

УДК 616.727.2-001-07-089

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Прохоренко В.М.¹, Филиппенко П.В.², Фоменко С.М.³

¹ Новосибирский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Новосибирск

² ФКУЗ «6 военный госпиталь внутренних войск» МВД России, г. Новосибирск

³ ФГБУ «Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии им. Я.А. Цивьяна» Минздрава, г. Новосибирск

РЕЗЮМЕ

Проведен литературный обзор, позволивший охарактеризовать основные современные этапы развития и становления диагностики и лечения нестабильности плечевого сустава. Целью данного обзора явилось выделение основных тенденций в диагностике и лечении хронической нестабильности плечевого сустава и определение проблемных вопросов, требующих дальнейшего научного поиска. Представлены основные результаты наблюдения пациентов, перенесших различные виды артроскопического лечения. Современный уровень диагностики позволяет точно определять показания для оперативного лечения. Представлен метод восстановления костного дефекта гленоида, основанный на тщательном предоперационном планировании. Определение возможных факторов риска рецидивов нестабильности, а также выделение всех возможных звеньев патогенеза и индивидуальное предоперационное планирование являются главными задачами в профилактике рецидивов нестабильности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: артроскопия, хирургическое лечение, нестабильность плечевого сустава, костный дефект гленоида.

Литературный обзор современных этапов

Согласно мировой статистике, травматические вывихи в плечевом суставе составляют 60% от всех вывихов и до 3% от всех травм опорно-двигательного аппарата. Распространенность в мире составляет 17 случаев на 100 тыс. человек населения в год [1, 2]. Доказано, что первичный травматический вывих является основной причиной развития хронической нестабильности плеча [3, 4]. Согласно исследованиям С.Р. Rowe и соавт. [5, 6], у 70% пациентов, перенесших первичный травматический вывих, в течение 2 последующих лет следует ожидать эпизоды повторных дислокаций. На высокую частоту формирования хронической нестабильности плечевого сустава, как осложнения первичного травматического вывиха, указывали в своих публикациях многие ученые [3–5, 7–11].

Поиск оптимальной хирургической методики лечения хронической нестабильности плечевого сустава на протяжении нескольких последних десятилетий оставался актуальной темой для обсуждения. Непрерывно идущие исследования в поиске без рецидивного

способа лечения привели к тому, что в течение прошлого века было предложено около 200 способов и свыше 300 различных, в зависимости от точки приложения, модификаций хирургического лечения [12, 13].

Главной причиной возникновения такого большого количества и разнообразия оперативных методик стало несовершенство диагностики повреждений анатомических структур, сопровождающих первичный и повторные вывихи, а также недостаточные знания о патогенезе хронической нестабильности плечевого сустава. Активное внедрение в клиническую практику современных методов диагностики, таких как ультразвуковое исследование (УЗИ), магнитно-резонансная томография (МРТ) и МСКТ, существенно расширило знания о патологической анатомии плечевого сустава, его статических и динамических механизмах стабилизации. В настоящее время вероятность наличия мягкотканых повреждений при положительном заключении МРТ достигает 95%, что позволяет хирургу обоснованно планировать артроскопическое вмешательство [14]. Использование МРТ позволило систематизировать все анатомические повреждения, сопровождающие нестабильность плечевого сустава, а также создать

✉ Прохоренко В.М., e-mail: VProhorenko@niito.ru

классификации повреждений [15]. Было доказано, что среди анатомических повреждений на первое место выступают различные повреждения комплекса «суставно-плечевые связки капсулы – суставная губа», которые наблюдаются в 80–100% случаев первичных травматических вывихов плеча и в 100% случаев рецидивирующей нестабильности [11], и являются основной причиной развития рецидивов нестабильности.

Другой основной причиной рецидивирующей нестабильности был определен костный дефицит в виде переломов переднего края гленоида (костный Банкарт) и импрессионных переломов головки плечевой кости (повреждения Hill-Sachs). Наличие костного дефицита переднего края суставной впадины выявляется в 20–30% случаев у пациентов, перенесших первичную травматическую дислокацию [16], до 90% случаев – у пациентов с рецидивирующими вывихами [17, 18]. Повреждения Hill-Sachs были отмечены в 31–93% случаев первичного и повторного вывихов плеча, а также в 76% случаев неудачных стабилизаций [19]. Компьютерная томография с возможностью 3D-моделирования позволяет с максимальной точностью верифицировать наличие костных повреждений, их размеры и форму.

Однако основную роль в понимании этиопатогенеза, развитии диагностики и лечения нестабильности плечевого сустава сыграло изобретение и внедрение артроскопии. О первом опыте применения диагностической артроскопии плечевого сустава сообщил L.L. Johnson в 1980 г. [20]. Первоначально артроскопия плечевого сустава (как и других суставов) выполнялась исключительно в диагностических целях, в дальнейшем технология артроскопической диагностики с последующей эндоскопической реконструкцией оторванной суставной губы получила широкое применение в зарубежной и российской ортопедической практике. Основными аргументами для столь успешного внедрения этой технологии явились высокая информативность артроскопической картины сопутствующих внутрисуставных повреждений, возможность объективной оценки характера изменений окружающих тканей и малая инвазивность хирургического вмешательства.

Применение артроскопических технологий позволило установить, что при передней нестабильности плечевого сустава существенную роль играет не столько повреждение суставной губы, сколько повреждение плече-лопаточных связок, в первую очередь нижней плече-лопаточной связки. Важность их функции в стабилизации сустава в последующем была подтверждена долгосрочными результатами лечения при артроскопическом восстановлении их целостности [21–23]. Кроме классических повреждений Банкарта, были выделены такие виды повреждений, как HAGL – отрыв

суставно-плечевой связки от головки плечевой кости, часто являющийся причиной передней нестабильности, ALPSA – отрыв передней части суставной губы вместе с надкостницей, повреждение Perthes как вариант повреждения Банкарта (неполный отрыв передне-нижней части суставной губы), GLAD – разрыв суставной части губы, SLAP – повреждение, и др.

Применение артроскопической диагностики также дало возможность более объективно изучить проблему костного дефицита. Так, по данным артроскопии, было установлено, что распространенность повреждений Hill-Sachs достигает от 47 до 80% при первичном вывихе и приближается к 100% – в случаях рецидивирующей нестабильности [24–26]. Использование формулы, предложенной I.K. Lo и соавт. [27] на основании объективной артроскопической картины, позволяет определять абсолютные показания (более 25% площади гленоида) для выполнения костно-пластических операций.

Выделение основных причин формирования посттравматической нестабильности обусловило тенденции развития хирургического лечения в двух направлениях:

- 1) развитие совершенствования артроскопических технологий фиксации суставной губы и элементов суставной капсулы;
- 2) хирургическое решение проблемы костного дефицита.

Со времени начала применения артроскопии плечевого сустава в лечебных целях техника артроскопической фиксации суставной губы подверглась многим пересмотрам и улучшениям. Описанная L.L. Johnson в 1980 г. [20] техника заключалась в применении фиксирующих скоб и была предложена как альтернатива открытой операции Банкарта. В 1989 г. R.J. Hawkins [28] провел ретроспективный обзор 50 пациентов, которым была выполнена данная операция, и установил 16% рецидивов релюкаций. Он отметил, что причинами такого высокого процента были несоблюдение пациентами сроков послеоперационной иммобилизации и нарушение режима.

J. Lane и соавт. в 1993 г. [29] ретроспективно исследовали исходы лечения 54 пациентов, которым была выполнена артроскопическая капсулография. В ходе их исследования было выявлено 33% рецидивов, 18,5% пациентов были подвергнуты повторным реконструктивным операциям. Также они сообщали о миграции скоб в 26% наблюдений, в том числе в область плечевого сплетения.

Технику артроскопического трансоссального шва впервые описали C.D. Morgan и A.V. Bondenstab в 1987 г. [30]. Они наблюдали 25 пациентов, имеющих переднюю нестабильность, которые были подвержены

оперативному лечению с использованием трансоссального шва. Авторами была предложена следующая методика. При обнаружении повреждения суставной губы край гленоида для лучшего приращения шейка лопатки обрабатывали до кровотечения, шовный материал проводили через суставную губу и гленоид спереди назад при помощи модифицированного пина, затем пин использовали для прокалывания нижней плече-лопаточной связки. После двухлетнего наблюдения они сообщили о 100%-й эффективности данной методики и полном отсутствии рецидивов. Другие исследователи пытались повторить их результат с разной степенью успешности. К.Р. Benedetto и W. Glotzer [31] сообщили о 31 пациенте без рецидивов, наблюдаемых ими в течение 2 лет, W.A. Ggana и соавт. [32] наблюдали свыше 3 лет 27 пациентов и определили 44% рецидивов дислокаций.

В 1998 г. А.М. Wiley [33] с целью фиксации элементов оторванного капсуло-лабрального комплекса применяли артроскопические заклепки. Заклепка была разработана как удаляющееся металлическое устройство для фиксации оторванной губы и нижней плече-лопаточной связки краю гленоида. Она удалялась через 4–6 нед. Ортопеды штата Массачусетс (США) [34, 35] в 1995 г. применяли канюлированные рассасывающиеся устройства (заклепки Suretac), которые рассасывались через 4 нед, фиксация нижней суставно-плечевой связки выполнялась двумя устройствами Suretac после подготовки кровоточащей поверхности края суставной впадины. Также двумя дополнительными заклепками фиксировалась оторванная суставная губа. С. Kartus и соавт. [36] обобщили результаты использования Suretac у 81 пациента в течение 107 мес наблюдения. Они сообщили о рецидивах в 38% случаев.

Шовные якоря были следующим технологическим прогрессом в лечении передней нестабильности плеча. Е.М. Wolf в 1993 г. [37] впервые описал и применил шовные якоря, а также изучил исходы оперативного лечения 50 пациентов с использованием шовных якорей. Он сообщил лишь об одном случае рецидива. S.H. Kim и соавт. в 2003 г. [38], проведя ретроспективный обзор результатов артроскопий с использованием якорных фиксаторов, оценили исходы лечения у 167 пациентов. Рецидивы были зафиксированы всего в 4% случаев. В. J. Cole и А.А. Ромео [39] в течение 2 лет наблюдали 45 пациентов-спортсменов, оперированных также с помощью якорных фиксаторов. Ими было получено 96% хороших и отличных результатов. Все атлеты вернулись в контактные виды спорта.

Из российских исследований, позволяющих судить об опыте применения артроскопических стабилизаций и отдаленных результатах артроскопического лечения

нестабильности плечевого сустава, следует отметить наблюдения Р.М. Тихилова и соавт. [40]. Авторами проведен анализ результатов выполнения артроскопического шва поврежденной капсулы с использованием якорных фиксаторов у 46 пациентов с передней рецидивирующей нестабильностью плечевого сустава в сроки от 6 мес до 4 лет. По их данным, эффективность составила 93,5%. Показательной является научно-исследовательская работа М.М. Хасаншина [41], который продемонстрировал хорошие и отличные результаты артроскопической стабилизации в группе, состоящей из 66 пациентов, оперированных с использованием узловых анкерных фиксаторов.

Важным направлением исследований является изучение эффективности раннего артроскопического лечения после первичного травматического вывиха. М. Tingart и соавт. [42] проанализировали современное состояние лечения первичного вывиха плеча в 103 ортопедических отделениях Германии и пришли к выводу о том, что первичное хирургическое (артроскопическое) лечение молодых (моложе 30 лет) и физически активных пациентов в ранние сроки после впервые перенесенной дислокации в плечевом суставе является абсолютно обоснованным и имеет хорошие отдаленные результаты. В.И. Кузьмина и С.Ю. Доколин [43] провели глубокий литературный обзор по данному вопросу. В 10 проанализированных публикациях, посвященных сравнительному анализу эффективности первичного хирургического (артроскопического) и консервативного лечения, выявлены статистически значимые различия в показателях частоты возникновения рецидивов после консервативного (61,32%) и раннего артроскопического лечения (11,71%).

Как видно из приведенного обзора, основным направлением научно-практического поиска в последние десятилетия стало развитие и совершенствование малоинвазивных эндоскопических технологий восстановления повреждений капсуло-лабрального комплекса. Первые методики артроскопического лечения имели достаточно высокий процент рецидивов, поэтому им было трудно конкурировать с хорошо отработанными техниками открытых методов оперативного лечения. Так, фиксации суставной губы и капсулография с помощью скоб в среднем давали рецидивы от 16 до 33% [28, 29], при применении технологий трансгленоидного шва доля рецидивов составляла от 0 до 49%, при фиксации элементов суставной капсулы с помощью рассасывающихся заклепок неудовлетворительные результаты определялись в среднем от 9 до 23% [20, 44]. Применяемая в настоящее время техника артроскопической стабилизации с использованием шовных якорей дает значительно лучшие результаты. По имеющимся

отдаленным наблюдениям, рецидивы составляют от 6,5 до 11% [45, 46] и, как указывают сами авторы, чаще всего связаны с недостаточной предоперационной оценкой других факторов риска.

Вторым направлением научного поиска стало решение проблемы костного дефицита как другой основной причины патогенеза посттравматической нестабильности плечевого сустава.

Одним из наиболее хорошо изученных способов восстановления дефекта переднего края суставной впадины лопатки является операция Бристону-Латарже (1954) [47–49]. Ее эффективность заключается в тройном стабилизирующем эффекте, который включает увеличение площади суставной поверхности гленоида и создание дополнительного костного блока, эффект гамака (hammock-эффект или sling-эффект) за счет мышечной транспозиции и увеличение натяжения переднего пучка нижней суставно-плечевой связки. Большим количеством наблюдений доказана высокая эффективность данной методики [47–49]. В 60–80-х гг. прошлого века данная операция была очень популярна в Европе и Америки и выполнялась не только при наличии костного дефекта гленоида, но и при его интактном состоянии. Были зарегистрированы хорошие непосредственные и отдаленные результаты данной операции. D.T. Schroder и соавт. (2006) сообщили об успешном 26-летнем опыте применения операции Bristow-Latarjet у курсантов военно-морской академии [48]. В последующем популярность этой операции снизилась в виду ее неанатомичности, озабоченности многих хирургов по поводу последующего ограничения объема движений и трудности выполнения ревизионных вмешательств при рецидивах. Некоторые авторы отмечают признаки артропатии у больных, которым ранее производилась операция Bristow-Latarjet. L. Novelius и соавт. [50] изучили отдаленные результаты лечения 15-летней давности у 118 пациентов и обнаружили у всех признаки данной патологии.

Другим распространенным способом восстановления костного дефекта гленоида является аутопластика трансплантатом из гребня подвздошной кости (Iliac Bone Crest Grafting), применяемая в настоящее время в различных модификациях [51, 52]. Недостатками аутографтинга являются: частая резорбция трансплантата и снижение его высоты, миграция винтов, необходимость проведения дополнительного этапа операции по забору и подготовке трансплантата, дополнительная операционная травма, косметический дефект и возможное развитие хронического болевого синдрома в месте взятия ауто трансплантата [53, 54].

Среди перспективных методик лечения поврежденных Hill-Sachs следует выделить технику Remplissage —

заполнение дефектов головки плечевой кости элементами задней части капсулы и сухожилия подостной мышцы. В. Naviv и соавт. [55] наблюдали 25 пациента, которым был выполнен капсулотенодез по методике Remplissage. Срок наблюдения составил в среднем 2 года, во всех случаях зарегистрированы положительные результаты оперативного лечения. M.J. Park и соавт. [56] в течение 2 лет наблюдали 20 пациентов, прооперированных ими по той же методике, у 3 пациентов (15% случаев) были зарегистрированы рецидивы.

Внедрение новых технологий

В целях поиска нового способа восстановления костного дефекта переднего края гленоида, лишенного вышеуказанных недостатков, в отделении эндопротезирования и эндоскопической хирургии суставов НИИТО им. Я.А. Цивьяна (г. Новосибирск) нами был предложен и опробован способ восстановления костного дефекта гленоида пористым никелидом титана (приоритетная справка № 2014135343 от 29.08.14 г.). Абсолютным показанием для применения данной методики является наличие значительного (более 25%) костного дефицита передне-нижнего отдела гленоида с формированием формы «перевернутой груши». Суть этого метода заключается в следующем. На первом этапе определяется размер и форма костного дефекта гленоида. Данные МСКТ заносятся в программу 3D-реконструкции (Vitrea 2), с помощью которой осуществляется реконструкция гленоида в сагиттальной плоскости с визуализацией дефекта. Затем при помощи ишиометра воссоздается окружность (1 на рис. 1) суставной впадины лопатки, сопоставляя наиболее подходящий круг ишиометра задней полуокружности суставной впадины. Максимально соответствующая кривизне гленоида окружность соответствует правильной анатомической конфигурации суставной впадины лопатки. Форма недостающей части окружности в переднем (передне-нижнем) сегменте соответствует форме костного дефекта (2 на рис. 1) суставной впадины лопатки.

Следует отметить, что современные компьютерные программы 3D-реконструкции и обработки рентгенологических данных достаточно просты в применении и могут быть использованы на практике любым врачом без наличия специального рентгенологического образования.

По полученным данным на предоперационном этапе изготавливается трансплантат из пористого никелида титана. Трансплантат выпиливается и обтачивается из заготовок, имеющих круглую или цилиндрическую форму и толщину около 1 см. Дрелью формируется два отверстия для винтов (рис. 2). Поверхность, обращенная

в сторону суставной поверхности, зашлифовывается и делается изогнутой, в соответствии с кривизной гленоида.

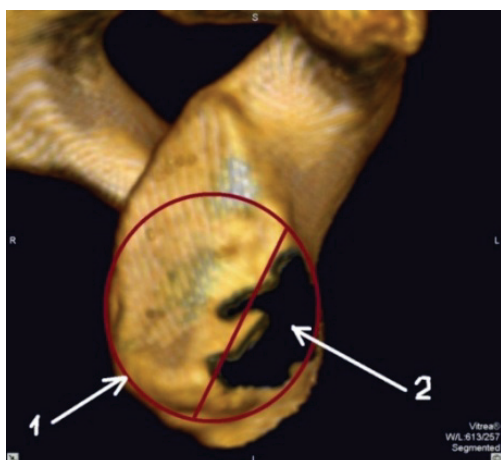


Рис. 1. 3D-реконструкция суставной впадины лопатки с имеющимся дефектом. Воссоздание с помощью ишиометра правильной окружности и определение формы дефекта



Рис. 2. Вид готового для установки трансплантата из пористого никелида титана

На втором этапе выполняется операция под общей анестезией в положении пациента на боку. В асептических условиях выполняют задний артроскопический доступ (на 1 см ниже и на 1,5 см медиальнее заднего угла акромиального отростка лопатки), проводится визуализация суставной впадины лопатки и зоны дефекта. Выполняется отслойка капсуло-лабрального комплекса от переднего края гленоида в зоне дефекта, который очищают аблатором и гленодидальным рашпилем (распатором) от рубцовых масс, подготавливают и адаптируют ложе для трансплантата. Затем выполняют стандартный (мини) дельто-пекторальный доступ, выделяют сухожилия клювовидно-плечевой и короткой головки двуглавой мышцы плеча, которые отводятся медиально. Сухожилие подлопаточной мышцы рассекают продольно ходу волокон. Выполняется артротомия. Через зону костного дефекта проводят спицу, по которой устанавливают ранее смоделированный на предоперационном этапе трансплантат.

Точность установки контролируют визуально и артроскопически, через второе отверстие выполняют проведение второй спицы. С помощью конюлированного сверла просверливают отверстия под винты по ранее проведенным спицам и выполняют окончательную фиксацию трансплантата винтами.

Фиксация трансплантата к суставному отростку показана на макете лопатки (рис. 3).



Рис. 3. Окончательная фиксация трансплантата канюлированными винтами к краю гленоида

Капсула ушивается, подлопаточная мышца сшивается адаптирующими рассасывающими швами, восстанавливается герметичность сустава. Далее артроскопически проводится фиксация суставной губы и элементов капсулы к переднему краю гленоида лопатки поверх установленного трансплантата с помощью якорных фиксаторов, тем самым трансплантат защищается мягкими тканями от контакта с головкой плечевой кости (рис. 4), что является важным моментом в профилактике развития остеоартроза плечевого сустава.

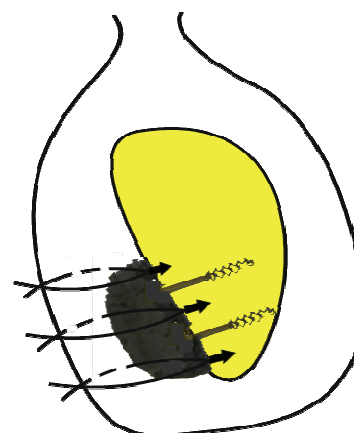


Рис. 4. Схема фиксации элементов суставной губы и связок к краю гленоида поверх установленного трансплантата

На рис. 5 показан срез плечевого сустава в горизонтальной проекции с установленным трансплантатом из пористого никелида титана.

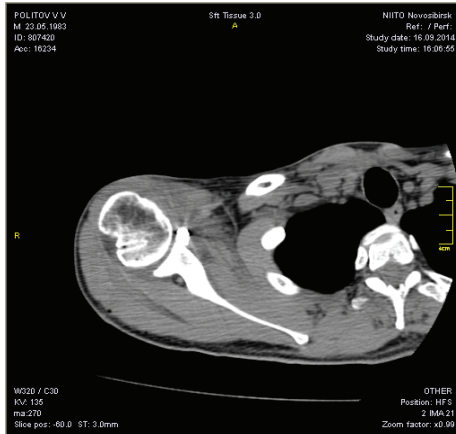


Рис. 5. Пациент П. с восстановленным суставным отростком лопатки

По нашему мнению, данная методика заслуживает внимания практикующих хирургов, так как имеет определенные преимущества и может быть применена в случаях длительно рецидивирующей нестабильности при значительном костном дефиците, а также после неудачных попыток стабилизации плечевого сустава с помощью других оперативных методик. Преимущества предложенного способа заключаются в том, что он обеспечивает максимально полное замещение костного дефекта гленоида прочным и неподверженным резорбции материалом, поэтому риск развития рецидивов нестабильности является минимальным. При изготовлении трансплантата точно соответствующей дефекту формы метод позволяет восстанавливать правильную анатомическую форму гленоида лопатки и избежать нарушения биомеханики. Биологические свойства используемого материала обеспечивает его хорошую консолидацию с костью. Данный способ не требует дополнительной операционной травмы по забору и подготовке аутооттрансплантата, исключает возможные осложнения, связанные с данной процедурой. Сокращается общая длительность операции.

В данном способе оперативного лечения посттравматической нестабильности плечевого сустава, реализуется один из подходов современной ортопедии, основанный на возможностях современных диагностических методов – проведение точной предоперационной диагностики и планирование с возможностью предоперационного подбора и заготовки трансплантата. Так, компьютерная томография с возможностью трехмерной реконструкции позволяет точно определять локализацию и площадь костных дефектов, что дает возможность полноценного предоперационного планирования, подбора и заготовки пластических материалов нужных размеров и формы.

Исходя из собственного опыта применения пористого никелида титана, существенными выгодными от-

личиями восстановления костных дефектов с его помощью являются:

- уникальная биохимическая и биомеханическая совместимость с тканями организма, заполнение пор сплава окружающими тканями, срастание с костью, а также неспособность к рассасыванию и пожизненное сохранение своих физических свойств [57];

- пластичность материала и возможность предоперационного моделирования трансплантата необходимой формы и размеров, его максимальная адаптация к форме и размерам костного дефекта.

Также в этом отношении могут быть рассмотрены другие заменители кости, в том числе биокерамические, главное преимущество которых перед другими материалами (металлы, полимеры) – еще большая биосовместимость.

Ввиду особенностей анатомии плечевого сустава, характеризующегося малой конгруэнтностью, необходимость точного восстановления суставных поверхностей имеет первостепенное значение для профилактики рецидивов вывихов и развития омартроза. Технические аспекты выполнения данных процедур артроскопическим (малоинвазивным) способом, а именно доставка аллотрансплантата через артроскопический минидоступ, позволяющий избежать травматизации подлопаточной мышцы, его точная установка в зону дефекта и стабильная фиксация могут стать основой новых рационализаторских предложений.

Другим не полностью изученным вопросом в диагностике и лечении хронической посттравматической нестабильности плечевого сустава, по нашему мнению, является вероятность наличия возможных факторов риска.

По нашим наблюдениям, в последнее время в клинической практике стало встречаться больше пациентов с передней нестабильностью плечевого сустава, перенесших первичную дислокацию вследствие воздействия травмирующего агента малой силы и энергии, либо вовсе без явного травматического анамнеза. При физикальном осмотре у этих пациентов отсутствуют признаки врожденной или приобретенной гипермобильности капсульно-связочного аппарата и заболеваний соединительной ткани, сопровождающихся симптоматической гипермобильностью суставов [58, 59]. А при малейшем указании на травму такие больные на практике традиционно относятся к группе пациентов с посттравматической нестабильностью. Вероятно, данная группа пациентов имеет некоторую анатомическую предрасположенность к формированию хронической нестабильности.

В целях подтверждения либо опровержения этого предположения нами была изучена группа пациентов преимущественно молодого возраста (до 30 лет), об-

ратившихся в клинику в период с 2010 по 2014 г. по поводу симптомов рецидивирующей передней (передне-нижней) нестабильности плечевого сустава. Пациенты без выявленных повреждений анатомических структур плечевого сустава, а также пациенты, имевшие рецидивы нестабильности после оперативного лечения, были выделены нами как группа риска (27 человек) по предполагаемой дисплазии гленоида. У этой группы пациентов мы изучали свойства гленоида лопатки, изменение которых способно повлиять на стабильность плечевого сустава, а именно размеры гленоида (высота, ширина, площадь), поворот (антеверсия, ретроверсия) и угол наклона [60]. За основу изучения вышеуказанных признаков были взяты статистические данные параметров гленоида лопатки человека, где средняя высота гленоида (glenoid height) на основании различных исследований [61] была определена как 38 (33–45) мм для мужчин и 36,2 (32,0–43,0) мм – для женщин. Ширина гленоида (glenoid width) равнялась 28,3 (24,0–32,0) мм для мужчин и 23,6 (17,0–27,0) мм – для женщин соответственно. В соответствии с размерами высоты и ширины определяется средняя площадь гленоида, средний размер которой равен $5,79 \text{ см}^2$ у мужчин и $4,68 \text{ см}^2$ – у женщин [62]. Поворот гленоида (glenoid version) – угол между поверхностью гленоида и телом лопатки – может быть передним (антеверсия) и задним (ретроверсия). Большинство исследований, проведенных в последние годы, определили нормальный диапазон поворота от 2° антеверсии до 9° ретроверсии [61] или от 0° до 10° ретроверсии (рис. 6). Наклон гленоида (glenoid inclination) – это наклон суставной поверхности в плоскости, лежащей вдоль верхне-нижней оси, в норме он составляет от -8° (верхняя инклинация) до $15,8^\circ$ (нижняя инклинация), в среднем – от 4° до 5° [62] (рис. 7).

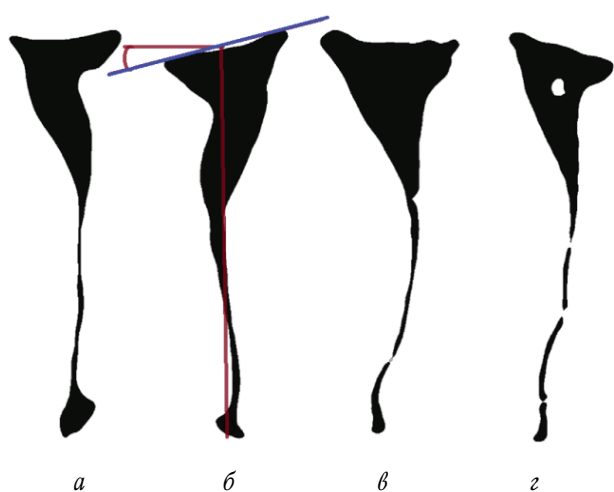


Рис. 6. Виды поворота гленоида лопатки: а – нормальная версия; б – антеверсия; в, з – варианты ретроверсии гленоида

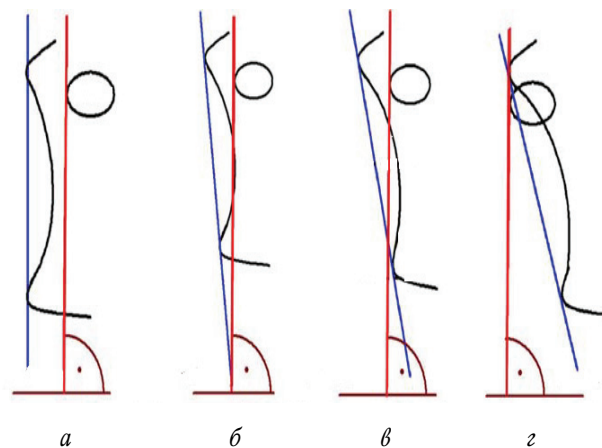


Рис. 7. Варианты наклона гленоида: а – верхняя инклинация; б – нормальный угол наклона; в, з – нижняя инклинация

Для измерения угла поворота гленоидами был предложен способ оценки элементов плечевого сустава/эндопротеза (заявка № 2014153934 от 29.12.14 г.).

При анализе данных диагностики исследуемой группы пациентов было установлено, что в 22 из 27 случаев имело место изменение нормальной анатомии гленоида в виде его избыточной антеверсии (чаще), увеличения угла наклона, либо уменьшение его абсолютной площади в сравнении со средними величинами.

Исходя из анализа полученных данных, мы полагаем, что выявленные изменения нормальной анатомии гленоида у пациентов изученной группы следует считать одним из проявлений костной дисплазии. Изменение нормальных параметров гленоида с биомеханической точки зрения является фактором возникновения первичного переднего вывиха и одним из патогенетических факторов развития хронической рецидивирующей передней нестабильности плечевого сустава. Данные изменения, хотя и могут иметь минимальный характер, но в сочетании с повреждениями анатомических структур у пациентов с посттравматической нестабильностью способны усугублять патогенез формирования нестабильности, а их возможное наличие должно быть принято во внимание при выборе тактики лечения, особенно у физически активных пациентов молодого возраста. При отсутствии явного травматического анамнеза, а также данных лучевой диагностики за анатомические повреждения у пациентов с первичной и рецидивирующей нестабильностью целесообразно исследовать структуры плечевого сустава на предмет выявления признаков дисплазии. При наличии рецидивов после оперативного лечения целесообразно назначать МСКТ для исключения не только костно-травматических изменений, но и возможных диспластических изменений костных структур плечевого сустава.

Заключение

Таким образом, проведенный анализ тенденций развития диагностики и хирургического лечения посттравматической нестабильности плечевого сустава позволил сделать вывод, что методом выбора в лечении посттравматической нестабильности плечевого сустава в настоящее время является артроскопическая хирургия, которая при проведении точной предоперационной диагностики и планирования, а также при всестороннем подходе к выделению всех возможных факторов риска и ведущих патогенетических звеньев развития нестабильности плечевого сустава, способна достичь максимальных показателей эффективности хирургической стабилизации.

Литература

1. Kroner K., Lind T., Jensen J. The epidemiology of shoulder dislocations // Arch. Orthop. Trauma Surg. 1998. Sep. V. 108 (5). P. 288–290.
2. Robinson C.M., Howes J., Murdoch H. et al. Functional outcome and risk of recurrent instability after primary traumatic anterior shoulder dislocation in young adults // J. Bone Joint Surg. Am. 2006. V. 88 (11). P. 2326–2336.
3. Краснов А.Ф., Ахмедзянов Р.Б. Вывихи плеча. М.: Медицина, 1982.
4. Федорук Г.В. Вывих в плечевом суставе – отдаленные результаты // Сб. материалов Третьего конгр. рос. артроскопического общества. М., 1999. С. 79–80.
5. Rowe C.R. Prognosis in dislocations of the shoulder // J. Bone Joint Surg. 1956. V. 38A. P. 957–977.
6. Rowe C.R., Patel Dinesh, Southmayd W.W. The Bankart Procedure: A long-term end-result study // Journal of Bone and Joint Surgery. 1978. V. 60-A, № 1. P. 1–16.
7. Бабич Б.К. Вывихи плеча // Травматические вывихи и переломы. Киев, 1968. С. 147–162.
8. Свєрдлов Ю.М. Травматические вывихи и их лечение. М.: Медицина, 1978. С. 18–87.
9. Bankart A.S.B. Recurrent or habitual dislocation of the shoulder-joint // Br. Med. J. 1923. № 2. P. 1132.
10. McLaughlin H.L., Carallaro W.U. Primary anterior dislocation of the shoulder // Am. J. Surg. 1950. V. 80. P. 615–621.
11. Slaa R. L. te, Wiffels M. F. L., Brand R. et al. // Prognosis following acute primary glenohumeral dislocation. 2004. V. 86B. P. 58–64.
12. Доколин С.Ю. Хирургическое лечение больных с передними вывихами плеча с использованием артроскопии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2002. 154 с.
13. Монастырев В.В., Васильев В.Ю., Пусева М.Э., Тишков Н.В. Исторический очерк о лечении пациентов с хронической посттравматической нестабильностью плечевого сустава // Бюл. ВСНЦ СО РАМН, 2013, № 1 (89).
14. Акимкина А.М., Гончаров Е.Н., Родионов А.В., Знаменский И.А. Возможности магнитно-резонансной томографии в диагностике нестабильности плечевого сустава // Здоровье и образование в XXI веке. 2012. Т. 14, № 4.
15. Woertler K., Waldt S. MR imaging in sports-related glenohumeral instability // European Radiology. 2006. Dec. V. 16, is. 12. P. 2622–2636.
16. Taylor D.C., Arciero R.A. Pathologic changes associated with shoulder dislocations: Arthroscopic and physical examination findings in first-time, traumatic anterior dislocations // Am. J. Sports Med. 1997. V. 25. P. 306–311.
17. Burkhart S.S., De Beer J.F. Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: Significance of the inverted-pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion // Arthroscopy. 2000. № 6. P. 677–694.
18. Lo I.K., Parten P.M., Burkhart S.S. The inverted pear glenoid: An indicator of significant glenoid bone loss // Arthroscopy. 2004. № 20. P. 169–174.
19. Spatschil A., Landsiedl F., Anderl W. et al. Posttraumatic anterior-inferior instability of the shoulder: arthroscopic findings and clinical correlations // Arch. Orthop. Trauma Surg. 2005. V. 11. P. 1–6.
20. Johnson L.L. Arthroscopy of the shoulder // Orthop. Clin. North Am. 1980. V. 11 (2). P. 197–204.
21. Baker C.L. III, Mascarenhas R., Kline A.J., Chhabra A., Pombo M.W., Bradley J.P. Arthroscopic treatment of multidirectional shoulder instability in athletes: A retrospective analysis of 2- to 5-year clinical outcomes // Am. J. Sports Med. 2009. V. 37 (9). P. 1712–1720.
22. Benedetto K.P., Glotzer W. Arthroscopic Bankart procedure by suture technique: indications, technique and results // Arthroscopy. 1992. № 8 (1). P. 111–115.
23. Gartsman G.M., Roddey T.S., Hammerman S.M. Arthroscopic treatment of multidirectional glenohumeral instability: 2- to 5-year follow-up // Arthroscopy. 2001. № 17 (3). P. 236–243.
24. Spatschil A., Landsiedl F., Anderl W. et al. Posttraumatic anterior-inferior instability of the shoulder: arthroscopic findings and clinical correlations // Arch. Orthop. Trauma Surg. 2005. № 11. P. 1–6.
25. Sugimoto H., Suzuki K., Mibara K., Kubota H., Tsutsui H. MR arthrography of shoulder after suture-anchor Bankart repair // Radiology. 2002. V. 224. P. 105–111.
26. Wetzler M.J., Bartolozzi A.R., Gillespie M.J. et al. Fatigue properties of suture anchors in anterior shoulder reconstructions: Mitek GII // Arthroscopy. 1996. № 12. P. 687–693.
27. Lo I.K., Parten P.M., Burkhart S.S. The inverted pear glenoid: An indicator of significant glenoid bone loss // Arthroscopy. 2004. № 20. P. 169–174.
28. Hawkins R.J. Arthroscopic stapling repair for shoulder instability: a retrospective study of 50 cases // Arthroscopy. 1989. № 5. P. 122–128.
29. Lane J., Sachs R., Riehl B. Arthroscopic staple capsulorrhaphy: a long-term follow-up // Arthroscopy. 1993. № 9 (2). P. 190–194.
30. Morgan C.D., Bodenstab A.B. Arthroscopic Bankart suture repair: technique and early results // Arthroscopy. 1987. № 3 (2). P. 111–122.
31. Benedetto K.P., Glotzer W. Arthroscopic Bankart procedure by suture technique: indications, technique and results // Arthroscopy. 1992. № 8 (1). P. 111–115.
32. Grana W.A., Buckley P.D., Yates C.K. Arthroscopic Bankart suture repair // Am. J. Sports Med. 1993. Jun. V. 21 (3). P. 348–353.
33. Wiley A.M. Arthroscopy for shoulder instability and a technique for arthroscopic repair // Arthroscopy. 1988. № 4 (1). P. 25–30.
34. Warner J.J., Miller M.D., Marks P. Arthroscopic Bankart repair with the Suretac device. Part II: Experimental observations // Arthroscopy. 1995. Feb. № 11 (1). P. 14–20.
35. Warner J.J., Miller M.D., Marks P., Fu F.H. Arthroscopic Bankart repair with the Suretac device. Part I: clinical observations // Arthroscopy. 1995. № 11 (1). P. 2–13.
36. Kartus C., Kartus J., Matis N. et al. Long-term independent evaluation after arthroscopic extra-articular Bankart repair with absorbable tacks. A clinical and radiographic study

- with a seven to ten-year follow-up // *J. Bone. Joint. Surg. Am.* 2007. V. 89 (7). P. 1442–1448.
37. Wolf E.M. Arthroscopic capsulolabral repair using suture anchors // *Ortho Clin. North. Am.* 1993. Jan. V. 24 (1). P. 59–69.
 38. Kim S.H., Ha K.I., Cho Y.B. et al. Arthroscopic anterior stabilization of the shoulder: two to six-year follow-up // *J. Bone Joint. Surg. Am.* 2003. Aug. V. 85 (8). P. 1511–1518.
 39. Cole B.J., Romeo A.A. Arthroscopic shoulder stabilization with suture anchors: technique, technology, and pitfalls // *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2001. Sep. № 390. P. 17–30.
 40. Тихилов Р.М., Доколин С.Ю., Кузнецов И.А., Трачук А.П., Бурулев А.А., Михайлова А.М., Захаров К.И. Отдаленные результаты артроскопического лечения рецидивирующей нестабильности плечевого сустава // *Травматология и ортопедия России.* 2011. № 1 (59).
 41. Хасанишин М.М. Лечение пациентов с передней посттравматической нестабильностью плечевого сустава с применением артроскопических технологий: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2014.
 42. Tingart M., Bathis H., Bouillon B. et al. Are there scientifically verified therapy concepts? // *Chirurg.* 2001. V. 72, № 6. P. 677–683.
 43. Кузьмина В.И., Доколин С.Ю. Первичный травматический вывих плеча: выбор между консервативным и ранним артроскопическим лечением // *Травматология и ортопедия России.* 2014. № 4 (74).
 44. Dora C., Gerber C. Shoulder function after arthroscopic anterior stabilization of the glenohumeral joint using an absorbable tac // *J. Shoulder Elbow Surg.* 2000. V. 9. P. 294–298.
 45. Тихилов Р.М., Доколин С.Ю., Кузнецов И.А., Трачук А.П., Бурулев А.А., Михайлова А.М., Захаров К.И. Отдаленные результаты артроскопического лечения рецидивирующей нестабильности плечевого сустава // *Травматология и ортопедия России.* 2011. № 1 (59).
 46. Gartsman G.M., Roddey T.S., Hammerman S.M. Arthroscopic treatment of anterior-inferior glenohumeral instability: two- to five-year follow up // *J. Bone Joint Surg. Am.* 2000. V. 82. P. 991–1003.
 47. Hovelius L., Sandström B., Saebö M. One hundred eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively followed for fifteen years: Study II: the evolution of dislocation arthropathy // *Journal of Shoulder and Elbow Surgery.* 2006. Vol. 15, № 3. P. 279–289.
 48. Schroder D.T., Provencher M.T., Mologne T.S., Muldoon M.P. The Modified Bristow Procedure for Anterior Shoulder Instability 26-Year Outcomes in Naval Academy Midshipmen // *Am. J. Sports Med.* 2006. V. 34. P. 778 (originally published online Jan 6, 2006).
 49. Гладков Р.В., Рикун О.В., Аверкиев Д.В., Гранкин А.С. Результаты стабилизации плечевого сустава по модифицированной методике Бристоу–Латарже с артроскопическим сопровождением // *Травматология и ортопедия России.* 2014. № 2 (72).
 50. Hovelius L., Sandström B., Saebö M. One hundred eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively followed for fifteen years: Study II: the evolution of dislocation arthropathy // *Journal of Shoulder and Elbow Surgery.* 2006. V. 15, № 3. P. 279–289.
 51. Доколин С.Ю., Кислицын М.А., Базаров И.С. Артроскопическая техника выполнения костной аутопластики дефекта суставной впадины лопатки у пациентов с передней рецидивирующей нестабильностью плечевого сустава // *Травматология и ортопедия России.* 2012. № 3 (65). С. 77–82.
 52. Монастырев В.В. Хирургическое лечение пациентов с хронической посттравматической передней нестабильностью плечевого сустава при костном дефекте суставной поверхности лопатки: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Новосибирск, 2014.
 53. Hindmarsch J., Lindberg A. Eden-Hybbinette's operation for recurrent dislocation of the humero-scapular joint // *Ada Orthop. Scand.* 1967. № 38. P. 459–478.
 54. Oster A. Recurrent anterior dislocation of the shoulder treated by the Eden-Hybbinette operation: Follow-up on 78 cases // *Acta Orthop. Scand.* 1969. № 40. P. 43–52.
 55. Haviv et al. Outcomes of arthroscopic “Remplissage”: capsulotenodesis of the engaging large Hill-Sachs lesion // *Journal of Orthopaedic Surgery and Research.* 2011. № 6. P. 29.
 56. Park M.J., Garcia G., Patel A. Arthroscopic Remplissage with Bankart Repair for the Treatment of Glenohumeral Instability with Hill-Sachs Lesion, 2010.
 57. Гюнтер В.Э., Ходоренко В.Н., Ясенчук Ю.Ф. Никелид титана. Томск, 2006.
 58. Zweers M.C., Hakim A.J., Grabame R., Schalkwijk J. Joint hypermobility syndromes: the pathophysiologic role of tenascin-X gene defects // *Arthritis Rheum.* 2004. № 50. P. 2742–2749.
 59. Malfait F., Hakim A.J., De Paepe A., Grabame R. The genetic basis of the joint hypermobility syndromes // *Rheumatology (Oxford).* 2006. № 45. P. 502–507.
 60. Churchill R.S., Brems J.J., Kotschi H. Glenoid size, inclination, and version: an anatomic study // *J. Shoulder Elbow Surg.* 2001. V. 10. P. 327–332.
 61. Nyffeler R.W., Jost B., Pfirrmann C.W., Gerber C. Measurement of glenoid version: conventional radiographs versus computed tomography scans // *J. Shoulder Elbow Surg.* 2003. V. 12. P. 493–496.
 62. Soslowsky L.J., Flatow E.L., Bigliani L.U., Mow V.C. Articular geometry of the glenohumeral joint // *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1992. P. 181–190.

Поступила в редакцию 04.06.2015 г.

Утверждена к печати 13.11.2015 г.

Прохоренко В.М. (✉) – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой травматологии и ортопедии Новосибирский государственный медицинский университет (г. Новосибирск).

Филипенко П.В. – врач-травматолог ФКУЗ «6 военный госпиталь внутренних войск» МВА России (г. Новосибирск).

Фоменко С.М. – канд. мед. наук, зав. отделением эндоскопической хирургии суставов Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии им. Я.А. Цивьяна (г. Новосибирск).

✉ Прохоренко В.М., e-mail: VProhorenko@niito.ru

THE HISTORICAL REVIEW AND TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF SURGICAL TREATMENT OF RECCURENT SHOULDER INSTABILITY

Prokhorenko V.M.¹, Filipenko P.V.², Fomenko S.M.³

¹ Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russian Federation

² 6th Military Hospital of Internal Troops of Internal Affairs Ministry of Russian Federation, Novosibirsk, Russian Federation

³ Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedic n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russian Federation

ABSTRACT

An analysis of literature data was conducted to characterize the main current stage of development and formation of diagnosis and treatment of shoulder instability. The purpose of this review was to determine the main directions in the treatment of recurrent shoulder instability and problematic issues that require further scientific research. The main results of patients monitoring that were undergone different types of arthroscopic treatment were presented. The present level of diagnostics allows to accurately define the indications for surgical treatment. A method of glenoid bone defect reconstruction is presented that based on careful preoperative planning. Determination of possible risk factors and every possible pathogenesis link and individual preoperative planning are the main tasks in the prevention of the shoulder instability recurrences.

KEY WORDS: arthroscopy, surgery treatment, shoulder instability, history of development, glenoid bone defect.

Bulletin of Siberian Medicine, 2015, vol. 14, no. 6, pp. 103–114

References

1. Kroner K., Lind T., Jensen J. The epidemiology of shoulder dislocations. *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, 1998, Sep, vol. 108 (5), pp. 288–290.
2. Robinson C.M., Howes J., Murdoch H. et al. Functional outcome and risk of recurrent instability after primary traumatic anterior shoulder dislocation in young adults. *J. Bone Joint Surg. Am.*, 2006, vol. 88 (11), pp. 2326–2336.
3. Krasnov A.F., Akhmedzyanov R.B. *Vyvibi plecha* [Shoulder dislocation]. Moscow, Medicine Publ., 1982 (in Russian).
4. Fedoruk G.V. *Vyvih v plechevom sustave – otdalennye rezultaty* [Shoulder dislocation – long-term results]. [Materials of the Third Russian Arthroscopic Society Congress]. Moscow, 1999, pp. 79–80 (in Russian).
5. Rowe C.R. Prognosis in dislocations of the shoulder. *J. Bone Joint Surg.*, 1956, vol. 38A, pp. 957–977.
6. Rowe C.R., Patel Dinesh, Southmayd W.W. The Bankart Procedure: A long-term end-result study. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 1978, vol. 60-A, no. 1, pp. 1–16.
7. Babich B.K. *Vyvihi plecha* [Shoulder dislocation]. *Traumatischeskie vyvibi i perelomy* [Traumatic dislocations and fractures]. Kiev, 1968, pp. 147–162 (in Russian).
8. Sverdlov Yu.M. *Traumatischeskie vyvibi i ih lechenie* [Traumatic dislocations and their treatment]. Moscow, Medicine Publ., 1978, pp. 18–87 (in Russian).
9. Bankart A.S.B. Recurrent or habitual dislocation of the shoulder-joint. *Br. Med. J.*, 1923, no. 2, pp. 1132.
10. McLaughlin H.L., Carallaro W.U. Primary anterior dislocation of the shoulder. *Am. J. Surg.*, 1950, vol. 80, pp. 615–621.
11. Slaa R. L. te, Wjffels M.F.L., Brand R. et al. Prognosis following acute primary glenohumeral dislocation. 2004, vol. 86B, pp. 58–64.
12. Dokolin S.Yu. *Hirurgicheskoe lechenie bol'nyh sperednimi vyvibami plecha s ispol'zovaniem artroskopii*. Avtoref. dis. kand. med. nauk [Surgical treatment of patients with anterior dislocation of the shoulder with the use of arthroscopy. Author. Dis. cand. med. sci.]. St. Petersburg, 2002. 154 p. (in Russian).
13. Monastyrev V.V., Vasilyev V.Yu., Puseva M.E., Tishkov N.V. *Istoricheskiy ocherk o lechenii pacientov s hronicheskoy posttraumaticheskoy nestabil'nost'yu plechevogo sustava* [Historical outline on the treatment of patients with recurrent posttraumatic instability of shoulder joint (review of literature)]. *Byulleten Vostochno-Sibirskogo nauchnogo centra SO RAMS – Bulletin of the East Siberian Scientific Center, SB RAMS*, 2013, no. 1 (89) (in Russian).
14. Akimkina A.M., Goncharov Ye.N., Rodionov A.V., Znamenskiy I.A. *Vozmozhnosti magnitno-rezonansnoy tomografii v diagnostike nestabil'nosti plechevogo sustava* [The possibilities of MRI in the diagnosis of shoulder instability]. *Health and Education in the XXI century*, 2012, vol. 14, no. 4 (in Russian).
15. Woertler K., Waldt S. MR imaging in sports-related glenohumeral instability. *European Radiology*, 2006, Dec., vol. 16, is. 12, pp. 2622–2636.
16. Taylor D.C., Arciero R.A. Pathologic changes associated with shoulder dislocations: Arthroscopic and physical examination findings in first-time, traumatic anterior dislocations. *Am. J. Sports Med.*, 1997, vol. 25, pp. 306–311.
17. Burkhart S.S., De Beer J.F. Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: Significance of the inverted-pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion. *Arthroscopy*, 2000, no. 6, pp. 677–694.

18. Lo I.K., Parten P.M., Burkhart S.S. The inverted pear glenoid: An indicator of significant glenoid bone loss. *Arthroscopy*, 2004, no. 20, pp. 169–174.
19. Spatschil A., Landsiedl F., Anderl W. et al. Posttraumatic anterior-inferior instability of the shoulder: arthroscopic findings and clinical correlations. *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, 2005, vol. 11, pp. 1–6.
20. Johnson L.L. Arthroscopy of the shoulder. *Orthop. Clin. North Am.* 1980, vol. 11 (2), pp. 197–204.
21. Baker C.L. III, Mascarenhas R., Kline A.J., Chhabra A., Pombo M.W., Bradley J.P. Arthroscopic treatment of multidirectional shoulder instability in athletes: A retrospective analysis of 2- to 5-year clinical outcomes. *Am. J. Sports Med.*, 2009, vol. 37 (9), pp. 1712–1720.
22. Benedetto K.P., Glotzer W. Arthroscopic Bankart procedure by suture technique: indications, technique and results. *Arthroscopy*, 1992, no. 8 (1), pp. 111–115.
23. Gartsman G.M., Roddey T.S., Hammerman S.M. Arthroscopic treatment of multidirectional glenohumeral instability: 2- to 5-year follow-up. *Arthroscopy*, 2001, no. 17 (3), pp. 236–243.
24. Spatschil A., Landsiedl F., Anderl W. et al. Posttraumatic anterior-inferior instability of the shoulder: arthroscopic findings and clinical correlations. *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, 2005, no. 11, pp. 1–6.
25. Sugimoto H., Suzuki K., Mihara K., Kubota H., Tsutsui H. MR arthrography of shoulder after suture-anchor Bankart repair. *Radiology*, 2002, vol. 224, pp. 105–111.
26. Wetzler M.J., Bartolozzi A.R., Gillespie M.J. et al. Fatigue properties of suture anchors in anterior shoulder reconstructions: Mitek GII. *Arthroscopy*, 1996, no. 12, pp. 687–693.
27. Lo I.K., Parten P.M., Burkhart S.S. The inverted pear glenoid: An indicator of significant glenoid bone loss. *Arthroscopy*, 2004, no. 20, pp. 169–174.
28. Hawkins R.J. Arthroscopic stapling repair for shoulder instability: a retrospective study of 50 cases. *Arthroscopy*, 1989, no. 5, pp. 122–128.
29. Lane J., Sachs R., Riehl B. Arthroscopic staple capsulorrhaphy: a long-term follow-up. *Arthroscopy*, 1993, no. 9 (2), pp. 190–194.
30. Morgan C.D., Bodenstab A.B. Arthroscopic Bankart suture repair: technique and early results. *Arthroscopy*, 1987, no. 3 (2), pp. 111–122.
31. Benedetto K.P., Glotzer W. Arthroscopic Bankart procedure by suture technique: indications, technique and results. *Arthroscopy*, 1992, no. 8 (1), pp. 111–115.
32. Grana W.A., Buckley P.D., Yates C.K. Arthroscopic Bankart suture repair. *Am. J. Sports Med.*, 1993, Jun., vol. 21 (3), pp. 348–353.
33. Wiley A.M. Arthroscopy for shoulder instability and a technique for arthroscopic repair. *Arthroscopy*, 1988, no. 4 (1), pp. 25–30.
34. Warner J.J., Miller M.D., Marks P. Arthroscopic Bankart repair with the Suretac device. Part II: Experimental observations. *Arthroscopy*, 1995, Feb., no. 11 (1), pp. 14–20.
35. Warner J.J., Miller M.D., Marks P., Fu F.H. Arthroscopic Bankart repair with the Suretac device. Part I: clinical observations. *Arthroscopy*, 1995, no. 11 (1), pp. 2–13.
36. Kartus C., Kartus J., Matis N. et al. Long-term independent evaluation after arthroscopic extra-articular Bankart repair with absorbable tacks. A clinical and radiographic study with a seven to ten-year follow-up. *J. Bone Joint Surg. Am.*, 2007, vol. 89 (7), pp. 1442–1448.
37. Wolf E.M. Arthroscopic capsulolabral repair using suture anchors. *Ortho Clin. North. Am.*, 1993, Jan., vol. 24 (1), pp. 59–69.
38. Kim S.H., Ha K.I., Cho Y.B. et al. Arthroscopic anterior stabilization of the shoulder: two to six-year follow-up. *J. Bone Joint Surg. Am.*, 2003, Aug., vol. 85 (8), pp. 1511–1518.
39. Cole B.J., Romeo A.A. Arthroscopic shoulder stabilization with suture anchors: technique, technology, and pitfalls. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 2001, Sep., no. 390, pp. 17–30.
40. Tikhilov R.M., Dokolin S.Yu., Kuznetsov I.A., Trachuk A.P., Buruli A.L., Mikhailova A.M., Zakharov K.I. Otdalennye rezultaty artroskopicheskogo lecheniya recidiviruyushhey nestabil'nosti plechevogo sustava [Long-term results of arthroscopic treatment of recurrent instability of the shoulder]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii – Traumatology and Orthopedics of Russia*, 2011, no. 1 (59) (in Russian).
41. Khasanshin M.M. *Lechenie pacientov s peredney post-traumaticheskoy nestabil'nost'yu plechevogo sustava s primeneniem artroskopicheskikh tehnologii*. Avtoref. dis. kand. med. nauk [Treatment of patients with post-traumatic anterior instability of the shoulder joint using arthroscopic techniques. Author. Dis. cand. med. sci.]. Moscow, 2014 (in Russian).
42. Tingart M., Bathis H., Bouillon B. et al. Are there scientifically verified therapy concepts? *Chirurg*, 2001, vol. 72, no. 6, pp. 677–683.
43. Kuzmina V.I., Dokolin S.Yu. Pervichnyj travmaticheskij vyvih plecha: vybor mezhdru konservativnym i rannim artroskopicheskim lecheniem [Primary traumatic anterior shoulder dislocation: conservative or early arthroscopic treatment (review)]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii – Traumatology and Orthopedics of Russia*, 2014, no. 4 (74) (in Russian).
44. Dora C., Gerber C. Shoulder function after arthroscopic anterior stabilization of the glenohumeral joint using an absorbable tac. *J. Shoulder Elbow Surg.*, 2000, vol. 9, pp. 294–298.
45. Tikhilov R.M., Dokolin S.Yu., Kuznetsov I.A., Trachuk A.P., Buruli A.L., Mikhailova A.M., Zakharov K.I. Otdalennye rezultaty artroskopicheskogo lecheniya recidiviruyushhey nestabil'nosti plechevogo sustava [Long-term results of arthroscopic treatment of recurrent instability of the shoulder]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii – Traumatology and Orthopedics of Russia*, 2011, no. 1 (59) (in Russian).
46. Gartsman G.M., Roddey T.S., Hammerman S.M. Arthroscopic treatment of anterior-inferior glenohumeral instability: two- to five-year follow up. *J. Bone Joint Surg. Am.*, 2000, vol. 82, pp. 991–1003.
47. Hovelius L., Sandström B., Saebö M. One hundred eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively followed for fifteen years: Study II: the evolution of dislocation arthropathy. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 2006, vol. 15, no. 3, pp. 279–289.
48. Schroder D.T., Provencher M.T., Mologne T.S., Muldoon M.P. The Modified Bristow Procedure for Anterior Shoulder Instability 26-Year Outcomes in Naval Academy Midshipmen. *Am. J. Sports Med.*, 2006, vol. 34, pp. 778 (originally published online Jan 6, 2006).
49. Gladkov R.V., Rikun O.V., Averkiev D.V., Grankin A.S. Rezultaty stabilizacii plechevogo sustava po modifizirovannoj metodike Bristou-Latarzhe s artroskopicheskim soprovozhdeniem [Results of shoulder stabilization by a modified Bristow-Latarjet procedure with arthroscopy]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii – Traumatology and Orthopedics of Russia*, 2014, no. 2 (72) (in Russian).
50. Hovelius L., Sandström B., Saebö M. One hundred eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively followed for fifteen years: Study II: the evolution of dislocation arthropathy. *Journal of*

- Shoulder and Elbow Surgery*, 2006, vol. 15, no. 3, pp. 279–289.
51. Dokolin S.Yu., Kislitsyn M.A., Bazarov I.S. Artroskopicheskaya tehnika vypolneniya kostnoy autoplastiki defekta sustavnoy vpadiny lopatki u pacientov s peredney recidivirujushhey nestabil'nost'yu plechevogo sustava [Arthroscopic technique of the glenoid bone defect autoplasty in patients with recurrent anterior shoulder instability]. *Traumatologiya i ortopediya Rossii – Traumatology and Orthopedics of Russia*, 2012, no. 3 (65), pp. 77–82 (in Russian).
 52. Monastyrev V.V. Hirurgicheskoe lechenie pacientov s hronicheskoy posttraumaticheskoy peredney nestabil'nost'yu plechevogo sustava pri kostnom defekte sustavnoy poverhnosti lopatki: avtoref. dis. kand. med. nauk [Surgical treatment of patients with recurrent post-traumatic anterior shoulder instability with glenoid bone defect. Author. Dis. cand. med. sci.]. Novosibirsk, 2014 (in Russian).
 53. Hindmarsh J., Lindberg A. Eden-Hybbinette's operation for recurrent dislocation of the humero-scapular joint. *Acta Orthop. Scand.*, 1967, no. 38, pp. 459–478.
 54. Oster A. Recurrent anterior dislocation of the shoulder treated by the Eden-Hybbinette operation: Follow-up on 78 cases. *Acta Orthop. Scand.*, 1969, no. 40, pp. 43–52.
 55. Haviv et al. Outcomes of arthroscopic “Remplissage”: capsulotenodesis of the engaging large Hill-Sachs lesion. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 2011, no. 6, pp. 29.
 56. Park M.J., Garcia G., Patel A. Arthroscopic Remplissage with Bankart Repair for the Treatment of Glenohumeral Instability with Hill-Sachs Lesion, 2010.
 57. Gunther V.E., Khodorenko V.N. Yasenчук Yu.F. *Nikelid titana* [Titanium Nickelid]. Tomsk, 2006 (in Russian).
 58. Zweers M.C., Hakim A.J., Grahame R., Schalkwijk J. Joint hypermobility syndromes: the pathophysiologic role of tenascin-X gene defects. *Arthritis Rheum*, 2004, no. 50, pp. 2742–2749.
 59. Malfait F., Hakim A.J., De Paepe A., Grahame R. The genetic basis of the joint hypermobility syndromes. *Rheumatology (Oxford)*, 2006, no. 45, pp. 502–507.
 60. Churchill R.S., Brems J.J., Kotschi H. Glenoid size, inclination, and version: an anatomic study. *J. Shoulder Elbow Surg.*, 2001, vol. 10, pp. 327–332.
 61. Nyffeler R.W., Jost B., Pfirrmann C.W., Gerber C. Measurement of glenoid version: conventional radiographs versus computed tomography scans. *J. Shoulder Elbow Surg.*, 2003, vol. 12, pp. 493–496.
 62. Soslowsky L.J., Flatow E.L., Bigliani L.U., Mow V.C. Articular geometry of the glenohumeral joint. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 1992, pp. 181–190.

Prokhorenko V.M. (✉), Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russian Federation.

Filipenko P.V., 6th Military Hospital of the MIA of Russian Federation, Novosibirsk, Russian Federation.

Fomenko S.M., Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedic n.a. Ya.L. Tsiyyan, Novosibirsk, Russian Federation.

✉ Prokhorenko V.M., e-mail: VProhorenko@niito.ru

Уважаемые читатели!

Предлагаем вам подписаться на наш журнал с любого номера

В 2016 году стоимость подписки на полугодие составляет 1500 рублей, на год — 3000 рублей.

Как оформить подписку на журнал «Бюллетень сибирской медицины»

На почте во всех отделениях связи

Подписной индекс 46319 в каталоге агентства Роспечати «Газеты и журналы 2016, 1-е полугодие».

В редакции

- Без почтовых наценок.
- С любого месяца.
- Со своего рабочего места.

По телефону (382-2) 51-41-53; факс (382-2) 51-53-15.

На сайте <http://bulletin.tomsk.ru>

Если вы являетесь автором публикаций или хотите приобрести наш журнал, он будет выслан вам наложенным платежом при заполнении заявки. Стоимость приобретения одного номера 450 рублей.

Заявку на приобретение журнала нужно выслать по адресу редакции:

634050, г. Томск, пр. Ленина, 107,

Научно-медицинская библиотека Сибирского государственного медицинского университета,

редакция журнала «Бюллетень сибирской медицины»,

тел. (8-3822) 51-41-53. E-mail: bulletin@bulletin.tomsk.ru