

УДК 617-089.844

3.1.8 Травматология и ортопедия

DOI: 10.37903/vsgma.2024.1.23 EDN: PLAMLS

КОМБИНИРОВАННЫЙ СПОСОБ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РИЗАРТРОЗА© Фартдинов М.Ф.¹, Муллин Р.И.², Панков И.О.¹¹Казанская государственная медицинская академия – филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 36²Республиканская клиническая больница Минздрава Республики Татарстан, Россия, 420063, Казань, Оренбургский тракт, 138*Резюме***Цель.** Поиск нового малоинвазивного способа хирургического лечения ризартроза.**Методика.** В период с 2016 по 2023 год на базе отделения травматологии №2 Республиканской клинической больницы г. Казань, было проведено лечение 28 пациентов с разной степенью остеоартроза 1 запястно-пястного сустава. Основываясь на современных патофизиологических данных развития остеоартроза, нами был предложен новый малоинвазивный способ хирургического лечения ризартроза. Оценка результатов проводилась при помощи болевой визуально аналоговой шкалы и опроснику DASH.**Результаты.** Всем пациентам было проведено лечение по предложенному нами способу. Глубина исследования составила 1 год и показало хорошие результаты при 1 и 2 рентгенологических стадиях развития остеоартроза 1 запястно-пястного сустава кисти. При 3 и 4 стадиях, рецидив болевого синдрома возникал к 6 месяцам, однако имел меньшую интенсивность.**Заключение.** Таким образом, предложенный нами способ является перспективным и малоинвазивным методом лечения ризартроза, обоснованным с точки зрения патофизиологии остеоартроза, способствует снижению болевого синдрома и восстановлению активности кисти при 1 и 2 стадиях заболевания по классификации R.G. Eaton. При 3 и 4 стадиях – данный вид малоинвазивного хирургического лечения имеет непродолжительный терапевтический эффект.**Ключевые слова:** остеоартроз, ризартроз, кисть, запястно-пястный сустав, плазма, обогащенная тромбоцитами

COMBINED METHOD OF SURGICAL TREATMENT OF RHIZARTHRISIS

Fartdinov M.F.¹, Mullin R.I.², Pankov I.O.¹¹Kazan State Medical Academy is a branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36, Butlerov St., 420012, Kazan, Republic of Tatarstan, Russia²Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan" city of Kazan, 138, Orenburgskiy trakt St., 420063, Kazan, Republic of Tatarstan, Russia*Abstract***Objective.** The search for a new minimally invasive method of surgical treatment of rizarthritis.**Methods.** In the period from 2016 to 2023, on the basis of the Department of Traumatology N2 of the Republican Clinical Hospital of Kazan, 28 patients with varying degrees of osteoarthritis of the 1st carpometacarpal joint were treated. Based on modern pathophysiological data on the development of osteoarthritis, we have proposed a new minimally invasive method of surgical treatment of osteoarthritis. The results were evaluated using a visually painful analog scale and a DASH questionnaire.**Results.** All patients were treated according to the method we proposed. The depth of the study was 1 year and showed good results at the 1st and 2nd radiological stages of osteoarthritis of the 1st carpometacarpal joint of the hand. At stages 3 and 4, a recurrence of the pain syndrome occurred by the 6th month, but had a lower intensity.**Conclusion.** Thus, our proposed method is a promising and minimally invasive method of treating osteoarthritis, justified from the point of view of the pathophysiology of osteoarthritis, helps to reduce pain and restore hand activity at stages 1 and 2 of the disease according to the classification of R.G.

Eaton. At stages 3 and 4, this type of minimally invasive surgical treatment has a short-term therapeutic effect.

Keywords: osteoarthritis, hand surgery, carpometacarpal joint, platelet-rich plasma, PRP

Введение

Остеоартроз (ОА) продолжает оставаться одним из самых распространенных заболеваний, от которого страдает свыше 300 миллионов человек по всему миру [17]. Длительное и пристальное изучение патогенеза заболевания претерпели значительную эволюцию – от представлений об ОА как о «возрастной» патологии, заключающейся в уменьшении толщины и объема суставного хряща, до признания факта, что данная нозология является комплексной. Так же, были выявлены сведения об иммунологических и генетических аспектах заболевания, а также об участии нейrogenных механизмов в формировании болевого синдрома [1].

По данным отечественной и зарубежной литературы остеоартроз представляет собой систему патологий различной этиологии со схожими биологическими, морфологическими, клиническими проявлениями и исходом, в основе которых лежит поражение всех компонентов сустава: хряща, субхондральной кости, синовиальной оболочки, связок, капсулы, околосуставных мышц. ОА характеризуется клеточным стрессом, а также деградацией экстрацеллюлярного матрикса всех тканей сустава, возникающих на фоне макро- и микроповреждений. При этом активируются аномальные адаптивные восстановительные ответы, включая провоспалительные пути иммунной системы. Первоначально изменения происходят на молекулярном уровне с последующими анатомическими и физиологическими нарушениями (включая деградацию хряща, костное ремоделирование, образование остеофитов, воспаление), приводящими к развитию заболевания [2].

Учитывая высокую физическую активность современного общества и постоянно возрастающую нагрузку на кисть, ОА мелких суставов кисти является проблемой кистевой хирургии. При этом, необходимо отметить широкое распространение данной патологии среди значительных масс населения [5]. По данным различных авторов до 5% всей патологии кисти травматолого-ортопедического профиля приходится на 1 запястно-пястный сустав (ЗППС), так как первый луч кисти является одной из самых нагружаемых и функционально активных структур, в следствии чего развивается ризартроз. В мировой литературе ризартроз и остеоартроз 1 запястно-пястного сустава являются синонимами.

При эмпирическом обследовании пациентов старше 30 лет рентгенологические признаки ОА 1 ЗППС выявляются у 15-20% пациентов. При этом, после 55 лет, частота заболевания увеличивается до 36% [15]. Ожирение и чрезмерная физическая нагрузка на сустав – одни из основных факторов развития остеоартроза 1 запястно-пястного сустава. В ряде публикаций, однако, отмечается наследственная предрасположенность к развитию данного заболевания [7].

Существует несколько классификаций ризартроза, однако в клинической практике наибольшее распространение получила рентгенологическая классификация, предложенная R.G. Eaton и S.Z. Glickel в 1987 г.

Известны 4 стадии развития дегенеративного процесса: I стадия: контуры 1 ЗППС сустава нормальные, возможно расширение суставной щели вследствие синовита; II стадия: минимальное сужение суставной щели, незначительные склеротические изменения субхондральной кости, остеофиты до 2 мм в диаметре; III стадия: суставная щель значительно сужена, выраженные кистозные изменения и субхондральный склероз, тыльный подвывих пястной кости различной степени выраженности, остеофиты более 2 мм в диаметре; IV стадия: разрушение суставных поверхностей 1 ЗППС сустава, признаки дегенеративного поражения ладьевидно-трапециевидного сустава [10, 11]

В исследованиях, проводимых в последние годы, было продемонстрировано, что до проявления каких-либо клинических симптомов, возникает развитие субхондрального остеоэсклероза и формирование остеофитов, провоцируя изменения в суставном хряще и последующее сужение суставной щели. Также было выявлено, что нарушения архитектоники субхондральной кости (СХК) способствуют прогрессированию остеоартроза. Изменения, формирующиеся в СХК при ОА, во многом связаны с метаболическими нарушениями. Одну из основных ролей в ускорении метаболических процессов в СХК играет нарушение регуляции метаболизма костных клеток [1, 12, 13, 16].

Одновременно с усилением костной резорбции происходит замедление костеобразования – уменьшение пролиферации остеобластов и их функциональной активности, вероятно, связанное со снижением продукции инсулиноподобного фактора роста 1 (ИФР1) и трансформирующего фактора роста β (ТФР β). Также одним из механизмов считается снижение уровня костного морфогенного белка человека [8], потенциально способного усиливать костеобразование. В то же время выявлено повышение содержания в СХК антагонистов морфогенного белка человека [1]. Следствием ускорения метаболических процессов в СХК являются неполноценная минерализация костной ткани и снижение ее биомеханических свойств. Установлено, что при ОА меняется не только архитектура СХК, также наблюдаются изменение фенотипа и нарушение функции остеобластов и остеокластов, продуцирующих различные цитокины, факторы роста, простагландины и лейкотриены, которые транспортируются в вышележащий хрящ и инициируют дегенерацию суставного хряща. Усиление локального синтеза интерлейкина 1 (ИЛ1), ИЛ6, фактора некроза опухоли (ФНО) и ИЛ17 тоже способствует ускорению остеокластогенеза и костной резорбции [1].

Актуальность лечения внутрисуставной патологии кисти обусловлена не только сложностью анатомо-функционального строения кисти, но и высоким процентом неблагоприятных исходов лечения в виду высокой хирургической агрессии, что нередко приводит к стойкому снижению трудоспособности и бытовой адаптации пациентов. Длительность стационарного лечения подразумевает высокие экономические затраты. Такие методики оперативного лечения, как тотальная трапециозектомия или эндопротезирование запястно-пястного сустава нередко способствуют воздержанию пациентов от предложенного лечения. В связи с этим, разработка новых малоинвазивных способов лечения внутрисуставной патологии кисти является актуальной задачей современной травматологии и ортопедии.

Учитывая сложность патофизиологического процесса развития остеоартроза в целом и конкретно в I запястно-пястном суставе, лечение должно быть комплексным и действовать на клеточном уровне. Основной точкой приложения должна являться субхондральная кость [9].

Стремительное развитие медицины XXI века ознаменовалось открытием нового направления, такого, как клеточные технологии [6]. В настоящее время уделяется много внимания отработке экспериментальных и клинических подходов к клеточной трансплантологии и тканевой инженерии для лечения пациентов при различных патологических состояниях [3, 4, 6]. Травматология и ортопедия здесь находится на передовых позициях. Поэтому «биологическое» направление, как дополнительный способ лечения пациентов ортопедического профиля, основанное на применении клеточных технологий и биоимплантологии, вызывает столь пристальное внимание ведущих специалистов во всем мире [6].

В качестве экономически выгодного и безопасного аутобиологического стимулятора, действующего на всю цепочку регенерации, в современной клинической практике активно применяется обогащенная тромбоцитами плазма (Platelet rich plasma – PRP).

Плазма, обогащенная тромбоцитами (PRP), представляет собой плазму крови пациента с повышенным содержанием тромбоцитов (около 1 000 000 кл/мкл). Альфа-гранулы тромбоцитов человека содержат ряд биоактивных молекул, таких как, фактор роста тромбоцитов (PDGF, изоформы AA, AB, BB), трансформирующий фактор β (TGF β), васкулоэндотелиальный фактор (VEGF), инсулиноподобный ростовой фактор (IGF) и др., влияющие на процессы коллагеногенеза, хондрогенеза, остеогенеза, обеспечивающие улучшение микроциркуляции и метаболизма, усиление питания и кислородного обмена, повышение местного иммунитета и противовоспалительного эффекта. При контакте тромбоцитов с поврежденной тканью происходит их дегрануляция и выделение в окружающую среду ростовых/трофических факторов. Эти биологически активные вещества вступают во взаимодействие с клетками реципиентной поверхности и инициируют каскад регенеративных реакций, в частности, пролиферацию эпителия, привлечение в зону повреждения резидентных стволовых клеток и стимуляцию их органоспецифической дифференцировки [17, 18].

PRP получают с соблюдением всех правил асептики и антисептики, в процедурном кабинете или операционной. Все методики получения PRP основаны на плазмаферезе. Существующие различия связаны, в основном, с техническим обеспечением и оборудованием, представляемым различными компаниями-производителями. Большинство методик получения PRP сегодня осуществляются в закрытом цикле с использованием специальных контейнеров без нарушения их герметичности на протяжении всего этапа получения плазмы. Закрытый цикл более эргономичен, позволяет точнее контролировать разделение компонентов крови [7].

Цель исследования – поиск нового малоинвазивного способа хирургического лечения ризартроза.

Методика

В период с 2016 по 2023 года в отделении травматологии №2 (микрохирургии) ГАУЗ РКБ МЗ РТ находились на лечении 28 пациентов с диагнозом: артроз первого запястно-пястного сустава. Из них 20 женщин и 8 мужчин. Средний возраст составил 45 лет. В 15 случаях артроз являлся посттравматическим, в 13 – идиопатическим. 18 пациентов имели 1-2 стадии ОА 1 ЗППС, 10 пациентов – 3-4 стадии. Основной жалобой пациентов являлась боль в области 1 запястно-пястного сустава кисти при бытовых движениях, чувство скованности 1 ЗППС. Диагностика не представляет трудностей и сводится к рутинным методам исследования – клиническому осмотру и рентгенографии. Каждый из пациентов ранее получал консервативное лечение, состоящее из приема НПВП и физиотерапии. Все пациенты отмечали отсутствие или минимальный эффект консервативной терапии и имели приверженность к хирургическому лечению, однако боялись агрессивных методик.

Нами был предложен малоинвазивный хирургический метод лечения артроза 1 запястно-пястного сустава в сочетании с клеточной терапией – инъекциями PRP (Патент РФ на изобретение №2662896, рис. 1). Курс лечения составил 10 суток. Лечение проводилось амбулаторно. В первые сутки с целью активизации клеток местного иммунитета проводится интра- и параартикулярная инъекция плазмы обогащенной тромбоцитами (рис. 2). На 4 сутки, с целью улучшения локального кровоснабжения и провокации околосуставной регенерации, осуществлялась закрытая чрескожная субхондральная туннелизация спицей Киршнера от диафиза до основания 1 пястной кости под рентгенологическим контролем (рис. 3) и интро- и парартикулярное введение PRP. При этом, первый палец фиксировался в гипсовой лонгете или в ортезе жесткой фиксации на 10 суток. Следующее введение PRP выполнялась на 8 сутки. На 10 сутки назначался стандартный курс физиотерапии.

Результаты исследования

Оценка результатов лечения проводилась на сроках от 1 до 6 месяцев и показала хорошие исходы лечения во всех случаях. Результаты оценивались при помощи визуально-аналоговой шкалы боли и опроснику исходов и неспособности верхней конечности и кисти – DASH. Болевой индекс визуально-аналоговой шкалы снизился с 7 до 1 балла, субъективная оценка по вопроснику DASH снизилась с 55 до 10 процентов.

Однако, осмотр пациентов на сроке 1 год после проведенного хирургического лечения, выявил возвращение болевого синдрома у 8 из 10 пациентов с 3-4 стадиями ОА 1 ЗППС, но с меньшей интенсивностью. По шкале ВАШ- 4 балла, по шкале DASH- 30 процентов, что позволяет оценить данный результат как неудовлетворительный. Пациенты с 1-2 стадиями ОА 1 ЗППС на сроке 1 год не предъявляли жалоб и были субъективно довольны проведенным лечением. Оценка по опросникам ВАШ и DASH составила 1 бал и 10 процентов соответственно, что не отличается от данных осмотра на сроке 6 месяцев.



Рис. 1. Патент РФ на изобретение №2662896. Малоинвазивный хирургический метод лечения артроза 1 запястно-пястного сустава в сочетании с клеточной терапией – инъекциями PRP



Рис. 2. Интра- и параартикулярная инъекция плазмы обогащенной тромбоцитами



Рис. 3. Закрытая чрескожная субхондральная туннелизация спицей Киршнера от диафиза до основания 1 пястной кости под рентгенологическим контролем и интра- и парартикулярное введение PRP

Обсуждение результатов исследования

В современном обществе все больше пациентов предъявляют требования к снижению количества дней, проведенных на стационарном лечении и возможность отказаться от разрезов на заметных участках тела с целью исключить формирования рубцов. Важнейшее условие- максимально быстрая реабилитация, без отрыва от повседневной деятельности. Поэтому поиск новых малоинвазивных методик лечения, не требующих госпитализации в круглосуточный стационар, будет перспективным направлением современной хирургии в целом, вне зависимости от возраста

или пола пациентов. Приверженность к предложенному лечению составила 100%. Все пациенты отказались от более травматичных операций.

Заключение

Таким образом, применение введения плазмы обогащенной тромбоцитами в сочетании с субхондральной туннелизацией первой пястной кости является перспективным и малоинвазивным методом лечения артроза 1 запястно-пястного сустава, обоснованным с точки зрения патофизиологии остеоартроза, способствует снижению болевого синдрома и восстановлению активности кисти при 1 и 2 стадиях заболевания по классификации R.G. Eaton. При 3 и 4 стадиях данный вид малоинвазивного хирургического лечения имеет непродолжительный терапевтический эффект.

Литература (References)

1. Алексеева Л.И., Зайцева Е.М. Перспективные направления терапии остеоартроза // Научно-практическая ревматология. – 2014. – Т.52. – №3. – С. 247-250. [Alekseeva L.I., Zajceva E.M. Nauchno-prakticheskaya revmatologiya. – 2014. – V.52. – N3. – P. 247-250. (in Russian)]
2. Алексеева Л.И. Рекомендации по лечению остеоартроза // Под ред. ЕЛ Насонова/М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2010. [Alekseeva L. I. Rekomendacii po lecheniyu osteoartroza // Pod red. EL Nasonova/M.: GE`OTAR-Media. – 2010. (in Russian)]
3. Берсенев А.В. Клеточная трансплантология-история, современное состояние и перспективы //Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. – 2005. – №1. – С. 49-56. [Bersenev A.V. Kletochnaya transplantologiya-istoriya, sovremennoe sostoyanie i perspektivy` //Kletochnaya transplantologiya i tkanevaya inzheneriya. – 2005. – N1. – P. 49-56. (in Russian)]
4. Волков А.В. Тканевая инженерия: новые перспективы развития медицины //Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. – 2005. – №1. – С. 57-63. [Volkov A. V. Tkanevaya inzheneriya: novy`e perspektivy` razvitiya mediciny` // Kletochnaya transplantologiya i tkanevaya inzheneriya. – 2005. – N1. – P. 57-63. (in Russian)]
5. Галушко Е.А., Эрдес Ш.Ф., Алексеева Л.И. Остеоартроз в амбулаторной практике //Современная ревматология. – 2012. – №4. – С. 66-70. [Galushko E. A., E`rdes Sh. F., Alekseeva L. I. Osteoartroz v ambulatornoj praktike //Sovremennaya revmatologiya. – 2012. – N4. – P. 66-70. (in Russian)]
6. Деев Р. В., Исаев А.А., Кочиш А.Ю., Тихилов Р.М. Клеточные технологии в травматологии и ортопедии: пути развития // Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. – 2007. – Т.2. – №4. [Deev R.V., Isaev A.A., Kochish A.Yu., Tixilov R.M. Kletochnaya transplantologiya i tkanevaya inzheneriya. – 2007. – V.2. – N4. (in Russian)]
7. Маланин Д.А. и др. PRP-терапия при остеоартрите крупных суставов. – 2018. [Malanin D. A. i dr. PRP-terapiya pri osteoartrite krupny`x sustavov. – 2018. (in Russian)]
8. Олюнин Ю.А. Остеоартроз суставов кистей. Дифференциальная диагностика с воспалительными заболеваниями суставов и тактика лечения // Современная ревматология. – 2015. – Т.9. – №4. – С. 77-82. [Olyunin Yu. A. Osteoartroz sustavov kistej. Sovremennaya revmatologiya. – 2015. – T.9. – N4. – P. 77-82. (in Russian)]
9. Панков И.О. и др. Новый малоинвазивный хирургический способ лечения остеоартроза первого запястно-пястного сустава // Медицинский вестник МВД. – 2021. – Т.114. – №5. – С. 38-40. [Pankov I. O. i dr. Meditsinskiy vestnik MVD. – 2021. – V.114. – N5. – P. 38-40. (in Russian)]
10. Родоманова Л.А., Орлова И.В. Хирургическое лечение остеоартроза седловидного сустава (обзор литературы). Травматология и ортопедия России // 2018. – Т.24(3). – С. 135-144. [Rodomanova L.A., Orlova I.V. Travmatologiya i ortopediya Rossii. – 2018. – V.24(3). – P. 135-144. (in Russian)]
11. Eaton R.G., Glickel S.Z. Trapeziometacarpal osteoarthritis: staging as a rationale for treatment // Hand clinics. – 1987. – V.3. – N4. – С. 455-469.
12. Griffith D.L. Three-dimensional structure of recombinant human osteogenic protein 1: structural paradigm for the transforming growth factor beta superfamily // Proceedings of the National Academy of Sciences. – 1996. – V.93. – №. 2. – С. 878-883.
13. Guus M.V. Comparison of arthroplasties with or without bone tunnel creation for thumb basal joint arthritis: a randomized controlled trial // The Journal of hand surgery. – 2014. – V.39. – N9. – С. 1692-1698.
14. Harrison P., Cramer E.M. Platelet α -granules // Blood reviews. – 1993. – V.7. – N1. – С. 52-62.

15. Naara M.M. Osteoarthritis in the carpometacarpal joint of the thumb: prevalence and associations with disability and mortality // JBJS. – 2004. – V.86. – N7. – С. 1452-1457.
16. Hofbauer L.C. The roles of osteoprotegerin and osteoprotegerin ligand in the paracrine regulation of bone resorption // Journal of Bone and Mineral Research. – 2000. – V.15. – N1. – С. 2-12.
17. Sharon L., Kolasinski S. L. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation guideline for the management of osteoarthritis of the hand, hip, and knee // Arthritis & rheumatology. – 2020. – V.72. – N2. – С. 220-233.
18. Textor J. Platelet-rich plasma (PRP) as a therapeutic agent: platelet biology, growth factors and a review of the literature // Platelet-Rich Plasma: Regenerative Medicine: Sports Medicine, Orthopedic, and Recovery of Musculoskeletal Injuries. – 2013. – С. 61-94.

Информация об авторах

Фартдинов Марат Фнусович – аспирант кафедры травматологии и ортопедии, Казанская государственная медицинская академия – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Казань. E- mail: fartdinov.m@yandex.ru

Муллин Руслан Илдусович – кандидат медицинских наук, врач травматолог-ортопед отделения Травматологии №2, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела, государственное автономное учреждение здравоохранения «Республиканская клиническая больница Министерства Здравоохранения Республики Татарстан», Казань. E- mail: rusdan@mail.ru

Панков Игорь Олегович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии, Казанская государственная медицинская академия – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Казань. E- mail: igor.pankov.52@mail.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 18.01.2024

Принята к печати 15.03.2024