

ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ



© Коллектив авторов, 2016

ПЕРСПЕКТИВЫ АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

М.Р. Салихов, И.А. Кузнецов, Д.А. Шулепов, О.В. Злобин

ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург, РФ

Настоящий обзор посвящен проблемам и методам лечения заболеваний локтевого сустава. Рассмотрены основные методы консервативного и оперативного лечения остеоартроза начальных стадий, хондроматоза, рассекающего остеохондрита локтевого сустава и латерального эпикондилита. Представлены возможности применения артроскопической техники для лечения данных нозологических форм, отражены основные проблемы и актуальные, по мнению авторов, вопросы артроскопического лечения ортопедической патологии локтевого сустава на современном этапе развития хирургии.

Ключевые слова: обзор литературы, артроскопия, локтевой сустав, операция Outerbridge — Kashiwagi, малоинвазивные вмешательства.

Perspectives of Arthroscopic Surgery at Treatment of Elbow Joint Diseases

M.R. Salikhov, I.A. Kuznetsov, D.A. Shulepov, O.V. Zlobin

R.R.Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russia

The present review is dedicated to the problems and treatment techniques in elbow joint diseases. Basic methods of conservative and surgical treatment for osteoarthritis in the initial stages, chondromatosis, elbow osteochondritis dissecans and lateral epicondylitis are considered. Potentialities of arthroscopic interventions for the treatment of these conditions are presented and the main problems as well as the urgent aspects of arthroscopic treatment for elbow joint orthopaedic pathology at the current stage of surgery development are considered.

Key words: literature review, arthroscopy, elbow joint, Outerbridge-Kashiwagi procedure, minimally invasive interventions.

Локтевой сустав по своим особенностям является одним из самых сложных крупных суставов конечностей. Лечение пациентов с его патологией остается трудной задачей современной травматологии [1]. Эти трудности связаны прежде всего со сложностью анатомического строения и биомеханики локтевого сустава, быстрым развитием после травмы стойких контрактур и склонностью его структур к параартикулярной оссификации [2]. Посттравматические изменения часто обуславливают прогрессирование болевого синдрома и выраженное нарушение функции верхней конечности.

Неполная удовлетворенность результатами открытых хирургических вмешательств и, особенно, функцией локтевого сустава после артротомии явилась побудительным мотивом для поиска менее травматичных способов хирургического лечения.

Появление новых диагностических и хирургических технологий с использованием артроскопической инструментальной техники открыло новые возможности для усовершенствования диагностики и лечения патологии локтевого сустава. Артроскопия позволила решить проблему

ранней диагностики заболеваний и реализовать возможность малотравматичной коррекции внутрисуставных поражений на начальных стадиях заболевания [3]. Малоинвазивность хирургических вмешательств и эффективная реабилитация после артроскопии позволяют пациентам в кратчайшие сроки вернуться к своей профессиональной деятельности, занятиям спортом и привычной повседневной жизни [4].

Вместе с тем артроскопия локтевого сустава пока не получила широкого распространения, а ее доля среди всех артроскопических вмешательств составляет 11% [5].

На сегодняшний день основными показаниями к проведению лечебной артроскопии локтевого сустава являются: артралгии при различных заболеваниях, остеоартроз, септический артрит, синовит, артрофиброз, рассекающий остеохондрит, латеральный эпикондилит, хондроматоз, ревматоидный артрит, переломы венечного локтевого отростка, головки лучевой кости и головочки мыщелка плечевой кости [1, 6, 7]. В. Morrey и соавт. [8] считают показаниями к артроскопическому лече-

нию при контрактурах локтевого сустава различной этиологии разгибание менее 30–35° и сгибание менее 130°.

Противопоказаниями считаются любое нарушение нормальной анатомии, включая обширную гетеротопическую оссификацию, транспозиция локтевого нерва в анамнезе, предшествующие пластические операции на коже или мягких тканях или ожоги, которые затрудняют доступ к суставу вследствие изменения расположения нейроваскулярных структур, локальные инфекции кожи [7]. По мнению [9], крайне сложно выполнять полную синовэктомию и фиксацию фрагментов методом артроскопии при остеохондрите головки мыщелка плечевой кости, лечить сложные посттравматические деформации. N. Holzer и соавт. к противопоказаниям относят также поздние стадии дегенеративного остеоартроза и дисконгруэнтность сустава [10].

В дальнейшем в данной статье речь пойдет только о тех заболеваниях, в число методик лечения которых входят и артроскопические операции. Коротко остановимся на консервативных вариантах лечения данных нозологий.

Артроз локтевого сустава начальных стадий. Консервативное лечение ранних стадий остеоартроза локтевого сустава является традиционным и предусматривает ограничение движений в суставе, особенно полное разгибание и сгибание, медикаментозное лечение и физиотерапию. Арсенал средств, применяемых для медикаментозного лечения, довольно широк и включает нестероидные противовоспалительные препараты, оральные стероиды, противоревматические препараты (DMARDs) и т.д. [11]. Эффективным является внутрисуставное введение кортикостероидов, однако инъекции нежелательно применять длительное время при запущенных формах артроза и у молодых пациентов с сохраненным суставным пространством [1].

В литературе есть отдельные сообщения об использовании гиалуроновой кислоты, PRP, ACP, которые на непродолжительное время снижают выраженность болевого синдрома [12].

Если консервативное лечение не приносит положительных результатов, принимается решение о необходимости хирургического вмешательства. Для уменьшения боли и восстановления функции локтевого сустава выполняются как открытые, так и артроскопические операции.

Рассекающий остеохондрит. Выбор способа лечения зависит от стадии и типа поражения [13]. Консервативное лечение рассекающего остеохондрита возможно на начальных стадиях заболевания и заключается в снижении двигательной активности в поврежденном суставе на срок от 6 до 12 нед, а также выполнении упражнений, направленных на укрепление мышц [14]. Другие авторы рекомендуют ношение разгрузочного ортеза [15]. Однако M. Takahara и соавт. [16] сообщают о 83% неудовлетворительных и плохих результатов спустя 5 лет после консервативного лечения

рассекающего остеохондрита головки плечевой кости у 24 пациентов в возрасте 11–16 лет. При отсутствии лечения или его неэффективности со временем развивается остеоартроз локтевого сустава [17].

Латеральный эпикондилит. Как правило, латеральный эпикондилит хорошо поддается консервативному лечению, которое включает ношение брейсов, лечебную физкультуру, инъекции кортикостероидов, акупунктуру [18]. Общепринятым методом лечения является назначение нестероидных противовоспалительных препаратов. Недавно в качестве новых способов консервативного лечения были предложены инъекции ботулотоксина и ударно-волновая терапия [19]. Однако сохранение симптомов заболевания в течение 6 мес и более, несмотря на проводимое консервативное лечение, является показанием к оперативному вмешательству [20].

Открытые способы хирургического лечения патологии локтевого сустава

Открытый дебридмент сустава, релиз капсулы и удаление остеофитов при остеоартрозе показаны молодым и активным пациентам с I–II стадией заболевания, не позднее 1–2 лет с момента появления признаков заболевания, которые испытывают боли при максимальном сгибании и разгибании. Открытый дебридмент выполняют при выраженной контрактуре локтевого сустава, наличии гетеротопических оссификатов и хирургической транспозиции локтевого нерва в анамнезе [21]. Предшествующие оперативные вмешательства с обнажением головки локтевой кости часто приводят к образованию рубцов и спаек с вовлечением в рубцовый процесс лучевого нерва на переднем отделе капсулы, что делает его восприимчивым к ятрогенной травме. В связи с этим в таких ситуациях также необходимо открытое хирургическое вмешательство.

В настоящее время, как правило, используют медиальный или латеральный доступ, которые позволяют выполнить релиз капсулы переднего и заднего отделов сустава [11]. В то же время S.A. Antuña и соавт. [22] считают оптимальным задний доступ, который позволяет достичь передней части локтевого сустава, выделить локтевой нерв и осуществить его декомпрессию и транспозицию.

Операция, предложенная Outerbridge и Kashiwagi, заключается в удалении свободных суставных тел или остеофитов в переднем и заднем отделах сустава через задний доступ и фенестрированную локтевую ямку [23]. При выраженной сгибательной контрактуре выполняется также релиз переднего отдела суставной капсулы [22]. Противопоказаниями к этому вмешательству является болевой синдром на протяжении всего объема движений в суставе и выраженные рентгенологические признаки дегенеративных изменений в нем [24]. В 1992 г. V.F. Morrey модифицировал эту операцию, предложив осуществлять доступ к зад-

нему отделу сустава путем отведения сухожилия трехглавой мышцы плеча [25].

В литературе можно найти сообщения об отличных и хороших результатах операции Outerbridge — Kashiwagi. Так, P. Raval и соавт. [26] в 85% случаев получили отличные результаты, болевой синдром по ВАШ уменьшился с 8 до 2 баллов, амплитуда движений увеличилась на 27°, осложнений не наблюдалось. Однако в тех случаях, когда не удавалось восстановить полностью объем движений в суставе, развивалась повторная контрактура [22].

T. Wada и соавт. [27] разработали альтернативную технику открытого дебридмента. Поскольку движения в локтевом суставе ограничивают в основном медиальные остеофиты, они предложили использовать заднемедиальный доступ, который открывает прямой доступ к остеофитам венечного и локтевого отростков. Используя эту технику при лечении 33 пациентов, авторы констатировали удовлетворительные результаты в 85% наблюдений при среднем сроке наблюдения 10 лет.

К открытым способам хирургического лечения рассекающего остеохондрита относятся фиксация костных фрагментов и хрящевая мозаичная аутохондропластика. Фиксация фрагментов обуславливает нарушение кровотока и высокую частоту повторных операций [28]. В последние годы стали появляться сообщения об успешном применении при рассекающем остеохондрите локтевого сустава мозаичной (цилиндрической) хондропластики, которая раньше использовалась преимущественно при операциях на коленном суставе. Этот метод позволяет восстановить амплитуду движений в суставе, снять болевой синдром и вернуться к занятиям спортом [29].

Артроскопическое лечение патологии локтевого сустава

Первая попытка выполнения артроскопии локтевого сустава была предпринята доктором M.S. Burman в 1931 г., после чего он сделал заключение, что локтевой сустав не годится для такой операции. Однако год спустя он изменил свое мнение после успешной визуализации переднего отдела локтевого сустава на трупе [30].

В 1970–80-е годы, после 40-летнего перерыва, по мере накопления знаний об анатомии локтевого сустава и совершенствования хирургической техники и оборудования интерес к артроскопии локтевого сустава вернулся. Благодаря таким энтузиастам, как J.R. Andrews, W.G. Carson (1985), J.F. Guhl (1985), S.W. O'Driscoll и B.F. Morrey (1992), которые проводили экспериментальные исследования на трупах и внедряли результаты исследований в клиническую практику, артроскопия локтевого сустава стала признанным методом диагностики и лечения различной патологии локтевого сустава [23, 31, 32].

Однако артроскопия локтевого сустава остается технически сложной и трудновыполнимой процедурой с высоким риском неврологических ослож-

нений, поэтому ее должны выполнять опытные хирурги с хорошим знанием анатомии, особенно топографии нейроваскулярных структур в зонах доступов [4].

Несмотря на то что в литературе описано большое число различных доступов для данного вида вмешательства, наиболее часто используются следующие семь доступов как наиболее эффективные и безопасные: проксимальный латеральный, проксимальный медиальный, переднелатеральный, переднемедиальный, прямой латеральный, заднелатеральный, прямой задний [33].

До сих пор среди специалистов нет единого мнения, с какого из доступов следует начинать операцию. F. Savoie и соавт. [34], N. Holzer и соавт. [10] считают, что проксимальные переднелатеральный и переднемедиальный доступы являются более безопасными по сравнению с дистально расположенными доступами. По их мнению, начинать артроскопию следует с формирования проксимального переднемедиального доступа при условии защиты локтевого нерва от повреждения.

И.А. Кузнецов и соавт. [35] провели топографо-анатомическое обоснование техники оптимальных артроскопических доступов к локтевому суставу с учетом особенностей расположения сосудисто-нервных образований при его различных функциональных положениях. Результаты исследования показали, что с латеральной стороны возможно формирование двух артроскопических доступов: инструментального и оптического без конфликта с сосудисто-нервными образованиями. Оптимальным положением для выполнения артроскопии локтевого сустава является сгибание в локтевом суставе до 90°.

Для манипуляций на заднем отделе плечелоктевого сустава, который часто поражается при рассекающем остеохондрите, разработан двойной боковой доступ. Дистальный локтевой оптический доступ выполняется немного латеральнее средней локтевой линии и на 3–4 см дистальнее заднего отдела лучелоктевого сочленения, чтобы избежать конфликта камеры и инструментов [13]. Затем осуществляют инструментальный доступ в так называемом «soft spot — слабом месте» в центре треугольника, образованного головками лучевой и плечевой костей и верхушкой локтевого отростка.

Визуализация заднего отдела локтевого сустава достигается при использовании заднелатерального и прямого заднего доступов [10].

Данные литературы свидетельствуют, что топографо-анатомические исследования являются неотъемлемым компонентом поиска наиболее безопасных анатомических зон для разработки оптимальных артроскопических доступов к локтевому суставу. Большинство таких исследований направлено на изучение положения крупных периферических нервов в зоне доступа и оценку их отношения к инструментам. Наименее изученным и перспективным вопросом является оценка влияния функционального положения конечности на увели-

чение зон безопасности для формирования рабочих и вспомогательных артротомических доступов.

Артротомическое лечение *остеоартроза локтевого сустава* показано молодым (до 60 лет) и активным пациентам. По сравнению с открытым дебридментом артротомия позволяет начать раннюю реабилитацию пациентов и предотвратить послеоперационную контрактуру, так как миниинвазивные доступы характеризуются меньшей травматизацией мягких околоуставных тканей и нейроваскулярных структур, что обуславливает менее выраженный послеоперационный болевой синдром [34]. F. Savoie и соавт. считают, что артротомия может полностью заменить открытые операции при остеоартрозе локтевого сустава, а ее результаты ничуть не хуже исходов открытых вмешательств [15, 34]. Однако для ее успешного выполнения требуется мастерство хирурга, соблюдение техники, отличное знание хирургической анатомии, что позволит избежать повреждений сосудов и нервов [4].

При остеоартрозе локтевого сустава, как правило, выполняется артротомический дебридмент (так называемая плечелоктевая артропластика), заключающийся в удалении остеофитов или суставных мышц. При необходимости также выполняется релиз переднего отдела капсулы [1, 36, 37].

В 1993 г. J. Redden и D. Stanley описали артротомический вариант операции Outerbridge — Kashiwagi и сообщили о значительном уменьшении боли у всех 12 прооперированных пациентов. С тех пор выполнено большое число исследований, которые подтвердили высокую эффективность артротомического лечения остеоартроза [38].

S. MacLean и соавт. [37] изучили результаты артротомического лечения 20 пациентов (21 локтевой сустав) с остеоартрозом локтевого сустава, у которых ведущим симптомом была боль. Всем пациентам были выполнены дебридмент, субтотальная синовэктомия и капсулэктомия. Срок наблюдения составил в среднем 5,5 лет. Оценка по шкале DASH в послеоперационном периоде улучшилась с 34 до 12,7 баллов, состояние по шкале Мауо для 11 конечностей оценено как отличное, для 5 — как хорошее, для 4 — как удовлетворительное и для 1 — как плохое. Девятнадцать из 20 пациентов выразили полное удовлетворение и сказали, что готовы перенести повторную операцию, при наличии показаний. Авторы рассматривают описанный метод лечения как частичную нейротомию для снижения болевых ощущений в суставе [37].

J. Adams и соавт. [36] представили результаты артротомической резекции остеофитов и капсулэктомии на 42 суставах у 41 пациента с остеоартрозом локтевого сустава. Срок наблюдения составил как минимум 2 года, в среднем 3,4 года. Первым выполняли переднелатеральный доступ. Сгибание в локтевом суставе улучшилось со 117,3° до операции до 131,6° после лечения, разгибание — с 21,4° до 8,4°, супинация — с 70,7° до 78,6°. Хорошие и отличные результаты по шкале Мауо были достигнуты в

81% наблюдений, значительно снизилась выраженность болевого синдрома. К осложнениям авторы отнесли два случая гетеротопической оссификации и нарушения чувствительности [36].

R. McLaughlin и соавт. [39] провели рандомизированное контролируемое исследование, в котором сравнили результаты артротомического лечения первичного артроза локтевого сустава двумя методами: только дебридмент с иссечением головки лучевой кости (первая группа) и аналогичная операция с дополнительной фенестрацией дистального отдела плечевой кости (вторая группа). Результаты исследования показали, что объем движений в первой группе увеличился значительно больше по сравнению со второй группой — на 62° и 46° соответственно.

Исследований, в которых сравнивались бы исходы открытых и артротомических методов лечения остеоартроза локтевого сустава, сравнительно мало. В проспективном групповом исследовании [40] сравнивали эффективность открытого и артротомического дебридмента, дополненных фенестрацией локтевой ямки, у пациентов с посттравматическим и первичным артрозом. Авторы пришли к выводу, что артротомия позволяет значительно снизить болевой синдром, в то время как посредством открытого вмешательства удастся в большей мере увеличить амплитуду движений в суставе.

Для предоперационного планирования большое значение имеет определение предоперационных предикторов, влияющих на исход лечения.

В ретроспективное исследование [41] было включено 43 пациента. Каждому из них был выполнен артротомический дебридмент. Средний срок наблюдения составил 38 мес (от 18 до 77 мес). Целью исследования было определить, насколько влияют на исходы операции такие факторы, как возраст, пол, длительность заболевания, сторона поражения (левая/правая), предшествующие неудачные вмешательства на суставе, результаты оценки по ВАШ, диапазон движений. Многофакторный дисперсионный анализ выявил, что единственным независимым фактором, оказывающим влияние на амплитуду движений и функцию сустава в послеоперационном периоде, является диапазон движений до операции. На основании этого авторы рекомендуют выполнять артротомический дебридмент пациентам, у которых амплитуда движений в локтевом суставе составляет 80° и более [41].

H. Yan и соавт. [42] провели артротомическое лечение 35 профессиональных спортсменов с остеоартрозом локтевого сустава, заключавшееся в удалении внутрисуставных тел и остеофитов, при необходимости авторы расширяли объем вмешательства фенестрацией локтевой ямки. Пациентов наблюдали в течение 16–98 мес. Отличные и хорошие результаты получены в 30 наблюдениях. Авторы считают, что этиология заболевания, его длительность, удаление остеофитов и суставных мышц не влияют на исход лечения. Единственным фактором, который определенно ухудшал резуль-

таты артроскопического лечения, оказалась фенестрация локтевой ямки [42].

Показаниями к оперативному лечению *рассекающего остеохондрита* являются наличие симптоматических внутрисуставных тел, прогрессирование заболевания или разрушение хрящевого покрытия даже в состоянии покоя и прекращения физической деятельности [15]. В литературе до сих пор не прекращается дискуссия относительно идеального метода хирургического лечения рассекающего остеохондрита. I. Војанић и соавт. [43] все способы хирургического лечения данной патологии делят на три категории: 1) открытые, целью которых является фиксация свободных внутрисуставных тел; 2) артроскопический дебридмент в сочетании со стимуляцией костного мозга или без него; 3) технологии восстановления хрящевого покрытия.

Открытые вмешательства находят применение при наличии достаточно больших жизнеспособных фрагментов хряща, которые могут быть успешно фиксированы. Только удаление внутрисуставных тел или иссечение фрагментов не обеспечивает полного восстановления функции сустава и возвращения к прежнему уровню спортивной активности. Описаны различные способы фиксации фрагментов: винтами Герберта, штифтами из аутокости, выдвигаемыми спицами и динамическими скобами [16]. Для заполнения каверн и усиления фиксации фрагментов дополнительно применяют пластику губчатой костью. Восполнение дефектов хрящевого покрытия, которое выполняют при обширных поражениях, подразумевает пересадку костно-хрящевых трансплантатов или имплантацию аутологичных хондроцитов, взятых из коленного сустава или ребер. F. Savoie и соавт. в качестве донорского места использовали проксимальный отдел локтевого отростка [15]. Этот метод, по сообщениям многих авторов, обеспечивает высокий процент хороших и отличных результатов. При запущенных формах, когда размер хрящевых фрагментов превышает 10 мм, возможны рецидивы и дальнейшее прогрессирование заболевания.

Артроскопические методы включают дебридмент, абразивную хондропластику, фиксацию рассасывающимися штифтами, остеотомию и микрофрактуринг [15, 43]. Благодаря минимальной инвазивности, артроскопическое лечение сопровождается менее выраженным формированием рубцов, более быстрым восстановлением функции локтевого сустава и меньшей частотой осложнений [43]. Для артроскопического лечения рассекающего остеохондрита, как правило, используются два передних и два задних доступа [15].

В последние годы при лечении рассекающего остеохондрита локтевого сустава стал применяться так называемый «микрофрактуринг» — формирование микропереломов субхондральной кости, направленное на создание так называемого «супер-густка» крови, стимуляцию мезенхимальных кле-

ток с последующей трансформацией соединительной ткани в хрящеподобную [44].

У. Агаи и соавт. [45] предложили для лечения рассекающего остеохондрита артроскопический метод перфорации субхондральной кости, целью которого является увеличение притока крови к пораженным участкам из окружающей костной ткани и, таким образом, сращение отслаивающихся участков хрящевой ткани [45].

В целом, по мнению большинства авторов, артроскопическое лечение рассекающего остеохондрита является эффективным и безопасным хирургическим способом, после которого от 80 до 100% спортсменов возвращаются к своему дооперационному уровню активности.

Лечение *хондроматоза локтевого сустава* заключается в удалении хрящевых тел и иссечении тех участков синовиальной оболочки, где имеются реактивные изменения и видны хрящевые островки. Открытые операции довольно травматичны, послеоперационный период требует длительного ограничения движений, что отрицательно влияет на восстановление функции сустава [46]. При стабильных формах хондроматоза, когда нет необходимости в тотальной синовэктомии, в настоящее время, как правило, выполняют артроскопию [47], которая отличается малотравматичностью. Однако выполнение артроскопического вмешательства требует от хирурга большого мастерства и опыта для минимизации риска развития рецидивов и осложнений [48].

D. Dimnjaković и соавт. [47] представили результаты артроскопического лечения хондроматоза локтевого сустава у 7 пациентов, которое заключалось в удалении внутрисуставных тел и полной синовэктомии. Результаты оценивали по шкале Mayo Elbow Performance Score (MEPS) в средние сроки 31 мес (18–56 мес). Авторы оценили результаты лечения у 6 больных как отличные и хорошие, средняя оценка по шкале MEPS после операции составила 85 баллов, что на 45,5 баллов больше, чем до операции. У 1 пациента вскоре после артроскопии развилась гетеротопическая оссификация, что потребовало открытого хирургического лечения [47].

M. Flury и соавт. [48] сравнили результаты открытого и артроскопического лечения первичного и вторичного хондроматоза локтевого сустава у 19 пациентов. В обеих группах были получены хорошие результаты: уменьшение боли, увеличение амплитуды движений, полная удовлетворенность пациентов, отсутствие осложнений и рецидивов заболевания. Однако период реабилитации после артроскопии был значительно короче вследствие малой инвазивности и, следовательно, незначительной травматизации мягких тканей.

Все хирургические способы лечения *латерального эпикондилита локтевого сустава* можно разделить на открытые, открытые миниинвазивные, чрескожные и артроскопические [20, 49].

При открытых вмешательствах выполняют резекцию надмыщелка, резекцию (релиз) круговой

связки и синовиальной оболочки, релиз короткого лучевого разгибателя запястья и общего разгибателя пальцев, денервацию, декомпрессию лучевого нерва и др. [50–52].

Самый большой опыт представили в 1993 г. J. Verhaar и соавт. [53]. Они наблюдали 57 пациентов в течение в среднем 5 лет после открытого хирургического лечения эпикондилита. Через 6 нед после операции 40% из них жаловались на среднюю и выраженную боль, через год такие жалобы предъявляли 24% больных. Через 5 лет, несмотря на значительное улучшение, 9% пациентов все же испытывали боль от умеренной до выраженной, а 28% жаловались на другие симптомы.

Чрескожные методы хирургического лечения эпикондилита также получили широкое распространение. Впервые чрескожный релиз в 1982 г. описали S. Baumgard и D. Schwartz [54]. Чрескожный релиз места прикрепления общего разгибателя обеспечивает до 90% хороших и отличных результатов [55].

Наиболее распространенным методом является идентификация и иссечение всех измененных тканей в области прикрепления сухожилия разгибателя в сочетании с созданием костного ложа и последующей реаппроксимацией апоневроза [56].

В последние два десятилетия предпочтение отдается артроскопическим методам лечения как более щадящим, однако решение о выборе способа хирургического лечения зависит от степени заболевания, имеющихся симптомов и предпочтений хирурга [57]. Исследования на анатомических объектах доказали, что артроскопия позволяет в 100% случаев безопасно и эффективно резецировать основание короткого лучевого разгибателя кисти и в 90% — основание общего разгибателя пальцев [58].

К преимуществам артроскопического лечения можно отнести возможность дебридмента сухожилия без разделения апоневроза общего разгибателя, возможность визуализации полости сустава с целью диагностики внутрисуставной патологии и более короткий период послеоперационной реабилитации [59, 60].

Некоторые авторы предпочитают проводить дебридмент латеральных отделов капсулы сустава с окружающими его тканями, что может отрицательно сказаться на состоянии плечелучевого сустава, другие хирурги делают акцент на дебридменте сухожилий разгибателей [60].

C. Baker Jr. и соавт. [45] в 2008 г. опубликовали долгосрочные результаты артроскопического релиза короткого лучевого разгибателя запястья у 30 пациентов со средним сроком наблюдения 130 мес, 86,7% из них были полностью удовлетворены результатами лечения.

R. Grewal и соавт. [32] выполнили артроскопический релиз у 36 пациентов, страдающих латеральным эпикондилитом, 25 из которых были заняты на производстве тяжелым трудом с повторяющимися движениями. В среднем через 42 мес удовлетворенность пациентов результатами лечения

по ВАШ составила 8 баллов из 10, средний балл по шкале Mayo Elbow Performance Index — $78,6 \pm 16,5$. Четырнадцать пациентов считали себя полностью здоровыми, 16 сказали, что чувствуют себя значительно лучше, 5 не почувствовали улучшения и только 1 пациент сообщил, что ему стало хуже, чем до лечения. Авторы не выявили связи между результатами лечения и такими факторами, как возраст больных, длительность заболевания, сопутствующая патология оперируемого сустава, тип поражения. Значительно худшие результаты были получены у тех пациентов, которые были заняты тяжелым физическим трудом [32].

В последнее десятилетие опубликованы результаты нескольких исследований, в которых авторы сравнивали эффективность и безопасность открытого и артроскопического методов лечения латерального эпикондилита. R. Peart и соавт. [59] в группе артроскопического лечения отличные и хорошие результаты получили в 72% наблюдений, в группе открытого лечения — в 69%. Пациентов сравнивали по уровню боли, функции конечности, удовлетворенности, срокам реабилитации. Осложнений не наблюдалось ни в одной из групп.

Заключение. Проблема хирургического лечения патологии локтевого сустава, как и вопрос определения места в нем артроскопической технологии, в настоящее время полностью не решены. Прежде всего четко не определены наиболее удобные и безопасные артроскопические доступы к локтевому суставу в зависимости от нозологической формы патологии, при которых артроскопия локтевого сустава окажется наиболее целесообразной. Отсутствуют детально разработанные алгоритмы подбора пациентов с патологией и травмами локтевого сустава для артроскопического вмешательства. Также не решен вопрос об оптимальной фиксации и положении на столе оперируемой конечности при проведении операций на локтевом суставе артроскопическим методом. Более того, анализ современных источников литературы показывает, что в зарубежной и отечественной литературе недостаточно освещены вопросы, касающиеся сроков, показаний и противопоказаний к консервативному и оперативному лечению, разных подходов к артроскопической операции у пациентов с разной патологией. Таким образом, оптимизацию технологии артроскопического лечения следует вести по пути формирования алгоритма и разработки критериев отбора пациентов, перспективных именно для данной хирургической технологии, разработки более щадящих доступов с минимальной травматичностью сосудов и нервов и совершенствования хода и техники самой операции, в том числе с учетом разных функциональных положений верхней конечности.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Ратъев А.П., Егизарян К.А., Жаворонков Е.А., Мельников В.С. Лечение остеоартроза локтевого сус-

- тава. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2014; 2: 50–60 [Rat'ev A.P., Egiazaryan K.A., Zhavoronkov E.A., Mel'nikov V.S. Treatment of elbow osteoarthritis. Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy khirurgii. 2014, 2 (49); 50–60 (in Russian)].
2. Holzer N., Steinmann S.P. Arthroscopic management of the stiff elbow: osteoarthritis and arthrofibrosis. Oper. Tech. Sports Med. 2014; 22: 164–8.
 3. O'Driscoll S.W., Morrey B.F. Arthroscopy of the elbow. Diagnostic and therapeutic benefits and hazards. J. Bone Joint Surg. Am. 1992; 74 (1): 84–94.
 4. Khanchandani P. Elbow arthroscopy: review of the literature and case reports. Case Rep. Orthop. 2012; 2012: 478214. doi: 10.1155/2012/478214.
 5. Kelly E.W., Morrey B.F., O'Driscoll S.W. Complications of elbow arthroscopy. J. Bone Surg. Am. 2001; 83 (1): 25–34.
 6. Adams J.E., King G.J., Steinmann S.P., Cohen M.S. Elbow arthroscopy: indications, techniques, outcomes, and complications. Instr. Course Lect. 2015; 64: 215–24.
 7. Bennett J.M. Elbow arthroscopy: the basics. J. Hand Surg. 2013; 38 (1): 164–7.
 8. Morrey B.F., Askew L.J., An K.N., Chao E.Y. A biomechanical study of normal functional elbow motion. J. Bone Joint Surg. Am. 1981; 63 (6): 872–7.
 9. Hesse B., Lampert C. Arthroscopy of the elbow joint—video analysis of the anatomy and function. Int. Orthop. 2002; 26 (4): 217–21.
 10. Holzer N., Steinmann S.P. Arthroscopic management of the stiff elbow: osteoarthritis and arthrofibrosis. Oper. Tech. Sports Med. 2014; 22: 164–8.
 11. Biswas D., Wysocki R.W., Cohen M.S. Primary and post-traumatic arthritis of the elbow. Arthritis. 2013; 473259: doi: 10.1155/2013/473259
 12. van Brakel R.W., Eygendaal D. Intra-articular injection of hyaluronic acid is not effective for the treatment of post-traumatic osteoarthritis of the elbow. Arthroscopy. 2006; 22 (11): 1199–1203.
 13. van den Ende K.I., McIntosh A.L., Adams J.E., Steinmann S.P. Osteochondritis dissecans of the capitellum: a review of the literature and a distal ulnar portal. Arthroscopy. 2011; 27 (1): 122–8.
 14. Mihara K., Tsutsui H., Nishinaka B., Yamaguchi K. Nonoperative treatment for osteochondritis dissecans of the capitellum. Am. J. Sports Med. 2009; 37: 298–304.
 15. Savoie F.H. 3rd. Osteochondritis dissecans of the elbow. Operative Techn. Sports Medicine. 2008; 16 (4): 187–93.
 16. Takahara M., Mura N., Sasaki J., Harada M., Ogino T. Classification, treatment, and outcome of osteochondritis dissecans of the humeral capitellum. Surgical technique. J. Bone Joint Surg. Am. 2008; 90 Suppl. 2 Pt. 1: 47–62.
 17. de Graaff F., Krijnen M.R., Poolman R.W., Willems W.J. Arthroscopic surgery in athletes with osteochondritis dissecans of the elbow. Arthroscopy. 2011; 27 (7): 986–93.
 18. Bisset L., Beller E., Jull G., Brooks P., Darnell R., Vicenzino B. Mobilisation with movement and exercise, corticosteroid injection, or wait and see for tennis elbow: randomised trial. BMJ. 2006; 333 (7575): 939.
 19. Hayton M.J., Santini A.J., Hughes P.J., Frostick S.P., Trail I.A., Stanley J.K. Botulinum toxin injection in the treatment of tennis elbow. A double-blind, randomized, controlled, pilot study. J. Bone Joint Surg. Am. 2005; 87 (3): 503–7.
 20. Longacre M.D., Baker III C.L., Baker C.L. Jr. Arthroscopic management of lateral epicondylitis. Oper. Tech. Sports Med. 2014; 22: 142–7.
 21. Papatheodorou L.K., Baratz M.E., Sotereanos D.G. Elbow arthritis: current concepts. J. Hand Surg. Am. 2013; 38 (3): 605–13.
 22. Antuña S.A., Morrey B.F., Adams R.A., O'Driscoll S.W. Ulnohumeral arthroplasty for primary degenerative arthritis of the elbow: long-term outcome and complications. J. Bone Joint Surg. Am. 2002; 84 (12): 2168–73.
 23. Kashiwagi D. Osteoarthritis of the elbow joint. Intraarticular changes and the special operative procedure, Outerbridge-Kashiwagi method. Elbow Joint. Amsterdam: Elsevier Science. 1985: 177–8.
 24. Soojian M.G., Kwon Y.W. Elbow arthritis. Bull. NYU Hosp. Jt Dis. 2007; 65 (1): 61–71.
 25. Morrey B.F. Primary degenerative arthritis of the elbow. Treatment by ulnohumeral arthroplasty. J. Bone Joint Surg. Br. 1992; 74 (3): 409–13.
 26. Raval P., Ellanti P., Harrington P. Ulnohumeral debridement arthroplasty: a retrospective study and midterm outcome results. Eur. J. Orthop. Surg. Traumatol. 2015; 25 (5): 847–50.
 27. Wada T., Isogai S., Ishii S., Yamashita T. Débridement arthroplasty for primary osteoarthritis of the elbow. J. Bone Joint Surg. Am. 2004; 8 (2): 233–41.
 28. Gluck J., Brockmeier S., Diduch D., Chhabra A. Osteoarticular transplant system for osteochondritis dissecans of the capitellum. Tech. Shoulder Surg. 2013; 14: 23–8.
 29. Shimada K., Tanaka H., Matsumoto T., Miyake J., Higuchi H., Gamo K., Fuji T. Cylindrical costal osteochondral autograft for reconstruction of large defects of the capitellum due to osteochondritis dissecans. J. Bone Joint Surg. Am. 2012; 94 (11): 992–1002.
 30. Burman M.S. Arthroscopy of the elbow joint. A cadaver study. J. Bone Joint Surg. 1932; 14: 349–50.
 31. O'Driscoll S.W., Morrey B.F. Arthroscopy of the elbow. Diagnostic and therapeutic benefits and hazards. J. Bone Joint Surg. Am. 1992; 74 (1): 84–94.
 32. Grewal R., MacDermid J.C., Shah P., King G.J. Functional outcome of arthroscopic extensor carpi radialis brevis tendon release in chronic lateral epicondylitis. J. Hand Surg. Am. 2009; 34 (5): 849–57.
 33. Walcott G.D., Savoie F.H., Field L.D. Arthroscopy of the elbow: setup, portals and diagnostic technique. The athlete's elbow. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins. 2001: 249–73.
 34. Savoie F.H. 3rd, O'Brien M.J., Field L.D. Arthroscopy for arthritis of the elbow. Hand Clin. 2011; 27 (2): 171–8.
 35. Кузнецов И.А., Фомин Н.Ф., Салихов М.Р., Жабин Г.И., Шулепов Д.А., Банцер С.А. Клинико-анатомическое обоснование оптимальных артроскопических доступов к локтевому суставу. Травматология и ортопедия России. 2015; 1 (75): 32–41 [Kuznetsov I.A., Fomin N.F., Salikhov M.R., Zhabin G.I., Shulepov D.A., Bantser S.A. Clinicoanatomic study of optimal arthroscopic approaches to the elbow. Travmatologiya i ortopediya Rossii. 2015; 1 (75): 32–41 (in Russian)].
 36. Adams J.E., Wolff 3rd L.H., Merten S.M., Steinmann S.P. Osteoarthritis of the elbow: results of arthroscopic osteophyte resection and capsulectomy. J. Shoulder Elbow Surg. 2008; 17 (1): 126–31.
 37. MacLean S.B., Oni T., Crawford L.A., Deshmukh S.C. Medium-term results of arthroscopic debridement and capsulectomy for the treatment of elbow osteoarthritis. J. Shoulder Elbow Surg. 2013; 22 (5): 653–7.
 38. Redden J.F., Stanley D. Arthroscopic fenestration of the olecranon fossa in the treatment of osteoarthritis of the elbow. Arthroscopy. 1993; 9 (1): 14–6.
 39. McLaughlin R.E. 2nd, Savoie III F.H., Field L.D., Ramsey J.R. Arthroscopic treatment of the arthritic elbow due to primary radiocapitellar arthritis. Arthroscopy. 2006; 22: 63–9.
 40. Cohen A.P., Redden J.F., Stanley D. Treatment of osteoarthritis of the elbow: a comparison of open and arthroscopic debridement. Arthroscopy. 2000; 16 (7): 701–6.

41. *Lim T.K., Koh K.H., Lee H.I., Shim J.W., Park M.J.* Arthroscopic débridement for primary osteoarthritis of the elbow: analysis of preoperative factors affecting outcome. *J. Shoulder Elbow Surg.* 2014; 23 (9): 1381–7.
42. *Yan H., Cui G.Q., Wang J.Q., Yin Y., Ao Y.F.* Arthroscopic debridement of osteoarthritic elbow in professional athletes. *Chin. Med. J. (Engl).* 2011; 124 (24): 4223–8.
43. *Bojanić I., Smoljanović T., Dokuzović S.* Osteochondritis dissecans of the elbow: excellent results in teenage athletes treated by arthroscopic debridement and microfracture. *Croat. Med. J.* 2012; 53 (1): 40–7.
44. *Bojanić I., Ivković A., Boric I.* Arthroscopy and microfracture technique in the treatment of osteochondritis dissecans of the humeral capitellum: report of three adolescent gymnasts. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* 2006; 14: 491–6.
45. *Arai Y., Hara K., Fujiwara H., Minami G., Nakagawa S., Kubo T.* A new arthroscopic-assisted drilling method through the radius in a distal-to-proximal direction for osteochondritis dissecans of the elbow. *Arthroscopy.* 2008; 24 (2): 237. e1–4.
46. *Mueller T., Barthel T., Cramer A., Werner A., Gohlke F.* Primary synovial chondromatosis of the elbow. *J. Shoulder Elbow Surg.* 2000; 9 (4): 319–2.
47. *Dimnjaković D., Dimnjaković D., Bojanić I., Smoljanović T.* Synovial chondromatosis of the elbow. *Coll. Antropol.* 2013; 37 (2): 633–8.
48. *Flury M.P., Goldhahn J., Drerup S., Simmen B.R.* Arthroscopic and open options for surgical treatment of chondromatosis of the elbow. *Arthroscopy.* 2008; 24 (5): 520–55.e1.
49. *Lo M.Y., Safran M.R.* Surgical treatment of lateral epicondylitis: a systematic review. *Clin. Orthop.* 2007; 463: 98–106.
50. *Almquist E.E., Necking L., Bach A.W.* Epicondylar resection with anconeus muscle transfer for chronic lateral epicondylitis. *J. Hand Surg. Am.* 1998; 23: 723–31.
51. *Bosworth D.M.* Surgical treatment of tennis elbow; a follow-up study. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1965; 47 (8): 1533–6.
52. *Posch J.H., Goldberg V.M., Larrey R.* Extensor fasciotomy for tennis elbow: a long-term follow-up study. *Clin. Orthop.* 1978; 135: 179–82.
53. *Verhaar J., Walenkamp G., Kester A., van Mameren H., van der Linden T.* Lateral extensor release for tennis elbow: a prospective long-term study. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1993; 75 (7): 1034–43.
54. *Baumgard S.H., Schwartz D.R.* Percutaneous release of the epicondylar muscles for humeral epicondylitis. *Am. J. Sports Med.* 1982; 10 (4): 233–6.
55. *Kaleli T., Ozturk C., Temiz A., Tirelioglu O.* Surgical treatment of tennis elbow: percutaneous release of the common extensor origin. *Acta Orthop. Belg.* 2004; 70 (2): 131–3.
56. *Cohen M.S., Romeo A.A.* Open and arthroscopic management of lateral epicondylitis in the athlete. *Hand. Clin.* 2009; 25 (3): 331–8.
57. *Stiefel E.C., Field L.D.* Arthroscopic lateral epicondylitis release using the “bayonet” technique. *Arthrosc. Tech.* 2014; 3 (1): 135–9.
58. *Cohen M.S., Romeo A.A., Hennigan S.P.* Lateral epicondylitis: Anatomic relationships of the extensor tendon origins and implications for arthroscopic treatment. *J. Shoulder Elbow Surg.* 2008; 17: 954–60.
59. *Peart R.E., Strickler S.S., Schweitzer K.M. Jr.* Lateral epicondylitis: a comparative study of open and arthroscopic lateral release. *Am. J. Orthop.* 2004; 33: 565–7.
60. *Baker C.L., Baker C.L. 3rd Jr.* Long-term follow-up of arthroscopic treatment of lateral epicondylitis. *Am. J. Sports Med.* 2008; 36: 254–60.

Сведения об авторах: *Салихов М.Р.* — лаборант-исследователь отделения хирургии кисти с микрохирургической техникой; *Кузнецов И.А.* — доктор мед. наук, профессор, зав. отделением спортивной травматологии и реабилитации; *Шулепов Д.А.* — канд. мед. наук, лаборант-исследователь отделения спортивной травматологии и реабилитации; *Злобин О.В.* — зав. травматолого-ортопедическим отделением № 15.
Для контактов: Салихов Марсель Рамильевич. 195427, Санкт-Петербург, ул. академика Байкова, д. 8, РНИИТО. Тел.: +7 (921) 418-94-15. E-mail: Virus-007-85@mail.ru.

ВНИМАНИЮ АВТОРОВ!

При направлении статей в редакцию просим обращать особое внимание на правильность представления материала.

План построения **оригинальных статей** должен быть следующим: резюме, ключевые слова, краткое введение, отражающее состояние вопроса к моменту написания статьи и задачи настоящего исследования, материалы и методы, результаты и обсуждение, выводы по пунктам или заключение, список цитированной литературы.

Методика исследований должна быть описана очень четко, так чтобы ее легко можно было воспроизвести.

При представлении в печать экспериментальных работ следует руководствоваться «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных». Помимо вида, пола и количества использованных животных, авторы обязательно должны указываться применявшиеся при проведении болезненных процедур методы обезболивания и методы умерщвления животных.

Изложение статьи должно быть ясным, сжатым, без длинных исторических введений и повторений. Предпочтение следует отдавать новым и проверенным фактам, результатам длительных исследований, важных для решения практических вопросов.

Следует указывать, являются ли приводимые числовые значения первичными или производными, приводить пределы точности, надежности, интервалы достоверности.