



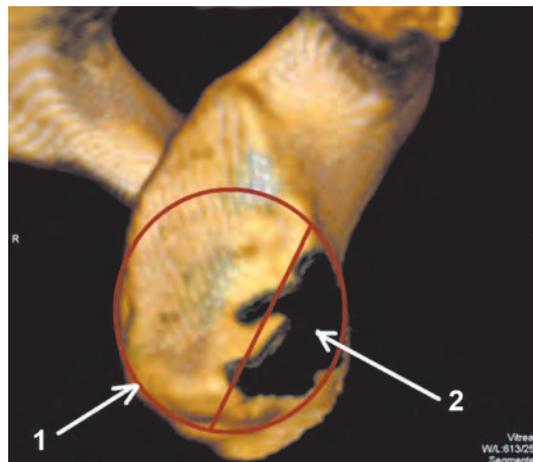
**Целью** настоящего исследования явилась разработка новой методики, которая позволит уменьшить количество послеоперационных осложнений и повысить эффективность оперативного лечения хронической рецидивирующей передней нестабильности при костном дефекте гленоида.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для решения данной задачи в отделении эндопротезирования и эндоскопической хирургии суставов Новосибирского НИИ травматологии и ортопедии нами был предложен и опробован способ восстановления костного дефекта гленоида при хронической рецидивирующей передней нестабильности плечевого сустава пористым никелидом титана (приоритетная справка № 2014135343 от 29.08.14). Абсолютным показанием для применения данной методики мы определяли наличие значительного (> 25 %) костного дефицита передне-нижнего отдела гленоида с формированием формы «перевернутой груши» [5, 7]. В целях оценки эффективности предлагаемой методики в период с 2013 по 2014 гг. была подобрана группа пациентов в количестве 5 человек, которые имели длительный анамнез рецидивирующей передней нестабильности в течение нескольких лет, а также рецидивы нестабильности после применения других хирургических методик стабилизации плечевого сустава. Показания для хирургического лечения уточнялись с помощью рентгенографии, МРТ и КТ. Всем пациентам исследуемой группы для уточнения размеров и формы костных дефектов в обязательном порядке назначалась мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ). По данным МРТ и КТ у всех пациентов также были диагностированы различные виды повреждений Банкарта и суставно-плечевых связок (Woertler K., Waldt S., 2006), а также импрессионные переломы головки плечевой кости различных размеров и глубины. Сопутствующие повреждения устранялись в ходе артроскопии. При повреждении капсуло-лабрального комплекса проводилась артроскопическая якорная фиксация суставной губы и элементов капсулы, при обнаружении значительных костно-хрящевых дефектов головки плечевой кости выполнялась пластика дефекта тканью подостной мышцы и задней частью капсулы плечевого сустава – «gemplissage». При наличии биомеханически незначимых дефектов головки плечевой кости (протяженностью менее 2 см и глубиной менее 3 мм [11]) их пластика не проводилась. Пластика костных дефектов переднего края гленоида проводилась нами по описанной ниже методике. Функциональные результаты лечения мы оценивали с использованием шкалы Rowe.

**Описание методики.** На первом этапе определяется точная площадь и форма костного дефекта гленоида. Данные МСКТ заносятся в программу 3D-реконструкции Vitrea 2, где осуществляется реконструкция гленоида в саггитальной плоскости с визуализацией дефекта в масштабе 1 : 1 (рис. 1). Далее при помощи ишиометра воссоздается окружность (1) суставной впадины лопатки, сопоставляя наиболее подходящий круг ишиометра по задней полуокружности суставной впадины. Прочерчивается максимально соответствующая кривизне гленоида окружность, которая соответствует правильной

анатомической конфигурации суставной впадины лопатки. Форма недостающей части окружности в переднем (передне-нижнем) сегменте соответствует форме костного дефекта (2) суставной впадины лопатки.



**Рис. 1.** Реконструкция суставной впадины лопатки с имеющимся дефектом.

Воссоздание с помощью ишиометра правильной окружности и определение формы дефекта. Затем вручную очерчиваются контуры дефекта в программе, которая самостоятельно высчитывает площадь обведенного фрагмента.

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 прочного биологически совместимого материала (например, пористого никелида титана). Трансплантат выпиливается и обтачивается из заготовок, имеющих круглую или цилиндрическую форму, толщиной около 1 см. Дрелью формируется два отверстия для винтов (рис. 2).



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

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

На втором этапе выполняется операция под общей анестезией в положении пациента на боку. Рука фиксируется к дистракционному устройству за кисть. Верхняя конечность устанавливается в положении примерно 30–60° отведения и 10–30° сгибания с тракцией 4–5 кг. 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 гленоидальным рашипилем (распатором) от рубцовых масс, подготавливают и адаптируют ложе для трансплантата. Далее выполняют стандартный (мини) дельто-пекторальный доступ, выделяют сухожилия клювовидно-плечевой и короткой головки двуглавой мышцы плеча, которые отводятся латерально. Сухожилие подлопаточной мышцы рассекают продольно. Выполняется артротомия. Через зону костного дефекта проводится спица, по которой устанавливают ранее смоделированный на предоперационном этапе трансплантат. Точность установки контролируется визуально и артроскопически, через второе отверстие выполняется проведение второй спицы. С помощью канюлированного сверла просверливаются отверстия под винты по ранее проведенным спицам и выполняется окончательная фиксация трансплантата винтами. Фиксация трансплантата к суставному отростку лопатки показана на макете (рис. 3).



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

Капсула ушивается, подлопаточная мышца сшивается адаптирующими рассасывающими швами, либо не сшивают вовсе, восстанавливается герметичность сустава, после чего артроскопически проводится фиксация суставной губы и элементов капсулы к переднему краю гленоида лопатки поверх установленного трансплантата с помощью якорных фиксаторов, тем самым укрывая трансплантат мягкими тканями от контакта с головкой плечевой кости (рис. 4).

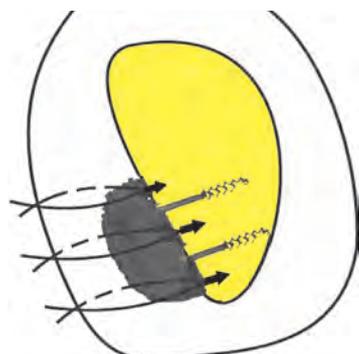


Рис. 4. Схема фиксации элементов суставной губы и связок к краю гленоида поверху установленного трансплантата.

Операционная рана промывается, контролируется гемостаз, при необходимости выполняется дренирование. Накладываются швы на дельтовидную мышцу и кожу, на рану – асептическая повязка, верхняя конечность фиксируется ортезом на срок до 1 месяца с последующей реабилитацией и восстановлением объема движений в плечевом суставе.

**Клинический пример**

Пациент П., 31 год, поступил в клинику ФГБУ «ННИИТО им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России с жалобами на рецидивирующую нестабильность правого плечевого сустава. Из анамнеза: жалобы в течение нескольких лет, а анамнезе операция Латарже, повторный травматический вывих правого плечевого сустава с переломом передне-нижнего края суставного отростка лопатки. Диагноз: Передне-медиальная нестабильность правого плечевого сустава. Повреждение Банкарта. Посттравматический остеоартроз правого плечевого сустава 2-й ст. Дефект суставного отростка правой лопатки. Состояние после операции Латарже. По данным МСКТ (рис. 5) и артроскопии (рис. 6) визуализируется дефект передне-нижнего края гленоида > 25 % площади.



Рис. 5. Исходная МСКТ пациента П.

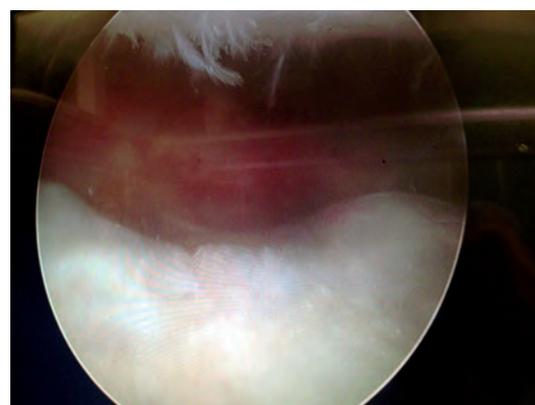


Рис. 6. Артроскопическая картина дефекта гленоида.

Выполнено оперативное лечение – артроскопия правого плечевого сустава. Ремплиссаж. Замещение дефекта суставного отростка правой лопатки пористым никелид-титаном с фиксацией 2 канюлированными винтами к месту дефекта (рис. 7), шов капсулы сустава якорными фиксаторами.



Рис. 7. Установка трансплантата в место дефекта.

На контрольной МСКТ (рис. 8) положение трансплантата правильное, дефект замещен, конгруэнтность суставных поверхностей сохранена.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В раннем послеоперационном периоде у прооперированных нами пациентов осложнений зарегистрировано не было. Период наблюдения пациентов изучаемой группы составил от нескольких месяцев до 1 года. Результаты лечения мы оценивали при помощи шкалы Rowe через полгода и год после оперативного лечения [16]. Функциональный результат составил от 90 до 100 баллов и был оценен как отличный. На контрольных осмотрах и опросах по телефону все пациенты отмечали хороший результат лечения, отсутствовало опасение вывиха при наружной ротации конечности, объем движений в оперированном суставе был восстановлен полностью и не отличался от такового контрлатеральной конечности, определялись отрицательные объективные симптомы нестабильности в плечевом суставе, все пациенты вернулись к прежнему уровню физической активности.

На наш взгляд, данная методика заслуживает внимания практикующих хирургов, т. к. имеет определенные преимущества и может быть применена в случаях длительно рецидивирующей нестабильности, после неудачных попыток стабилизации плечевого сустава с

помощью других оперативных методик, в случаях необходимости реконструкции суставной впадины лопатки при значительном костном дефиците. Преимущества предложенного способа, по сравнению с существующими методиками, заключаются в том, что данный способ обеспечивает максимально полное замещение костного дефекта гленоида прочным и неподверженным резорбции материалом, в связи с этим риск развития рецидивов нестабильности является минимальным. При тщательном проведении подготовительного периода и изготовлении трансплантата необходимой формы и размеров метод позволяет максимально точно восстанавливать правильную анатомическую форму гленоида лопатки и избежать нарушений биомеханики и ограничений объема движений в плечевом суставе. Ввиду биологических свойств используемого материала обеспечивается его хорошая консолидация с костью [17]. Данный способ не требует дополнительной операционной травмы по забору и подготовке ауто трансплантата и исключает возможные осложнения, связанные с данной процедурой. Сокращается общая длительность операции.

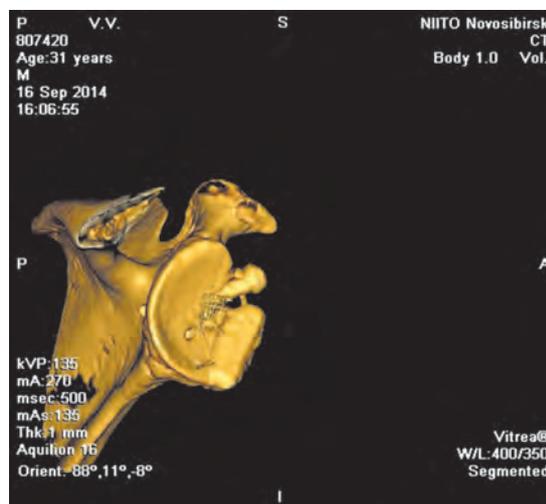
### ВЫВОДЫ

Для определения показаний к оперативному лечению, особенно в случаях длительно рецидивирующей нестабильности, целесообразно проводить предоперационное обследование плечевого сустава в объеме не только МРТ, но и МСКТ. МСКТ с 3D-визуализацией позволяет определить точные форму и размер костного дефекта суставной впадины лопатки, что необходимо учитывать при оперативном вмешательстве в обязательном порядке. Использование предложенного подхода к предоперационному планированию и оперативному вмешательству минимизирует имеющиеся риски интра- и послеоперационных осложнений, позволяет восстанавливать правильную анатомическую форму гленоида и нормальную биомеханику плечевого сустава.

Таким образом, использование в полной мере возможностей современной диагностики и тщательное предоперационное планирование позволяет в значительной степени упростить и повысить эффективность оперативного лечения. Для более объективной оценки



Рис. 8. Контрольная МСКТ пациента П.



отдаленных результатов и риска развития омартроза при использовании предложенной методики в сравнении с операцией Латарже и аутопластикой трансплантатом из гребня подвздошной кости требуется дальнейшее изучение отдаленных результатов на различных группах больных, оперированных по вышеуказанным методикам, а также оценка динамики консолидации трансплантата с суставным отростком лопатки.

**ЛИТЕРАТУРА  
REFERENCES**

1. Гюнтер В.Э., Ходоренко В.Н., Ясенчук Ю.Ф. Никелид титана. Медицинский материал нового поколения. – Томск, 2006. – 296 с.

Gunther VE, Khodorenko VN, Yashchuk YF (2006). Titanium nickelide. Medical substance of new generation [Nikelid titana. Medicinskij material novogo pokolenija], 296.

2. 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.

Dokolin SY, Kislitsyn MA, Bazarov IS (2012). Arthroscopic technique of bone autoplasty of the defect of glenoid cavity of scapula in patients with anterior recurrent shoulder instability [Artroskopicheskaya tekhnika vypolneniya kostnoy autoplastiki defekta sustavnoy vpadiny lopatki s peredney petsidiviruyushchey nestabil'nost'yu plechevogo sustava]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*, 3 (65), 77-82.

3. Монастырев В.В. Хирургическое лечение пациентов с хронической посттравматической передней нестабильностью плечевого сустава при костном дефекте суставной поверхности лопатки: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – 2014. – 24 с.

Monastyrev VV (2014). Surgical treatment of patients with chronic posttraumatic anterior shoulder instability at the bone defect of the scapula articular surface: Abstract of Dissertation of Candidate of Medical Sciences [Hirurgicheskoe lechenie pacientov s hronicheskoy posttravmaticheskoy perednej nestabil'nost'ju plechevogo sustava pri kostnom defekte sustavnoj poverhnosti lopatki: avtoref. dis. ... kand. med. nauk], 24.

4. Auffarth A, Schauer J, Matis N, Kofler B, Hitzl W, Resch H (2008). The J-bone graft for anatomical glenoid reconstruction in recurrent posttraumatic anterior shoulder dislocation. *Am. J. Sports Med.*, 36 (4), 638-647.

5. Burkhart SS, De Beer JF (2000). 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*, (16), 677-694.

6. Hindmarsh J, Lindberg A (1967). Eden – Hybbinette's operation for recurrent dislocation of the humero-scapular joint. *Ada Orthop. Scand.*, 38, 459-478.

7. Lo IK, Parten PM, Burkhart SS (2004). The inverted pear glenoid: an indicator of significant glenoid bone loss. *Arthroscopy*, 20, 169-174.

8. Kirkley A, Griffin S, McLintock H, Ng L (1998). The development and evaluation of a disease-specific quality of life measurement tool for shoulder instability: the Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI). *Am. J. Sports Med.*, 26, 764-772.

9. Oster A (1969). Recurrent anterior dislocation of the shoulder treated by the Eden – Hybmette operation: Follow-up on 78 cases. *Acta. Orthop. Scand.*, 40, 43-52.

10. Patte D, Bernageau J, Bancel P (1985). The antero-inferior vulnerable point of the glenoid rim. *Surgery of the shoulder*, 94-99.

11. Rowe CR, Zarins B, Ciullo JV (1984). Recurrent anterior dislocation of the shoulder after surgical repair: Apparent causes of failure and treatment. *J. Bone Joint Surg. Am.*, 66 (2), 159-168.

12. Saito H, Itoi E, Sugaya H, Minagawa H, Yamamoto N, Tuoheti Y (2005). Location of the glenoid defect in shoulders with recurrent anterior dislocation. *Am. Sports Med.*, 33, 889-893.

13. Schroder DT, Provencher MT, Mologne TS, Muldoon MP, Cox JS (2006). The modified Bristow procedure for anterior shoulder instability 26-year outcomes in Naval Academy Midshipmen. *Am. J. Sports Med.*, 34, 778.

14. Sugaya H, Moriishi J, Dohi M, Kon Y, Tsuchiya A (2003). Glenoid rim morphology in recurrent anterior glenohumeral instability. *Bone Joint Surg. Am.*, 85, 878-884.

15. Taylor DC, Arciero RA (1997). Pathologic changes associated with shoulder dislocations: Arthroscopic and physical examination findings in first-time, traumatic anterior dislocations. *Am. J. Sports Med.*, 25, 306-311.

**Сведения об авторах  
Information about the authors**

**Прохоренко Валерий Михайлович** – доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора Новосибирского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна по научно-лечебной работе (630091, г. Новосибирск, ул. Фрунзе, 17; тел.: 8 (383) 224-54-74; e-mail: VProkhorenko@niito.ru)

**Prokhorenko Valery Mikhailovich** – Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy Director for Scientific and Clinical Work of Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics (630091, Novosibirsk, ul. Frunze, 17; tel.: +7 (383) 224-54-74; e-mail: VProkhorenko@niito.ru)

**Фоменко Сергей Михайлович** – кандидат медицинских наук, заведующий отделением эндоскопической хирургии суставов Новосибирского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна (e-mail: fomenko@niito.ru)

**Fomenko Sergey Mikhailovich** – Candidate of Medical Sciences, Head of the Unit of Joints Endoscopic Surgery of Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics (e-mail: fomenko@niito.ru)

**Филипенко Павел Владимирович** – врач-травматолог 6 военного госпиталя внутренних войск МВД России (630075, г. Новосибирск, ул. Власова, 9; тел.: 8 (383) 276-11-34; e-mail: doctorfilipenko@gmail.com)

**Filipenko Pavel Vladimirovich** – traumatologist of the 6th Military Hospital of Interior Troops of Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation (630075, Novosibirsk, ul. Vlasova, 9; tel.: 8 (383) 276-11-34; e-mail: doctorfilipenko@gmail.com)

**Турков Петр Сергеевич** – врач травматолог-ортопед травматолого-ортопедического отделения № 2 Новосибирского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна (e-mail: sugery@yandex.ru)

**Turkov Petr Sergeevich** – traumatologist-orthopaedist of Traumatological and Orthopedical Unit N 2 of Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics (e-mail: sugery@yandex.ru)