

НОВЫЙ СПОСОБ СТАТИКО-ДИНАМИЧЕСКОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПЕРЕДНЕЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

Тихоненков С.Н. ORCID ID 0000-0003-2405-2262,
Лебедев А.Ю. ORCID ID 0000-0002-1805-2197,
Дубровин Г.М. ORCID ID 0000-0001-7378-5513,
Власов А.В. ORCID ID 0009-0003-9340-0192,
Липатов В.М. ORCID ID 0000-0001-6121-7412

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Курск, Российская Федерация, e-mail: vlasovsasha734@gmail.com

Цель исследования – разработка нового способа оперативного лечения хронической передней нестабильности плечевого сустава. В ходе работы проведено клиническое исследование *in vivo* у пациента, страдающего хронической передней нестабильностью плечевого сустава. Под эндотрахеальным наркозом проведено оперативное лечение, заключающееся в фиксации короткого сухожилия головки двуглавой мышцы к сухожилию длинной головки. Интраоперационно произведен контроль объема движений и оценка стабильности плечевого сустава. В результате проведенного оперативного лечения и последующего наблюдения за пациентом было установлено, что данный метод способствует восстановлению стабильности в плечевом суставе при хронической его нестабильности. В результате оперативного лечения через 1 месяц наблюдения у пациента отмечается полный объем активных и пассивных движений в плечевом суставе, болевой синдром присутствовал в раннем послеоперационном периоде. Данный способ позволяет достичь статико-динамической стабилизации плечевого сустава, укрепляя передневноутреннюю часть капсулы сустава и удерживая головку плеча. Однако предложенная авторами методика оперативного лечения хронической передней нестабильности плечевого сустава не применима при дегенеративно измененном сухожилии длинной головки бицепса.

Ключевые слова: ортопедия, вывих плеча, хроническая передняя нестабильность, стабилизация плечевого сустава.

A NEW METHOD OF STATIC-DYNAMIC STABILIZATION OF THE SHOULDER JOINT IN CHRONIC ANTERIOR INSTABILITY

Tikhonenkov S.N. ORCID ID 0000-0003-2405-2262,
Lebedev A.Yu. ORCID ID 0000-0002-1805-2197,
Dubrovin G.M. ORCID ID 0000-0001-7378-5513,
Vlasov A.V. ORCID ID 0009-0003-9340-0192,
Lipatov V.A. ORCID ID 0000-0001-6121-7412

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kursk State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kursk, Russian Federation, e-mail: vlasovsasha734@gmail.com

The aim of the study is to develop a new method for the surgical treatment of chronic anterior shoulder instability. A clinical *in vivo* study was conducted on a patient suffering from chronic anterior shoulder instability. Under endotracheal anesthesia, the surgical treatment involved the fixation of the short tendon of the biceps head to the tendon of the long head. Intraoperatively, assessment of the range of motion and evaluation of shoulder stability was performed. As a result of the surgical treatment and subsequent monitoring of the patient, it was established that this method helps restore stability in the shoulder joint in cases of chronic instability. One month post-surgery, the patient exhibited a full range of active and passive movements in the shoulder joint, although pain was present during the early postoperative period. This method allows for statodynamic stabilization of the shoulder joint by strengthening the anteromedial portion of the joint capsule and securing the humeral head. However, the technique proposed by the authors for the surgical treatment of chronic anterior shoulder instability is not applicable in cases of degeneratively altered long head biceps tendon.

Keywords: orthopedics, shoulder dislocation, chronic anterior instability, shoulder joint stabilization.

Введение

Наиболее часто встречаемым типом вывиха головки плечевой кости является передний вывих. Частота данного вида вывиха по данным авторов достигает 85–90 % от всех вывихов головки плечевой кости [1]. К сожалению, частота рецидивов после первичного вывиха плеча, даже при адекватном консервативном лечении, достигает 96 % случаев [2]. Действительно, первичная дислокация головки плечевой кости может повлечь за собой возникновение хронической передней рецидивирующей нестабильности плечевого сустава [3]. В этом контексте важно акцентировать внимание на оценке состояния капсульно-связочного аппарата при первичном вывихе головки плеча, поскольку его повреждение или несостоятельность является одной из основных причин нестабильности плечевого сустава [4].

Высокий процент рецидивов передних вывихов обуславливает необходимость устранения сопутствующих повреждений капсульно-связочных структур [5]. При несостоятельности капсульно-связочного аппарата, особенно в моменты отведения, наружной ротации, существует риск повторных дислокаций головки плечевой кости. В этих позициях капсульно-связочный комплекс не может адекватно удерживать головку плечевой кости в суставной впадине, что приводит к ее вывиху [6]. Для предотвращения повторных дислокаций и усиления стабильности плечевого сустава важно уделять внимание как статическим, так и динамическим стабилизаторам плечевого сустава.

Одним из эффективных способов лечения несостоятельности капсульно-связочного аппарата является оперативное лечение. Выбор подходящей хирургической техники зависит от степени нестабильности плечевого сустава, состояния поврежденных суставных структур и индивидуальных особенностей пациента [7].

В настоящее время наиболее частым способом оперативного вмешательства, направленного на реконструкцию капсульно-связочного аппарата для лечения пациентов с передней нестабильностью плеча, является операция Банкарта. Суть операции Банкарта заключается в восстановлении анатомии и стабильности сустава за счет артроскопической фиксации суставной губы. Однако, несмотря на неоспоримые достоинства данной оперативной методики, имеются данные о высоком числе послеоперационных рецидивов нестабильности в отдаленном послеоперационном периоде [8]. С. Bessiere и соавторы опубликовали данные о том, что в 50 % случаев послеоперационные рецидивы передней нестабильности возникали в период наблюдения от 2 до 6 лет после операции Банкарта [9]. Вопрос о целесообразности одновременной реконструкции SLAP-повреждения и фиксации суставной губы остается актуальным и дискуссионным в хирургической практике.

Ряд клинических исследований показали, что тенodes бицепса может эффективно снижать нагрузку на суставную губу, особенно в случаях, когда имеется SLAP-повреждение

[10, 11]. Подход к лечению SLAP-повреждения с восстановлением суставной губы должен быть строго индивидуализированным и основываться на тщательной оценке всех факторов, влияющих на состояние пациента.

К костно-замещающим хирургическим техникам относится операция Латарже. Суть операции заключается в транспозиции и фиксации клювовидного отростка с прикрепленными к нему сухожилиями мышц на передний край суставной впадины лопатки. Также ряд авторов описывают высокий риск повреждения нервно-сосудистых образований, окружающих плечевой сустав, при данной операции [12, 13]. Ряд авторов в сравнительных исследованиях указывают на меньший риск рецидива вывиха плеча при первичной операции Латарже по сравнению с реконструкцией Банкарта [14, 15]. Следует отметить, что костно-пластическая стабилизация плечевого сустава в первом случае также, к сожалению, сопровождается рецидивами в позднем послеоперационном периоде с частотой до 7 % и высоким риском развития неврологических осложнений – до 17,2 % [16]. Несмотря на наличие большого количества оперативных методик рецидивы вывиха головки плечевой кости все еще имеют место у пациентов после операции.

Таким образом, для снижения частоты рецидивов важно применять индивидуальный подход к каждому случаю, учитывать все факторы и тщательно планировать оперативное вмешательство. Поиск новых методик и совершенствование существующих методов лечения способствуют улучшению исходов лечения.

Цель исследования – разработка нового способа оперативного лечения хронической передней нестабильности плечевого сустава.

Материал и методы исследования

В работе представлено описание клинического случая оперативного лечения пациента 19 лет с хронической передней нестабильностью плечевого сустава с использованием разработанного метода. На данный момент для подтверждения новизны предложенного авторами способа получена приоритетная справка № 2025110868. Данный метод включает в себя укрепление передней стенки капсулы плечевого сустава в результате транспозиции и фиксации сухожилия короткой головки бицепса к передней стенке капсулы плечевого сустава и к сухожилию длинной головки двуглавой мышцы плеча в месте выхода последней из межбугорковой борозды. Контрольные осмотры пациента проводились в сроки 1,6 и 8 месяцев после операции. Для оценки результатов лечения выполнялось определение наличия клинических симптомов нестабильности плечевого сустава, интенсивности болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале (ВАШ), объема активных и пассивных движений в плечевом суставе.

Оценку эффективности предложенной авторами хирургической методики лечения основывали по наличию клинических симптомов нестабильности плечевого сустава, эпизодов повторных вывихов головки плечевой кости, наличию и выраженности болевого синдрома, объему активных и пассивных движений в плечевом суставе с использованием шкалы DASH (рис. 5). В результате оперативного лечения через 1 месяц наблюдения у пациента отмечается полный объем активных и пассивных движений в плечевом суставе, болевой синдром присутствовал в раннем послеоперационном периоде. На момент осмотра через 1 месяц больной жалоб на боли в плечевом суставе не предъявлял.

Результаты исследования и их обсуждение

Пациент С., 19 лет, поступил в ортопедо-травматологическое отделение КГКБ № 3 г. Курска 03.02.2025 г. Из анамнеза болезни известно, что при выполнении трудовых обязанностей (больной работает в логистической сфере) произвел резкое отведение левой верхней конечности. В момент движения отметил выраженную боль в левом плечевом суставе, указал на деформацию в передних отделах левого плечевого сустава, дословно «ощущение, будто трогаю головку кости». Наблюдалось выраженное ограничение функции и неспособность выполнять движения в плечевом суставе. В анамнезе отмечается травма левого плечевого сустава полтора года назад в результате падения с мотоцикла. В травмпункте было проведено вправление вывиха плеча под внутривенным наркозом. Иммобилизация проводилось косыночной повязкой две недели. После первичной дислокации головки наблюдались неоднократные вывихи плечевой кости (около 6 раз в год). В настоящее время пациент был доставлен в приемное отделение машиной скорой помощи.

Движения в левом плечевом суставе были невозможны из-за болевого синдрома. При попытке пассивных движений определялось характерное пружинящее сопротивление. При пальпации плечевого сустава определялась «пустота» подакромиального пространства, головка плечевой кости пальпировалась в передне-нижнем отделе подмышечной впадины. Рука находилась в вынужденном положении. Чувствительность и пульсация на левой кисти были сохранены.

После клинического, рентгенологического обследования был выставлен диагноз: Хроническая рецидивирующая передняя нестабильность левого плечевого сустава. Привычный вывих левого плеча (рис. 1). Дежурным травматологом было произведено закрытое вправление вывиха под внутривенным наркозом. Иммобилизация косыночной повязкой. На контрольной рентгенограмме вывих головки плечевой кости вправлен (рис. 2).



Рис. 1. Первичная рентгенограмма левого плечевого сустава после эпизода повторного вывиха плеча

Примечание: составлен авторами на основе рентгенологического исследования левого плечевого сустава



Рис. 2. Рентгенограмма левого плечевого сустава после вправления

Примечание: составлен авторами на основе рентгенологического исследования левого плечевого сустава

С целью получения полных данных об объеме повреждения внутрисуставных структур, сопровождающих данный тип повреждения, больному были выполнены дополнительные

диагностические исследования. Для оценки состояния костной ткани, возможного костного дефицита головки плечевой кости и суставной поверхности лопатки выполнено КТ-исследование плечевого сустава. Для оценки состояния суставной губы лопатки, мышц ротаторной манжеты и плече-лопаточных связок выполнено МРТ-исследование левого плечевого сустава. Все полученные данные позволили в полном объеме оценить состояние плечевого сустава и определиться с выбором необходимой оперативной методики стабилизации передних структур плечевого сустава. После инструментального обследования был выставлен диагноз: Хроническая рецидивирующая передняя нестабильность левого плечевого сустава. Повреждение ротаторной манжеты и хрящевой губы SLAP III.

На этапе предоперационного планирования в связи с наличием у пациента повреждения ротаторной манжеты и хрящевой губы SLAP III было выбрано и запланировано следующее открытое оперативное вмешательство на 05.02.2025 г.: тенodes сухожилия длинной головки бицепса в межбугорковой зоне, транспозиция и фиксация кортикальным винтом сухожилия короткой головки к сухожилию длинной головки бицепса.

Под эндотрахеальным наркозом дугообразным разрезом кожи по грудо-дельтовидной борозде тупо и остро была обнажена зона межбугорковой борозды плечевой кости. Произведено выделение сухожилия длинной головки бицепса. Сухожилие длинной головки двуглавой мышцы анатомично расположено в межбугорковой борозде и фиксировано якорным швом в точке выхода из этой борозды. Передне-внутренняя стенка капсулы сустава была укреплена сухожилием короткой головки. При этом тупо и остро было выделено сухожилие короткой головки двуглавой мышцы, после чего его фиксировали, без отсечения от места прикрепления, с натяжением к сухожилию длинной головки бицепса в месте выхода последнего из межбугорковой борозды плечевой кости. Фиксация сухожилия производилась при одновременной умеренной наружной ротации плечевой кости узловыми швами от якорного фиксатора. После этого перемещенное сухожилие короткой головки бицепса авторы фиксировали к передней капсуле плечевого сустава узловыми швами (рис. 3).



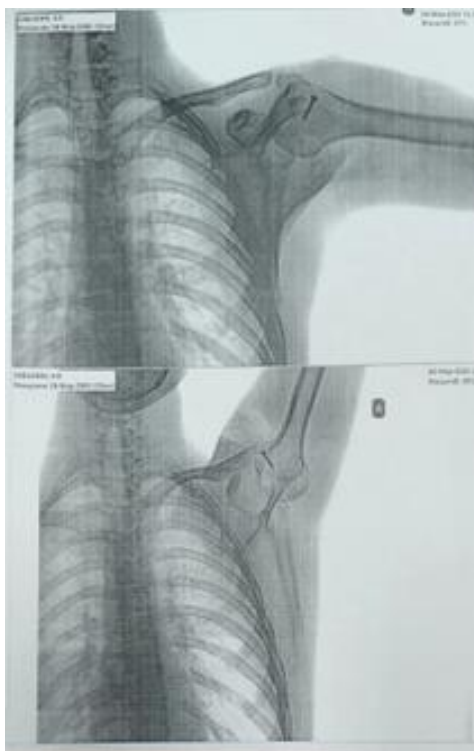
*Рис. 3. Интраоперационная картина фиксированного короткого сухожилия
двуглавой мышцы к длинному сухожилию*

Примечание: составлен авторами на основе полученных данных в ходе исследования

Интраоперационная оценка стабильности головки плечевой кости проводилась в критических положениях отведения и наружной ротации головки плечевой кости, вывиха и подвывиха не наблюдалось. Объем пассивных движений в плечевом суставе в полном объеме, отсутствуют пружинящие движения. Гемостаз по ходу операции. Рана послойно ушита. Установлен резиновый выпускник.

Послеоперационный период протекал без особенностей, конечность иммобилизована косыночной повязкой. На рентген-контроле расположение головки в плечевом суставе корректное, в головке плеча проецируется фиксатор, в качестве которого использован кортикальный винт диаметром 3,5 мм, длиной 25 мм (рис. 4). Иммобилизация осуществлялась повязкой Дезо в течение двух недель. Активные движения в плечевом суставе разрешены через 2 недели после операции.

На контрольном осмотре через 1 месяц после оперативного вмешательства у пациента отмечался полный объем активных и пассивных движений в плечевом суставе. Жалоб на болевой синдром нет.



*Рис. 4. Рентгенограмма левого плечевого сустава в послеоперационном периоде. Головка
левой плечевой кости в суставной впадине*

Примечание: составлен авторами на основе рентгенологического исследования левого плечевого сустава

Вопросник DASH неспособностей верхних конечностей

Пожалуйста оцените вашу способность делать следующие действия в течение последней недели, ставя кружок вокруг номера соответствующего ответа.

	НЕ ТРУДНО	НЕМНОГО ТРУДНО	УМЕРЕННО ТРУДНО	ОЧЕНЬ ТРУДНО	НЕВОЗМОЖНО
1. Открыть плотно-закрытую или новую банку с резиновой крышкой.	1	2	3	4	5
2. Писать.	1	2	3	4	5
3. Перевернуть стакан.	1	2	3	4	5
4. Готовить пищу.	1	2	3	4	5
5. Толкая отыреть тяжелую дверь.	1	2	3	4	5
6. Разместить предмет на полку выше вашей головы.	1	2	3	4	5
7. Делать тяжелые домашние хозяйственные работы (например, мыть стены, мыть полы).	1	2	3	4	5
8. Ухаживать за садом или за двором.	1	2	3	4	5
9. Накрывать постель.	1	2	3	4	5
10. Нести хозяйственную сумку или портфель.	1	2	3	4	5
11. Нести тяжелый предмет (более 4.5 кг).	1	2	3	4	5
12. Заменить лампочку люстры выше вашей головы.	1	2	3	4	5
13. Мыть или сушить волосы.	1	2	3	4	5
14. Мыть спину.	1	2	3	4	5
15. Надеть свитер.	1	2	3	4	5
16. Резать ножом пищевые продукты.	1	2	3	4	5
17. Действия или занятия, требующие большого усилия (например, игра в карты, вязание и т.д.).	1	2	3	4	5
18. Действия или занятия, требующие некоторую силу или воздействие через вашу руку, плечо или руку (напр., подметание, работа молотком, теннис и т.д.).	1	2	3	4	5
19. Действия или занятия, при которых Вы свободно перемещаете вашу руку (например, игра в летающую тарелку, бадминтон и т.д.).	1	2	3	4	5
20. Управлять потребностями транспортировки (перемещение из одного места на другое).	1	2	3	4	5
21. Половые действия.	1	2	3	4	5

© Institute for Work & Health 2006. All rights reserved.

Russian translation courtesy of Davit O. Abrahamyan MD, PhD and Gevorg Yaghjian MD, PhD, Plastic Reconstructive Surgery and Microsurgery Center, University Hospital No 1, Yerevan, Armenia.

ВОПРОСНИК DASH НЕСПОСОБНОСТЕЙ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

	НИСКОЛЬКО	НЕМНОГО	УМЕРЕННО	МНОГО	ЧРЕЗВЫЧАЙНО
22. До какой степени проблема вашей руки, плеча или кисти сталкивалась с вашей нормальной социальной активностью (в кругу семьи, друзей, соседей) в течение прошлой недели?	1	2	3	4	5
23. Были ли Вы ограничены в вашей работе или других регулярных ежедневных действиях из-за проблемы вашей руки, плеча или кисти в течение прошлой недели?	1	2	3	4	5
Пожалуйста оцените серьезность следующих признаков на последней неделе					
	БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЯ	НЕМНОГО	УМЕРЕННО	ОЧЕНЬ	НЕСПОСОБНЫЙ(АЯ)
24. Боль в руке, плече или кисти	1	2	3	4	5
25. Боль в руке, плече или кисти при выполнении той или иной специфической работы.	1	2	3	4	5
26. Покалывание в руке, плече или кисти.	1	2	3	4	5
27. Слабость в руке, плече или кисти.	1	2	3	4	5
28. Тугоподвижность руки, плеча или кисти	1	2	3	4	5
	НЕ ТРУДНО	НЕМНОГО ТРУДНО	УМЕРЕННО ТРУДНО	ОЧЕНЬ ТРУДНО	НАСТОЛЬКО ТРУДНО, ЧТО НЕ МОГУ СПАТЬ
29. Насколько трудно было спать из-за боли в руке, плече или кисти в течение прошлой недели?	1	2	3	4	5
	СТРОГО НЕ СОГЛАСЕН(НА)	НЕ СОГЛАСЕН(НА)	НИ СОГЛАСЕН(НА), НИ НЕ СОГЛАСЕН(НА)	СОГЛАСЕН(НА)	СТРОГО СОГЛАСЕН(НА)
30. Я себя чувствую менее способным(ой), менее уверенным(ой) или менее полезным(ой) из-за проблемы моей руки, плеча или кисти	1	2	3	4	5

Рис. 5. Опросник DASH для оценки функции верхней конечности. Заполнен пациентом через 6 месяцев после проведенного лечения

Результаты лечения, полученные через 6 месяцев после оперативного лечения, показали положительную динамику и успешность проведенной методики оперативного лечения. У пациента отсутствовали клинические признаки нестабильности плечевого сустава, не отмечалось выраженного болевого синдрома при движениях, а активные и пассивные

движения в суставе восстановлены в полном объеме. Также не зафиксировано ощущение нестабильности в плечевом суставе, что свидетельствует о его стабильности и восстановленной функции. Пациент выразил удовлетворение результатом лечения и смог вернуться к прежнему уровню физической активности, что подтверждает эффективность выбранной методики. Оценка результатов лечения по шкале DASH составляет 39 баллов, что интерпретируется как хороший результат. Данный клинический случай подчеркивает важность индивидуального подхода в лечении хронической передней нестабильности плечевого сустава и демонстрирует высокую результативность применяемых методов лечения для восстановления функции плечевого сустава.

Результаты хирургического лечения через 8 месяцев показали, что использование перемещенного сухожилия короткой головки двуглавой мышцы в качестве компонента по укреплению передних отделов плечевого сустава является обоснованным. Перемещенное сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча способствует усилению стабилизации плечевого сустава. Это достигается тем, что сухожилие короткой головки двуглавой мышцы при отведении и наружной ротации плеча удерживает головку плеча, как «возжи» во вправленном состоянии, препятствуя передненижней дислокации головки.

Данный способ позволяет достичь статико-динамической стабилизации плечевого сустава, укрепляя передневнутреннюю часть капсулы сустава и удерживая головку плечевой кости во вправленном состоянии, что предотвращает рецидив переднего вывиха плеча. Однако предложенная авторами методика оперативного лечения хронической передней нестабильности плечевого сустава не применима в случаях дефицита костной массы гленоида или головки плечевой кости, а также при дегенеративно измененном сухожилии длинной головки бицепса.

Выводы

В ходе проведенного экспериментального лечения хронической передней нестабильности плечевого сустава получены данные о возможности укрепления капсулы сустава с применением новой методики. Проведенное лечение обеспечивает сохранность анатомических структур, позволяя при этом добиться значительного укрепления капсулы плечевого сустава.

Заключение

Разработан и применен новый способ хирургического лечения хронической передней нестабильности плечевого сустава. Полученные результаты позволяют предположить, что методика может быть сопоставимой с другими способами оперативного лечения. Кроме того, она позволяет улучшить стабильность плечевого сустава и восстановить его

функциональность, что особенно важно при повреждениях ротаторной манжеты и SLAP-повреждениях.

Предлагаемая авторами методика оперативного лечения хронической передней нестабильности плечевого сустава является легко воспроизводимой, не требует обширного оперативного опыта хирурга, позволяет пациенту в короткие сроки вернуться к активному образу жизни, с полным объемом движений в плечевом суставе, что в итоге значительно повышает качество жизни пациента. Для подтверждения ее эффективности и объективной оценки преимуществ необходимо проведение проспективного сравнительного клинического исследования на большой выборке пациентов.

Список литературы

1. Марченко И.В., Доколин С.Ю., Кочиш А.Ю. Современные воззрения на выбор типа реконструктивной операции при передней травматической нестабильности плечевого сустава // Современные проблемы науки и образования. 2021. № 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=31173> (дата обращения: 15.03.2025). EDN: WKZRDI.
2. Lima E.B.S., Osés G.L., de Godoy G.P., Lara P.H.S., Ribeiro L.M., de Figueiredo E.A., Pochini A.C., Andreoli C.V., Belangero P.S., Ejnisman B. Evaluation of Latarjet procedure in female athletes: a 3-year follow-up prospective cohort study // JSES International. 2022. Vol. 6. Is. 3. P. 343–348. DOI: 10.1016/j.jseint.2022.01.007.
3. Бондарев В.Б., Ваза А.Ю., Файн А.М., Титов Р.С. Вывихи плеча // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». 2020. Т. 9. № 1. С. 68–84. DOI: 10.23934/2223-9022-2020-9-1-68-84.
4. Миленин О.Н., Пиманчев О.В., Ширяева М.А. Использование сухожилия длинной головки бицепса для лечения комбинированных повреждений SLAP и Банкарта плечевого сустава // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. 2022. Т. 17. № 1. С. 124–128. DOI: 10.25881/20728255_2022_17_1_S1_124.
5. Yaka H., Erdem T.E., Özer M., Kanatli U. Can the presence of SLAP-5 lesions be predicted by using the critical shoulder angle in traumatic anterior shoulder instability? // Skeletal Radiology. 2025. Vol. 54. Is. 1. P. 49–55. DOI: 10.1007/s00256-024-04708-1.
6. Даниленко О.А., Макаревич Е.П. Повреждения ротаторно-бицепсального комплекса при хронической посттравматической нестабильности плечевого сустава // Кафедра травматологии и ортопедии. 2018. № 4 (34). С. 51–58. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povrezhdeniya-rotatorno-bitsepitalnogo-kompleksa-pri->

hronicheskoy-posttravmaticheskoy-nestabilnosti-plechevogo-sustava (дата обращения: 15.03.2025). EDN: YMYQPV.

7. Миленин О.Н., Джоджуа А.В., Ширяева М.А. Транссубскапулярный тенодез с одновременной пластикой суставной губы лопатки с использованием сухожилия длинной головки бицепса в лечении хронической передне-нижней нестабильности плечевого сустава // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. 2021. Т. 16. № 1. С. 33–38. DOI: 10.25881/20728255_2021_16_1_33.

8. Монастырев В.В., Чимытов Б.А. Хирургическое лечение костно-хрящевых дефектов головки плечевой кости при застарелом вывихе плеча: обзор литературы // Acta Biomedica Scientifica (East Siberian Biomedical Journal). 2021. Т. 6. № 6–2. С. 103–112. DOI: 10.29413/ABS.2021-6.6-2.11.

9. Каданцев П.М., Логвинов А.Н., Ильин Д.О., Рязанцев М.С., Афанасьев А.П., Королев А.В. Нестабильность плечевого сустава: обзор современных подходов к диагностике и лечению // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2021. № 5. С. 109–124. DOI: 10.17116/hirurgia2021051109.

10. Паршиков М.В., Ужахов И.М., Ярыгин Н.В. Оценка состояния мягкотканых компонентов плечевого сустава после первичного травматического вывиха плеча: динамика изменений через 1, 3, 6 и 12 месяцев на основании УЗИ, КТ и МРТ // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». 2022. Т. 24. № 4. С. 121–130. DOI: 10.26787/nydha-2686-6838-2022-24-4-121-130.

11. Ткач А.В., Слабоспицкий М.А., Ткаченко А.Н., Хромов А.А., Ромашов П.П., Лимарев В.В., Ткаченко П.В. Организационные и технологические особенности при лечении пациентов с вывихом плеча (обзор литературы) // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». 2022. Т. 24. № 12. С. 117–125. DOI: 10.26787/nydha-2686-6838-2022-24-12-117-125.

12. Чирков Н.Н., Николаев Н.С., Алексеева А.В., Яковлев В.Н., Лушин А.В. Эффективность современных методик оперативного лечения передней рецидивирующей нестабильности плечевого сустава в зависимости от анатомо-функциональных изменений // Гений ортопедии. 2021. Т. 27. № 3. С. 337–344. DOI: 10.18019/1028-4427-2021-27-3-337-344.

13. Тихоненков С.Н., Лебедев А.Ю., Дубровин Г.М. Клинический случай нового способа хирургического лечения реверсивного перелома Хилла-Сакса при застарелом зацепленном заднем вывихе плеча // Клиническая практика. 2024. Т. 15. № 3. С. 126–132. DOI: 10.17816/clinpract624041. EDN: OZOEIZ.

14. Dekker T.J., Peebles L.A., Bernhardson A.S., Golijanin P., Di Giacomo G., Hackett T.R., Provencher M.T. Limited Predictive Value of the Instability Severity Index Score: Evaluation of 217

Consecutive Cases of Recurrent Anterior Shoulder Instability // *Arthroscopy*. 2021. Vol. 37. Is. 5. P. 1381–1391. DOI: 10.1016/j.arthro.2020.12.185.

15. Rollick N.C., Ono Y., Kurji H.M., Nelson A.A., Boorman R.S., Thornton G.M., Lo I.K. Long-term outcomes of the Bankart and Latarjet repairs: a systematic review // *Open Access Journal of Sports Medicine*. 2017. Vol. 8. P. 97–105. DOI: 10.2147/OAJSM.S106983.

16. Egger A.C., Willimon S.C., Busch M.T., Broida S., Perkins C.A. Arthroscopic Bankart Repair for Adolescent Anterior Shoulder Instability: Clinical and Imaging Predictors of Revision Surgery and Recurrent Subjective Instability // *The American Journal of Sports Medicine*. 2023. Vol. 51. Is. 4. P. 877–884. DOI: 10.1177/03635465231151250.