

39. Vangsness C.T. Jr, Ennis M. Neural anatomy of the human glenoid labrum and shoulder ligaments. Proceedings of the American Academy of Orthopaedic

Surgeons 59th Annual Meeting, Washington, DC. Park Ridge, IL, American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1992: 205.

Сведения об авторах: Беляк Е.А., Кубашев А.А. — аспиранты кафедры травматологии и ортопедии медицинского факультета РУДН; Лазко Ф.Л. — доктор мед. наук, профессор кафедры травматологии и ортопедии медицинского факультета РУДН, врач травматолог-ортопед ГКБ №12; Абдулхабилов М.А. — канд. мед. наук, доцент кафедры травматологии и ортопедии медицинского факультета РУДН, врач травматолог-ортопед ГКБ №12; Птицын К.А. — врач травматолог-ортопед, соискатель кафедры травматологии и ортопедии медицинского факультета РУДН; Призов А.П. — канд. мед. наук доцент кафедры травматологии и ортопедии медицинского факультета РУДН; Куликова О.И. — врач-анестезиолог ГКБ №12; Исмаилов Д.А. — аспирант кафедры травматологии и ортопедии медицинского факультета РУДН; Меньшиков В.В. — врач травматолог-ортопед ГКБ №12.

Для контактов: Беляк Евгений Александрович. 115516, Москва, ул. Бакинская, д. 26. Тел: +7 (925) 154-89-82. E-mail: belyakevgen@mail.ru.

© Коллектив авторов, 2015

СПОСОБ ПЛАСТИКИ КОСТНОГО ДЕФЕКТА ГЛЕНОИДА ПРИ РЕЦИДИВИРУЮЩЕЙ ПЕРЕДНЕЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

В.М. Прохоренко, С.М. Фоменко, П.В. Филипенко

ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России;
ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна»
Минздрава России; ФКУЗ «6 военный госпиталь внутренних войск МВД России», Новосибирск, РФ

Предложена методика восстановления костного дефекта гленоида при хронической посттравматической нестабильности плечевого сустава с помощью трансплантата из пористого никелида титана. Способ является альтернативой операции Латарже и аутопластики трансплантатом из гребня подвздошной кости. Форму и размеры трансплантата, который выпиливали из заготовок цилиндрической формы диаметром 2–2,5 см с толщиной стенки около 1 см, определяли на основании данных МСКТ. Дрелью формировали два отверстия для винтов. Затем подготовленный трансплантат устанавливали в зону дефекта. По данной методике прооперировано 6 пациентов с длительным анамнезом рецидивирующей передней нестабильности, а также рецидивами нестабильности после применения других хирургических методик стабилизации плечевого сустава. До операции функциональное состояние плечевого сустава по шкале Rowe соответствовало в среднем 35 баллам, после — 93,3 балла. В течение периода наблюдения (1 год) рецидивов нестабильности зарегистрировано не было. Преимуществами метода являются возможность точного восстановления анатомической формы гленоида, отсутствие резорбции трансплантата, сокращение времени операции.

Ключевые слова: рецидивирующая нестабильность плечевого сустава, оперативное лечение, костный дефицит гленоида, операция Латарже, 3D-визуализация.

Method for Glenoid Bone Defect Plasty in Recurrent Shoulder Instability

V.M. Prokhorenko, S.M. Fomenko, P.V. Filipenko

Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk Institute of Traumatology and Orthopaedics named after Ya. L. Tziv'yan, Military Hospital № 6, Novosibirsk, Russia

Technique for glenoid bone defect plasty in posttraumatic shoulder instability using the porous titanium nickelide (Ti-Ni) graft is presented. This method is an alternative to Latarjet operation and autoplasty with the graft from the iliac crest. The shape and size of the graft was determined by MSCT data and the graft was sawed out from cylindrical billets with diameter of about 2.5 cm and wall thickness — 1 cm. Two screw holes were drilled and the graft was placed into the defect. That technique was applied in 6 patients with long lasting history of recurrent anterior instability and instability relapses after shoulder stabilization using other surgical techniques. Preoperative shoulder functional state by Rowe scale averaged 35.0 points versus 93.3 points after operation. One year follow up showed no cases of instability relapse. The advantages of this technique are the possibility of accurate glenoid anatomic shape reconstruction, absence of graft resorption and reduction of intervention duration.

Key words: recurrent shoulder instability, surgical treatment, glenoid bone loss, Latarjet operation, 3D-visualization.

Введение. Доказано, что одной из главных причин развития посттравматической нестабильности

плечевого сустава является костный дефект переднего края суставной впадины лопатки. Кост-

ный дефицит выявляется у 20–30% пациентов с первичной травматической дислокацией [1]; у пациентов с рецидивирующими вывихами [2] и рецидивами после оперативного лечения [3] данное состояние констатируют с частотой до 90%. Как правило, дефекты локализуются в передней части гленоида в позиции от 2:30 до 4:20 по условному циферблату [4].

Одним из наиболее хорошо изученных способов восстановления дефекта переднего края суставной впадины лопатки является операция Латарже (1954) [5–7]. Ее эффективность обусловлена тройным стабилизирующим эффектом [8]: 1) увеличением площади суставной поверхности лопатки и созданием дополнительного костного блока; 2) эффектом гамака (hammock-эффект, или sling-эффект) за счет мышечной транспозиции; 3) увеличением натяжения переднего пучка нижней суставно-плечевой связки. В 1960–1980-х годах данная операция была очень популярна в Европе и Америки и выполнялась не только при наличии костного дефекта гленоида, но и в отсутствие такового. Исследователи констатировали хорошие ранние и отдаленные результаты операции Латарже при сроке наблюдения до 26 лет [5]. В последующем популярность данной операции снизилась ввиду ее неанатомичности, озабоченности многих хирургов по поводу последующего ограничения объема движений и трудностей выполнения ревизионных вмешательств при рецидивах нестабильности. Некоторые авторы указывают на то, что у больных, которым ранее производилась операция Латарже, имеются признаки артропатии. Так, L. Novellius и соавт. [5], изучив отдаленные (до 15 лет) результаты лечения 118 пациентов, у всех обнаружили 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 [9, 10]. 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 и риск развития хронического болевого синдрома в месте взятия аутоотрансплантата [11, 12].

Цель настоящего исследования: разработать способ лечения, который позволит уменьшить количество осложнений и повысить эффективность восстановления костного дефекта гленоида.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

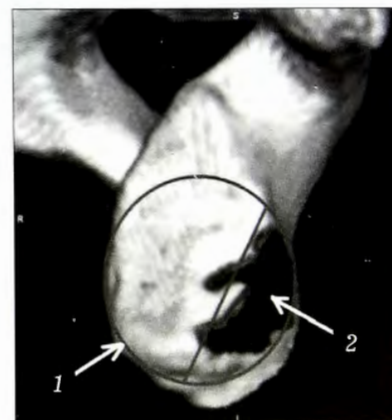
Для решения поставленной задачи в отделении эндоскопической хирургии суставов Новосибирского НИИТО им Я.Л. Цивьяна нами был предложен и опробован способ восстановления костного дефекта гленоида при хронической рецидивирующей передней нестабильности плечевого сустава

пористым никелидом титана (заявка № 2014135343 от 29.08.14). В целях оценки эффективности предлагаемой методики в период с 2013 по 2014 г. были отобраны 6 человек, которые имели длительный (от 2 до 15 лет) анамнез рецидивирующей передней нестабильности. Возраст пациентов варьировал от 19 до 74 лет. В лечении двух пациентов ранее были использованы другие методики стабилизации плечевого сустава. Одному была выполнена операция Латарже, после которой он перенес повторную травму (вывих), послужившую причиной формирования костного дефекта гленоида ниже транспонированного клювовидного отростка лопатки, после чего частота рецидивов стала достигать нескольких раз в месяц. Вторая пациентка около 10 лет назад была прооперирована по одной из методик сухожильно-мышечной артропластики (со слов, выписной эпикриз предоставлен не был); рецидивы (до нескольких раз в год) стали возникать спустя 2 года после операции.

Показания и объем предполагаемого оперативного лечения уточняли с помощью рентгенографии, МРТ и КТ. Показанием к применению методики мы считали наличие значительного (>25%) костного дефицита передненижнего отдела гленоида, имеющего форму «перевернутой груши» [2, 3]. У всех пациентов также были диагностированы различные виды повреждений Банкарта и суставно-плечевых связок [13], а также импрессионные переломы головки плечевой кости. Сопутствующие повреждения устраняли в ходе артроскопии. При повреждении капсуло-лабрального комплекса проводили артроскопическую якорную фиксацию суставной губы и элементов капсулы, при обнаружении значительных костно-хрящевых дефектов головки плечевой кости выполняли пластику дефекта тканью подостной мышцы и задней частью капсулы плечевого сустава по методике «remplissage».

Методика пластики костного дефекта переднего края гленоида. На первом этапе с помощью МСКТ при помощи программы 3D-реконструкции Vitrea 2 в сагиттальной плоскости с визуализацией суставной поверхности лопатки в масштабе 1:1 определяли точную площадь и форму костного дефекта гленоида (рис. 1). Далее при помощи ишиометра воссоздавали окружность (1, см. рис. 1) сус-

Рис. 1. 3D-реконструкция суставной впадины лопатки с дефектом. Воссоздание с помощью ишиометра правильной окружности и определение формы дефекта (объяснения в тексте).



тавной впадины лопатки, сопоставляя наиболее подходящий круг ишиометра по задней полуокружности суставной впадины. Прочерчивали максимально совпадающую с кривизной гленоида окружность, которая соответствовала правильной анатомической конфигурации суставной впадины лопатки. Форма недостающей части окружности в переднем (передненижнем) сегменте соответствует форме костного дефекта (2, см. рис. 1) суставной впадины лопатки.

Следует отметить, что современные компьютерные программы 3D-реконструкции довольно просты в применении, и могут при минимальных навыках быть использованы на практике любым врачом, не имеющим специального рентгенологического образования.

Используя полученные данные, на предоперационном этапе изготавливали трансплантат из пористого никелида титана. Трансплантат выпиливали и вытачивали из заготовок цилиндрической формы диаметром 2–2,5 см с толщиной стенки около 1 см. Дрелью формировали два отверстия для винтов (рис. 2). Поверхность, обращенную в сторону суставной поверхности, зашлифовывали и делали несколько изогнутой в соответствии с кривизной гленоида.

Вторым этапом проводили операцию под общей анестезией в положении пациента на боку. В асеп-

тических условиях выполняли задний артроскопический доступ (на 1 см ниже и на 1,5 см медиальнее заднего угла акромиального отростка лопатки), визуализировали суставную впадину лопатки и зону дефекта. Выполняли отслойку капсуло-лабрального комплекса от переднего края гленоида вокруг зоны дефекта и его максимальную мобилизацию для последующего укрытия им трансплантата. Аблатором и гленодидальным рашпилем очищали зону костного дефекта от рубцовых масс, подготавливали и адаптировали ложе для трансплантата (рис. 3).

Далее выполняли дельтопекторальный доступ, выделяли сухожилия клювовидно-плечевой и короткой головки двуглавой мышц плеча и отводили их медиально (латерально). Сухожилие подлопаточной мышцы рассекали продольно. Выполняли артротомию. Через зону костного дефекта проводили спицу, по которой устанавливали ранее смоделированный на предоперационном этапе трансплантат. Точность установки контролировали визуально и артроскопически, через второе отверстие проводили вторую спицу. С помощью канюлированного сверла формировали отверстия под винты по ранее проведенным спицам и выполняли окончательную фиксацию трансплантата винтами (рис. 4).

Капсулу оставляли нефиксированной (мобильной), подлопаточную мышцу сшивали адаптирующими швами, восстанавливали герметичность сустава, после чего с помощью якорных фиксаторов осуществляли фиксацию суставной губы и элементов капсулы (нижняя плечелопаточная связка) к переднему краю гленоида лопатки поверх установленного трансплантата. Трансплантат укрывали мягкими тканями с целью избежать контакта трансплантата с головкой плечевой кости и элементами капсулы, что является важным моментом в профилактике развития остеоартроза плечевого сустава.

Функциональное состояние оценивали с помощью шкалы Rowe [13] до и спустя 6 мес и 1 год после операции.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В раннем послеоперационном периоде осложнений зарегистрировано не было. До операции функциональное состояние плечевого сустава у всех пациентов было неудовлетворительным, оценка по шкале Rowe не превышала 50 баллов, составив в среднем 35 баллов. После проведенного лечения функциональный результат у всех пациентов был расце-

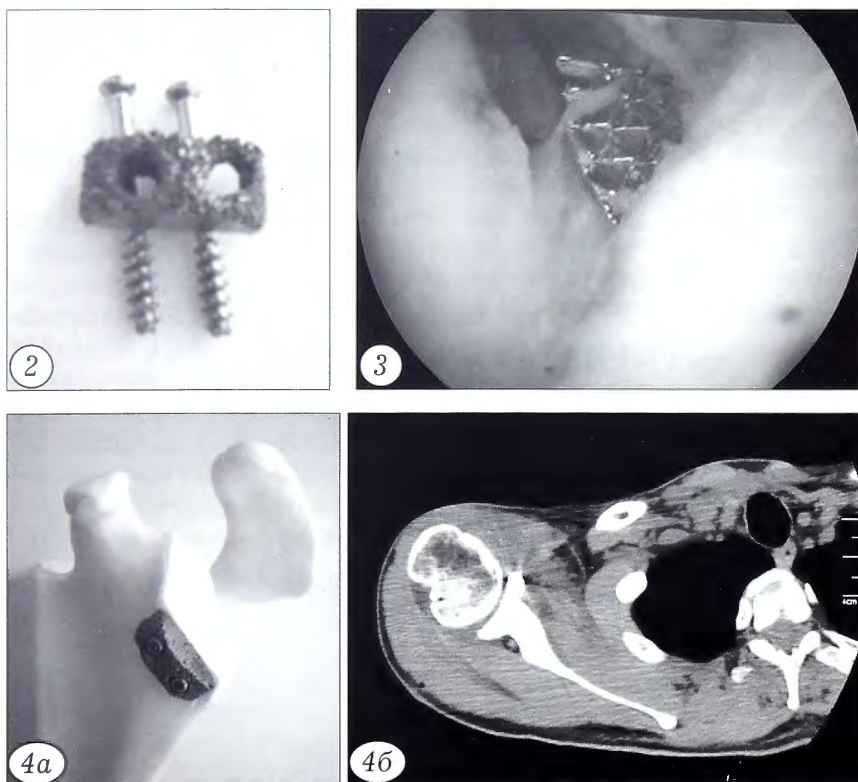


Рис. 2. Вид готового к установке трансплантата из пористого никелида титана.

Рис. 3. Подготовка зоны костного дефекта для имплантации с помощью гленодидального рашпиля.

Рис. 4. Окончательно фиксированный к краю гленоида трансплантат из никелида титана на макете (а) и на аксиальном срезе томограммы (б).

нен как отличный — оценка варьировала от 90 до 100 баллов (в среднем 93,3 балла). Объем движений в оперированном суставе был восстановлен полностью через 6 мес и не отличался от такового контралатеральной конечности. Объективные симптомы нестабильности плечевого сустава во всех случаях были отрицательными. Все пациенты отмечали хороший результат лечения, перестали опасаться развития вывиха при наружной ротации конечности, вернулись к прежнему уровню физической активности.

ОБСУЖДЕНИЕ

В предложенном способе оперативного лечения посттравматической нестабильности плечевого сустава реализуется один из подходов современной ортопедии, основанный на возможностях современных диагностических методов: проведение точной предоперационной диагностики и планирования с возможностью предоперационного подбора и заготовки трансплантата.

Существенными отличиями пластики костных дефектов с помощью никелида титана являются уникальная биохимическая и биомеханическая совместимость материала с тканями организма, возможность заполнения пор сплава окружающими тканями, срастание с костью, а также неспособность к рассасыванию и пожизненное сохранение физических свойств [14]. Как показывает практика, материал является пластичным, что делает возможным предоперационное моделирование трансплантата необходимой формы и его адаптацию к форме и размерам костного дефекта. Альтернативой никелиду титана могут стать другие заменители кости, в том числе биокерамические. Их главное преимущество перед другими материалами (металлы, полимеры) — еще более высокая биосовместимость.

На наш взгляд, данная методика заслуживает внимания практикующих хирургов, так как может быть использована в случаях длительно рецидивирующей нестабильности, после неудачных попыток стабилизации плечевого сустава с помощью других оперативных методик, при необходимости реконструкции суставной впадины лопатки со значительным костным дефицитом. Преимущества предложенного способа по сравнению с существующими методиками заключаются в том, что данный способ обеспечивает максимально полное замещение костного дефекта суставной впадины лопатки прочным и неподверженным резорбции материалом и позволяет максимально точно восстанавливать правильную анатомическую форму гленоида, минимизировать риск рецидивов и избежать нарушений биомеханики и ограничений объема движений в плечевом суставе. Биологические свойства никелида титана обеспечивают его хорошую консолидацию с костью [14]. Проведение операции по данной методике не сопряжено с дополнительной операционной травмой, неизбежной при заборе и подготовке аутооттрансплантата, исключает ос-

ложнения, связанные с указанной процедурой, а также обуславливает сокращение продолжительности вмешательства.

Заключение. Предварительные результаты использования разработанной методики пластики костного дефекта суставной впадины лопатки позволяют говорить о ней как об эффективном способе лечения пациентов в рецидивирующей нестабильностью плечевого сустава. Для получения объективных данных об эффективности предложенного способа необходимо отследить отдаленные результаты лечения и сравнить их с исходами операции Латарже и аутопластики трансплантатом из гребня подвздошной кости.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. 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; 25: 306–11.
2. Lo I.K., Parten P.M., Burkhart S.S. The inverted pear glenoid: an indicator of significant glenoid bone loss. *Arthroscopy.* 2004; 20: 169–74.
3. 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; 16: 677–94.
4. Woertler K., Waldt S. MR imaging in sports-related glenohumeral instability. *Eur. Radiol.* 2006; 16 (12): 2622–36.
5. 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. *J. Shoulder Elbow Surg.* 2006; 15 (3): 279–89.
6. 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; 34: 778–86.
7. 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): 85–92 [Gladkov R.V., Rikun O.V., Averkiev D.V., Grankin A.S. Results of shoulder stabilization by a modified Bristow – Latarjet procedure with arthroscopy. *Traumatology and orthopedics of Russia.* 2014; 2 (72): 85–92 (in Russian)].
8. Patte D., Bernageau J., Bancel P. The anteroinferior vulnerable point of the glenoid rim. In: *Surgery of the shoulder.* New York: Marcel Dekker; 1985: 94–9.
9. 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): 77–82 [Dokolin S.Y., Kislitsyn M.A., Bazarov I.S. Arthroscopic technique of the glenoid bone defect autoplasty in patients with recurrent anterior shoulder instability. *Traumatology and Orthopedics of Russia.* 2012; 3 (65): 77–82 (in Russian)].
10. 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 [Monastyrnev V.V. Surgical treatment of patients with recurrent post-traumatic

- anterior shoulder instability with glenoid bone defect. Cand. med. sci. Diss. Novosibirsk; 2014 (in Russian)].
11. Hindmarsh J., Lindberg A. Eden-Hybbinette's operation for recurrent dislocation of the humero-scapular joint. Acta Orthop. Scand. 1967; 38: 459–78.
 12. Oster A. Recurrent anterior dislocation of the shoulder treated by the Eden-Hybbinette operation: Follow-up on 78 cases. Acta Orthop. Scand. 1969; 40: 43–52.
 13. Rowe C.R., Patel D., Southmayd W.W. The Bankart procedure: a long-term end-result study. J. Bone Joint Surg. Am. 1978; 60 (1): 1–16.
 14. Гюнтер В.Э., Ходоренко В.Н., Ясенчук Ю.Ф. Никелид титана. Медицинский материал нового поколения. Томск: МИЦ; 2006 [Gyunter V.E., Khodorenko V.N., Yashenchuk Yu.F. Titanium nickelide. Medical material of new generation. Tomsk: MITs; 2006 (in Russian)].

Сведения об авторах: Прохоренко В.М. — доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой травматологии и ортопедии НГМУ; Фоменко С.М. — канд. мед. наук, зав. отделением эндоскопической хирургии суставов Новосибирского НИИТО им. Я.Л. Цивьяна; Филипенко П.В. — врач-травматолог 6 военного госпиталя ВВ МВД России.
Для контактов: Филипенко Павел Владимирович. 630075, Новосибирск, ул. Власова, д. 9. Тел.: +7 (961) 848–22–95. E-mail: doctorfilipenko@gmail.com

© И.А. Пицын, 2015

ОПТИМИЗАЦИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА

И.А. Пицын

ГАУЗ ЯО Клиническая больница №2 г. Ярославль, Ярославль, РФ

Проведена сравнительная оценка данных артроскопического и ультразвукового исследования 400 коленных суставов у 392 пациентов. В ходе работы с целью улучшения качества диагностики был использован принцип «обратной связи» (взаимодействия) специалистов, выполняющих артроскопические и ультразвуковые исследования. На основании анализа полученных результатов определены причины несоответствия (объективные и субъективные) данных сонографии и артроскопии, дана оценка истинной диагностической эффективности УЗИ для каждой внутрисуставной структуры коленного сустава в отдельности.

Ключевые слова: внутрисуставные повреждения, чувствительность, специфичность, точность, прогностическая ценность, артроскопия, УЗИ, коленный сустав.

Optimization of Ultrasound Examination in Diagnosis of Knee Injuries

I.A. Pitsyn

Clinical Hospital №2, Yaroslavl', Russia

Comparative assessment of arthroscopic and ultrasound examination data were performed in 393 patients (400 knee joints). For the perfection of diagnosis quality a principle of "feedback" (cooperation) between examiners was used. Basing on the analysis of the achieved results the reasons for sonographic and ultrasound results (objective and subjective) incompatibility were determined and real diagnostic value of ultrasound examination was estimated for every intraarticular knee structure separately.

Key words: intraarticular injuries, sensitivity, specificity, accuracy, prognostic value, arthroscopy, US examination, knee joint.

Введение. Коленный сустав (КС) — самый анатомически сложный и часто травмируемый сустав нижней конечности. На его повреждения приходится до 25% всех повреждений опорно-двигательного аппарата [1, 2]. С ростом популярности активного отдыха, развитием игровых и экстремальных видов спорта увеличивается и частота травм КС [3].

Повреждения связочного аппарата занимают первое место и составляют до 50% среди травм КС, до 24% повреждений нижней конечности. У спортсменов частота внутрисуставных повреждений КС

достигает 75% от общего числа травм. Из них на повреждение крестообразных связок приходится до 92% [4], а на повреждения менисков — до 84% от всех повреждений мягкотканых структур КС. Застарелые повреждения хряща, менисков и крестообразных связок, которые регистрируют с частотой, достигающей 79%, являются причиной развития дегенеративно-дистрофических изменений в КС [3].

Одним из залогов успешного лечения повреждений внутрисуставных структур КС является их