muscles of the upper arm and rotator cuff: a case of myofascial transposition

О.А. Kaplunov^{1,2✉}, S.A. Demkin², K.F. Abdullaev², K.O. Kaplunov¹, A.A. Malyakina^{1,2}

¹ Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

² Multidisciplinary Medical Center, Volgograd, Russian Federation

Corresponding author: Oleg A. Kaplunov, volortho@mail.ru

Abstract

Introduction A case of a successful surgical treatment of a neglected injury of the upper arm muscles and rotator cuff in a working-age man with a history of an episode of thromboembolism of small branches of the pulmonary artery is presented. **The aim** of this study was to demonstrate one of the approaches to surgical treatment of this pathology that resulted in the improvement of upper limb function and the quality of life of the patient. **Material and methods** A comprehensive study of the patient's outpatient and inpatient records, results of clinical, instrumental and laboratory methods, the types of intervention and rehabilitation along with medical prevention of thrombosis are described in detail. **Results** Eight months after the surgery, there was an improvement in the function of the right shoulder joint. The range of active motion significantly increased; the DASH score decreased from 136 to 52 points; pain decreased from 46 to 31 points according to VAS; the level of self-service significantly improved. **Discussion** Combined techniques of preserved muscle transposition to replace the lost function of the damaged ones was a condition and a guarantee of the achieving significant progress in the anatomical and functional status of the patient. Nevertheless, a further search for more rational technologies for restorative reconstruction in the disorders under consideration seems appropriate. **Conclusion** A correctly chosen and based on clinical and instrumental data transposition of the tendons of the active muscles of the shoulder joint area to replace the lost shoulder antagonists provides improvement of the upper arm function and patients' quality of life while the justified tactics of thromboprophylaxis allows control of hemostasis and absence of vascular failures. **Keywords:** neglected injury, paresis, upper arm muscles, rotator cuff, shoulder, myofascial transposition

For citation: Kaplunov O.A., Demkin S.A., Abdullaev K.F., Kaplunov K.O., Malyakina A.A. Neglected injuries of the muscles of the upper arm and rotator cuff: a case of myofascial transposition. *Genij Ortopedii*, 2021, vol. 27, no 6, pp. 808-812. <https://doi.org/10.18019/1028-4427-2021-27-6-808-812>.

ВВЕДЕНИЕ

Среди травм опорно-двигательной системы повреждения плечевого сплетения с парезом мышечных массивов являются одним из наиболее серьезных видов и составляют 2–3,7 % от всех травм [1–3]. Парезы мышц надплечья и вращательной манжеты плеча сопровождаются значительным снижением функции плечевого пояса, что при локализации на

стороне ведущей руки приводит к существенному снижению качества жизни пациентов [4, 5]. С учетом преобладания в структуре пострадавших лиц трудоспособного возраста и инвалидизации свыше 80 % данного контингента, проблема лечения таких больных имеет не только медицинское, но и социальное значение [6, 7].

При застарелом характере повреждения паретического состояния мышц этой области представляет трудную задачу для выбора перспективной лечебной тактики. Выключение из работы дельтовидной мышцы и вращательной манжеты плеча обуславливает значительное ограничение объема активных движений и дестабилизацию сегмента с формированием его субакромиальной дислокации. Лечение данной патологии требует выполнения технически сложных и многоэтапных операций, а также проведения длительных реабилитационных мероприятий [8, 9]. Общепринято, что вопросами повреждений плечевого сплетения занимаются главным образом неврологи и нейрохирурги, в то время как ортопеды к лечению этой патологии привлекаются редко. Тем не менее, с начала 20-го века разрабатывались реконструктивные вмешательства на сухожильно-мышечном и костном аппарате плечевого пояса для компенсации возникающих расстройств. Постановка показаний к их проведению является отдельным и весьма важным вопросом, поскольку неуточненная остаточная сохранность нервных стволов дает перспективу для восстановления в той или иной степени при консервативной терапии, а неудача реконструкции при этом исключит надежды на восстановление.

В набор диагностических процедур для выбора тактики в пользу сухожильно-мышечной реконструкции наряду с клиническим обследованием рекомендуется включать рентгенографию, МРТ/КТ плечевого сустава и ЭНМГ верхней конечности. Целесообразно исследовать и состояние крупных сосудов. Основным критерий – электрофизиологические данные: при полном отсутствии проведения по аксиллярному и надлопаточному нервам возможность реабилитации связана только с ортопедической помощью. Имеет также зна-

чение срок, прошедший после травмы. Определяющим для принятия решения об оперативном вмешательстве при неэффективности консервативной терапии следует считать прошествие 4–6 месяцев [2].

В основе применяемых в настоящее время реконструктивно-восстановительных методик лежит мысль о необходимости достижения двух целей. Первая – восстановление баланса мышечных «приводов» за счет центрации головки плечевой кости в гленоиде лопатки, в силу пареза вращательной манжеты находящейся, как правило, латерализовано в субакромиальном пространстве. Вторая – замещение утерянной из-за поражения дельтовидной мышцы функции отведения плеча, а также его передней и задней девиации. С последней целью L. Mayer разработал операцию (рис. 1, а, б, в) по пересадке трапециевидной мышцы на плечо с использованием фасциального трансплантата [10–12]. В дальнейшем техника его операции была изменена Bateman (рис. 1, г), а позднее Saha. Первый производил отщеп участка лопаточной ости, акромиального конца ключицы и акромиального отростка в зоне прикрепления к ним трапециевидной мышцы с костной фиксацией вблизи бугристости плеча. Однако, как показал опыт, произведенные без возврата головки плеча в центрированное положение, эти вмешательства при известных рисках не имели очевидного успеха. И лишь предложенное Saha перемещение *m. latissimus dorsi* (или *m. teres major*) к малому бугорку позволило существенно повысить результативность хирургии рассматриваемых повреждений за счет центрации и стабилизации головки в гленоиде [13, 14].

Цель исследования: продемонстрировать один из комбинированных подходов к оперативному лечению подобной патологии с улучшением функции верхней конечности и качества жизни пациента.

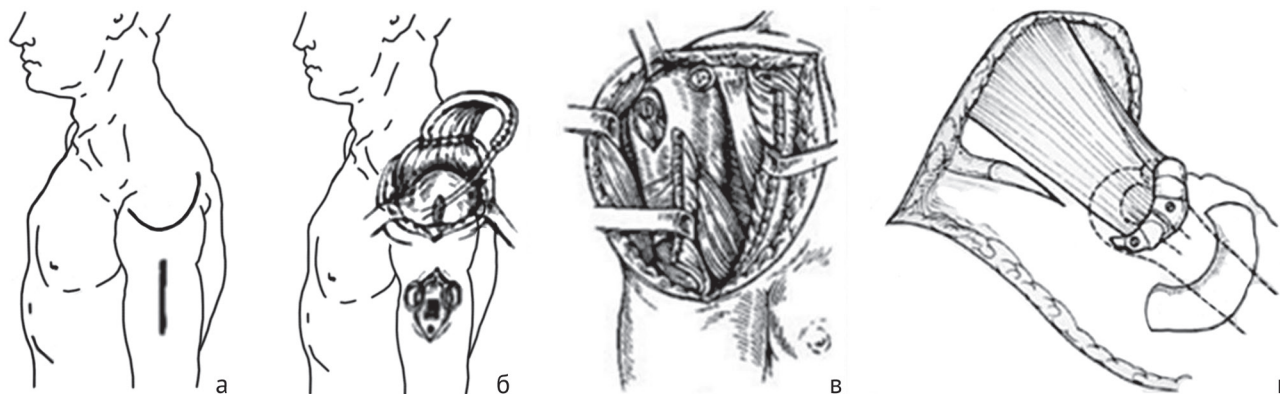


Рис. 1. Транспозиция трапециевидной мышцы на плечевую кость по L. Mayer (а, б, в) и ее модификация по Bateman (г)

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В настоящем кейсе представлен клинический случай лечения пациента Т., 60 лет, получившего в марте 2019 года на производстве политравму в форме множественных переломов костей нижних конечностей, тупой травмы органов грудной клетки с развитием тромбоэмболии мелких ветвей легочной артерии, а также тракционную нейропатию надлопаточного и аксиллярного нервов с парезом иннервируемых мышечных массивов. Лечение повреждения мышц надплечья и вращательной манжеты правого плеча было отложено ввиду тяжести и неот-

ложности лечения других полученных травм. Больной дважды получал комплексную реабилитацию, включая ФТЛ, массаж пораженного плечевого пояса, ЛФК сустава и фармподдержку на основе рекомендаций неврологов без очевидного эффекта.

Спустя 6 месяцев у пациента отмечено значительное ограничение активных движений в правом плечевом суставе с умеренно выраженным болевым синдромом. При обращении в клинику объем активных движений (по Марксу) составил: сгибание, разгибание

и отведение – по 7–10° при снижении мышечной силы до 0,5–1 балла (рис. 2). На фото пациент выполняет попытку воспроизвести подъем обеих рук вверх.

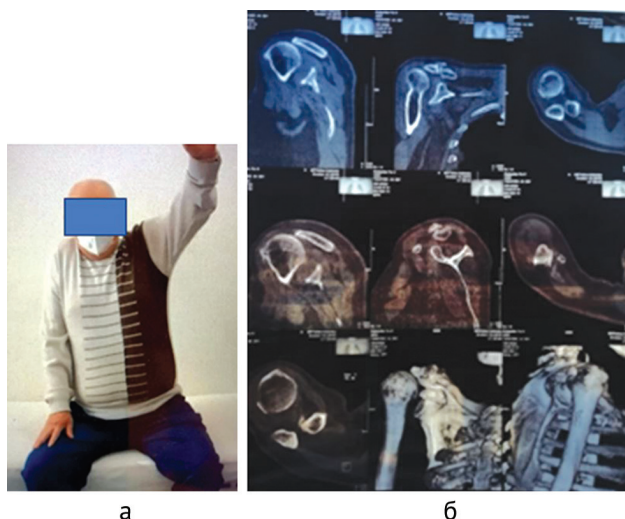


Рис. 2. Внешний вид больного при попытке активных движений (а) и данные КТ (б)

Функция верхней конечности по шкале DASH оценена в 136 баллов, оценка боли по визуально-аналоговой шкале – 46 баллов. После проведенного КТ- и УЗ-исследований (проведение МРТ было невозможным ввиду наличия нескольких металлоконструкций на бедре и голени пациента) отмечены: полный отрыв сухожилий подлопаточной, надостной, подостной и малой круглой мышц с их атрофией 3–4 степени (по Goutallier), дислокация головки плечевой кости вверх с сужением субакромиального пространства до 2-х мм и кнаружи (диапаз между головкой плеча и суставным отростком лопатки 1,5 см) с дестабилизацией сустава. По данным ЭНМГ констатируется критическое снижение проводимости надлопаточного и подмышечного нервов.

Таким образом, имелась безвозвратная утрата основных мышечных групп-антагонистов, обеспечивающих движения в плечевом суставе, и шанс на улучшение функции плеча ассоциировался исключительно с попыткой заменить «рычаги» путем переноса сухожилий сохранных мышц. В этом смысле транспозиция части трапециевидной мышцы к зоне фиксации паретичной дельтовидной и сухожилия широчайшей мыш-

цы спины к малому бугорку плечевой кости создавала условия для восстановления баланса сил в точке ротации головки плечевой кости. При этом касательно метода мобилизации трапециевидной мышцы мы остановились на комбинированном способе Mayer-Bateman с костной фиксацией, а для сокращения времени операции и, соответственно, кровопотери и других рисков вмешательство выполняли двумя бригадами хирургов.

12.05.2020 г. одной бригадой произведено симультанное оперативное вмешательство по транспозиции части сухожилия трапециевидной мышцы к месту инсерции дельтовидной мышцы на бугристость плеча и, одновременно, второй бригадой – по транспозиции широчайшей мышцы спины к малому бугорку правой плечевой кости из двух доступов. Положение пациента на боку. Через «эполетный» разрез выполнен доступ к дистальному отделу трапециевидной мышцы. Затем от вершины «эполета» доступ продлен кнаружи и дистально (рис. 3, а). Бугорковая область головки плеча и зона инсерции дельты «тупо и остро» мобилизованы на наружной поверхности сегмента. Значимая дистальная часть сухожилия *m. trapezius* взята с костными фрагментами акромиального конца ключицы, акромиона и ости лопатки, мобилизована и подшита трансоссальным швом к бугристости правой плечевой кости при отведении плеча на 90° по типу методики Saha.

Наряду с этим выполнен S-образный разрез по латеральному краю лопатки (рис. 3, б). Выделено сухожилие широчайшей мышцы спины и отсечено от места инсерции (рис. 3, в). Произведены его удлинение на 5 см фрагментом широкой фасции правого бедра и фиксация к малому бугорку правой плечевой кости трансоссальными швами. Раны послойно ушиты над вакуум-дренажами. Правая верхняя конечность иммобилизована на отводящей шине при 30° отведения и 30° сгибания сроком на 6 недель. С третьих суток после операции начата персонифицированная реабилитация, разделенная на три периода: ранний и поздний послеоперационные и восстановительный. В раннем периоде (соответствовал сроку иммобилизации) применяли упражнения при расслаблении мышц мелких и средних мышечных групп, общеразвивающие упражнения для здоровых суставов и мышечных групп и на поддержание полного объема движений в лучезапястном суставе поврежденной верхней конечности.

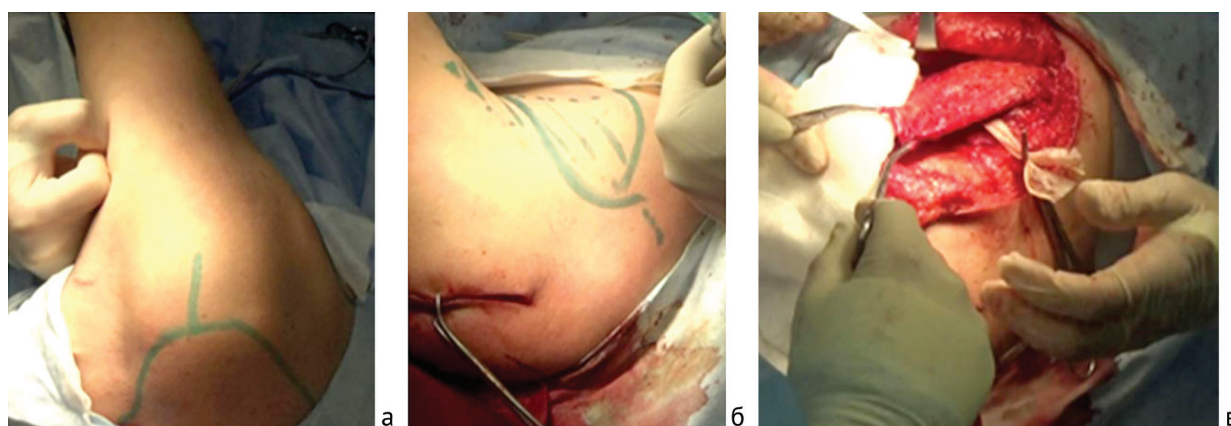


Рис. 3. Доступы для транспозиции костно-мышечного блока трапециевидной (а) и широчайшей (б) мышц, выделение и мобилизация последней по методике Saha (в)

В позднем послеоперационном периоде (3 недели после снятия ортеза) средства реабилитации были расширены и включали активно-пассивные движения в плечевом суставе, маятниковые упражнения с ассистенцией, изометрические, изотонические и ритмические стабилизационные упражнения, массаж верхних конечностей, магнитотерапию, кинезиотейпирование.

В восстановительном периоде (с 10-й недели до 6 мес.) использовали методику PNF, постизометрическую и постреципрокную релаксацию, активные движения в оперированном суставе с доведением до максимально возможного объема движений с весом верхней конечности, резиновым амортизатором и отягощением до 3 кг, упражнения для растягивания мышц плеча, улучшения плечелопаточного ритма, координации движений, динамического стереотипа, поддержания функции лопатки и её мобилизации. Движения выполняли во всех плоскостях по болевым ощущениям.

С учетом тяжелых гемостатических осложнений полученной травмы и ее оперативного лечения в анамнезе пациента следует подробнее остановиться на тактике тромбопрофилактики в рассматриваемом кейсе. Уточним, что лечение развившейся на ургентном этапе ока-

зания помощи тромбоэмболии мелких ветвей легочной артерии проводилось введением НМГ в форме одного из отечественных дженерических аналогов эноксапарина. На 4-е сутки его применения было отмечено появление обильного серозно-геморрагического отделяемого из ран, при лабораторном контроле диагностирована побочная нежелательная реакция в форме ГИТ со снижением числа тромбоцитов ниже $70 \times 10^9/\text{л}$. В этой связи НМГ был заменен на фондапаринукс с последующим переводом на титруемый прием варфарина в течение 3 месяцев.

При обращении пациента, оценив указанные анамнестические сведения, объем предстоящего оперативного вмешательства, а также имеющиеся на фармацевтическом рынке ПОАК, нами было принято решение проводить тромбопрофилактику ривароксабаном 10 мг, т.е. в профилактической дозировке. Такой выбор был компромиссом двух аргументов: отсутствием клинических рекомендаций по необходимости профилактики тромбообразования при операциях на верхней конечности, с одной стороны, и развитием у больного ТЭЛА мелких ветвей полгода назад – с другой. Длительность назначения НОАК соответствовала сроку иммобилизации оперированной конечности.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Послеоперационный период протекал без осложнений как со стороны ран, так и в аспекте гемостатического баланса. Заживление получено первичным натяжением, послеоперационная кровопотеря не превысила 100 мл. Нарушений свертываемости при лабораторном контроле не отмечено. По окончании иммобилизации проведен комплексный курс восстановительного лечения согласно протоколам реабилитации. Спустя 8 месяцев у пациента отмечено улучшение функции правого плеча. Объем

активных движений по Марксу значимо увеличился: отведение – 45° , сгибание – 55° , разгибание – 45° (рис. 4).

Показатели шкалы DASH снизились до 52 баллов, болевой синдром уменьшился до 31 балла по ВАШ. Уровень самообслуживания существенно возрос. Так, пациент отметил возможность опереться на руку, что позволило ему принимать самостоятельно пищу, душ, умываться, причесываться, чистить зубы и т.д. Субъективно он расценивает результат лечения как хороший.



Рис. 4. Функция правого плечевого сустава пациента спустя 8 месяцев

ОБСУЖДЕНИЕ

Представленный случай характеризуется тяжестью клинической картины посттравматических расстройств функции правого (ведущего) плечевого пояса у пациента трудоспособного возраста, имеющего в анамнезе весьма грозный гемостатический коморбид. Лечение подобных больных представляет сложную задачу и остается предметом дискуссии как в отношении срока и технологии оперативного пособия, так и реабилитационно-восстановительных мероприятий в послеоперационном периоде. В результате анализа клинических,

инструментальных и лабораторных данных нами избрана активная хирургическая тактика на сроке 6 месяцев после травмы, причем для сокращения времени вмешательства, снижения кровопотери и иных рисков организована работа двух хирургических бригад. Проведение комбинированных симультанных мио-фасцио-костнопластических приемов транспозиции сохраненных мышц для замещения утерянной функции поврежденных с адекватным контролем и профилактикой тромбоэмболических осложнений явилось условием и залогом

достижения значимого прогресса анатомо-функционального статуса пациента. Позитивно сказалось на отдаленном результате проведение на амбулаторном этапе персонифицированной схемы восстановительных мероприятий, разработанной под конкретный случай в

отсутствие стандартного протокола реабилитации рассматриваемого контингента. Тем не менее, дальнейший поиск рациональных технологий восстановительной реконструкции и реабилитации при рассматриваемых расстройствах представляется целесообразным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, верно избранная с учетом клинических и инструментальных данных транспозиция сухожилий действующих мышц области плечевого сустава для замещения безвозвратно утраченных в результате нейропатии антагонистов плеча (дельтовидной мышцы и мышц вращательной манжеты) на-

ряду с индивидуальной программой реабилитации позволяет улучшить функцию верхней конечности и качество жизни пациента, а обоснованная тактика профилактики тромбообразования обеспечивает контроль гемостаза и отсутствие сосудистых катастроф.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Богов А.А., Ханнанова И.Г. Тактика хирургического лечения повреждений плечевого сплетения // Практическая медицина. 2008. № 1(25). С. 64-66.
2. Возможности тендомиопластики в реабилитации больных с грубыми повреждениями стволов плечевого сплетения / Р.П. Горшков, В.Г. Нинель, И.А. Норкин, С.В. Делиникайтис, Г.А. Коршунова // Саратовский научно-медицинский журнал. 2009. Т. 5, № 3. С. 403-407.
3. Дивович Г.В., Макарич А.В., Титенков В.М. Транспозиции мышц при поражениях плечевого сплетения // Проблемы здоровья и экологии. 2011. № 4 (30). С. 7-11.
4. Аскерко Э.А. Лечение частичных повреждений ротаторной манжеты плеча с функциональной несостоятельностью надостной мышцы // Новости хирургии. 2006. Т. 14, № 4. С. 50-56.
5. Сидорович Р.Р. Транспозиция широчайшей мышцы спины в хирургическом лечении последствий повреждений плечевого сплетения // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2005. № 4. С. 55-61.
6. Особенности хирургической анатомии, иннервации и кровоснабжения мышц, используемых для транспозиции при последствиях травматического повреждения плечевого сплетения / Р.Р. Сидорович, А.Ф. Смеянович, О.А. Юдина, С.А. Гузов // Неврология и нейрохирургия. Восточная Европа. 2011. № 2 (10). С. 90-102.
7. Сидорович Р.Р. Транспозиция большой грудной мышцы при травматическом повреждении верхнего отдела плечевого сплетения // Актуальные проблемы неврологии и нейрохирургии: сборник научных трудов / под ред. А.Ф. Смеяновича, И.П. Антонова. Минск, 2003. Вып. 5. С. 131-136.
8. Макаревич Е.Р., Белецкий А.В. Лечение повреждений вращательной манжеты плеча. Минск: БГУ, 2001. 163 с.
9. Прудников О.Е., Прудников Е.Е., Прудников Д.О. Разрывы вращательной манжеты плеча (ВМП) и дельтовидной мышцы // Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации при повреждениях и заболеваниях верхних конечностей: материалы I Международного конгресса. М.: РУДН, 2007. С. 137-138.
10. Богораз Н.А. Восстановительная хирургия: в 2 т. М.: МЕДГИЗ, 1948. Т. 2: Операции при повреждениях лопаточно-ключично-плечевой области. 592 с.
11. Вреден Р.Р. Практическое руководство по ортопедии. Л.: ОГИЗ, 1936. 606 с.
12. Мовшович И.А. Оперативная ортопедия. М.: Медицина, 1983. 416 с.
13. Сидорович Р.Р., Смеянович А.Ф. Применение метода шва в хирургическом лечении последствий травматического повреждения плечевого сплетения // Неврология и нейрохирургия в Беларуси. 2010. № 4. С. 138-148.
14. Campbell's Operative Orthopaedics [Electronic resource] / S. Terry Canale, ed. Mosby Inc., 1999. (155 Мб). 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Статья поступила в редакцию 23.03.2021; одобрена после рецензирования 17.05.2021; принята к публикации 19.10.2021.

The article was submitted 23.03.2021; approved after reviewing 17.05.2021; accepted for publication 19.10.2021.

Информация об авторах:

1. Олег Анатольевич Каплунов – доктор медицинских наук, профессор, volortho@mail.ru;
2. Сергей Анатольевич Демкин – кандидат медицинских наук, demkin@vlg.sovamed.ru;
3. Камил Фирудинович Абдуллаев – кандидат медицинских наук, drabdullaekamil@gmail.com;
4. Кирилл Олегович Каплунов – кандидат медицинских наук, kkaplunovtmss@yandex.ru;
5. Анастасия Александровна Малякина – amalyakina0320@bk.ru.

Information about the authors:

1. Oleg A. Kaplunov – Doctor of Medical Sciences, Professor, volortho@mail.ru;
2. Sergey A. Demkin – Candidate of Medical Sciences, demkin@vlg.sovamed.ru;
3. Kamil F. Abdullaev – Candidate of Medical Sciences, drabdullaekamil@gmail.com;
4. Kirill O. Kaplunov – Candidate of Medical Sciences, kkaplunovtmss@yandex.ru;
5. Anastasiya A. Malyakina – M.D., amalyakina0320@bk.ru.