

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ПЯСТНО-ФАЛАНГОВЫХ СУСТАВОВ У БОЛЬНЫХ С РЕВМАТОИДНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ КИСТИ

Л.А. Родоманова^{1,2}, А.О. Афанасьев¹

¹ ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, ул. Ак. Байкова, д. 8, Санкт-Петербург, Россия, 195427

² ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, ул. Кирочная, д. 41, Санкт-Петербург, Россия, 191015

Реферат

Цель работы – выбрать оптимальную модель эндопротеза для артропластики пястно-фаланговых суставов у больных с ревматоидным поражением кисти.

Материал и методы. В РНИИТО им. Р.Р. Вредена прооперировано 24 больных с ревматоидным поражением пястно-фаланговых суставов (ПФС). Выполнено 37 операций и установлено 129 протезов трех типов. В группу I вошли 11 пациентов, которым установлено 43 силиконовых эндопротеза NeuFlex «DePuy» на 12 кистях. В группу II вошли 6 больных, которым установлено 26 протезов связанного типа Daphne «Tescres SpA» на 7 кистях. В группу III включены 16 больных, которым имплантировано 60 эндопротезов связанного типа RM Finger «Mathys AG Bettlach» на 17 кистях. Критериями оценки эффективности лечения были показатели функционального состояния кисти, а также осложнения, возникшие после эндопротезирования и рецидивы деформации. Сравнивали амплитуду активных движений в пястно-фаланговом суставе, величину ульнарной девиации пальцев, силу кистевого хвата, а также состояние по шкале DASH. Данные фиксировались за 1–2 дня до операции; через 3, 6 и 12 месяцев после операции.

Результаты. В группах I и II осложнения возникли в 50% случаев: перелом ножек эндопротеза, вывихи конструкций, рецидив ульнарной девиации пальцев. У больных группы III осложнений выявлено не было. У всех больных отмечено увеличение амплитуды активных движений в ПФС. Динамика этих изменений и степень прироста функции была сходной в различных группах ($p > 0,05$). Сила кисти увеличилась во всех группах наблюдений. Однако стабильный прирост силы кисти имел место лишь в группе III ($p < 0,05$). В группе I отмечен рецидив ульнарной девиации пальцев.

Выводы. Эндопротезы Mathys более надежны в плане выживаемости конструкций, что обеспечивает стабильные долгосрочные результаты лечения.

Ключевые слова: ревматоидные поражения кисти, эндопротезирование пястно-фаланговых суставов.

Введение

Ревматоидный артрит – это наиболее часто встречающееся заболевание соединительной ткани. Он регистрируется во всех странах мира и климато-географических зонах с частотой от 0,5% до 1,5%, при этом у женщин в три раза чаще [4]. У 90% больных страдает верхняя конечность. Ревматоидная кисть – «визитная карточка» ревматоидного артрита. Типичное поражение суставов кисти нередко позволяет поставить диагноз «с одного взгляда» на руки пациента [2]. Ревматоидный артрит является причиной выраженных глубоких изменений в пястно-фаланговых суставах (ПФС), которые постепенно приводят к ладонному подвывиху, локтевому смещению и супинации проксимальных фаланг. Эти деформации обусловлены слабостью связок, вызванной первично ревматоидным синовитом и вторично – внутренними усилиями межкостных мышц и сгибателей пальцев, кото-

рые смещаются и действуют на эту ослабленную связочную систему сустава. Это приводит к локтевому смещению комплекса сухожилий сгибателей и разгибателей пальцев на уровне ПФС и прогрессирующему развитию деформации по типу «лебединой шеи» на уровне проксимального межфалангового сустава (ПМФС) [6, 8, 13, 19]. Целью лечения больных с поражениями суставов кисти являются ликвидация болевого синдрома, коррекция деформации, восстановление стабильности и достаточного объема активных движений в них [1]. С точки зрения функциональных потерь, наиболее значимо поражение ПФС кисти, деформация которых наиболее часто (до 95%) встречается у больных с ревматоидным артритом. По данным К. Gupta и Р. Haussmann, поражение ПФС в 100% случаев приводит к ухудшению функции пальца [15]. Кроме того, одним из важных поводов для оперативного лечения является улучшение внешнего вида кисти, осо-

Родоманова Л.А., Афанасьев А.О. Сравнительный анализ эффективности эндопротезирования пястно-фаланговых суставов у больных с ревматоидным поражением кисти. *Травматология и ортопедия России*. 2015; (1):42-50.

Афанасьев Артем Олегович. ул. Ак. Байкова, д. 8, Санкт-Петербург, Россия, 195427; e-mail: afar_kav@mail.ru

Рукопись поступила: 29.12.2014; принята в печать: 19.01.2015

бенно при множественных поражениях суставов [7]. Эндопротезирование суставов пальцев является одним из современных методов восстановления утраченной функции кисти у больных ревматоидным артритом [2, 9, 12]. Среди различных типов эндопротезов силиконовые имплантаты наиболее часто используются для лечения пораженного ПФС [5, 13]. Первым протезом пястно-фаланговых суставов, широко используемым у больных ревматоидным артритом, был силиконовый эндопротез Swansen [12]. Изучение отдаленных результатов его применения для артропластики ПФС доказало эффективность данного имплантата. Однако проведенные исследования выявили определенные недостатки этого типа протеза, основным из которых были их невысокие прочностные свойства, приводящие к переломам конструкций [16]. Так, через 14 лет после операции выявляются переломы 67% эндопротезов Swanson и 52% эндопротезов Sutter. Кроме того, у 30% пациентов развивается рецидив локтевой девиации пальцев, что ухудшает функциональный и косметический результат [14, 18]. В данный момент существует довольно большой выбор моделей эндопротезов для замещения ПФС кисти: Mathys, Daphne, SBi MCP, Mole. Многочисленные исследования, направленные на создание усовершенствованных конструкций и оценку их эффективности, до сих пор не позволили дать однозначного ответа на вопрос, какой тип имплантата обеспечивает наиболее надежные результаты лечения [2, 11, 19]. Появление принципиально новых типов эндопротезов ПФС обуславливает необходимость проведения сравнительного анализа результатов использования как современных моделей силиконовых имплантатов, продолжающих концепцию Swanson, так и конструкций других типов у пациентов с ревматоидным поражением кистей [21, 23, 24].

Цель исследования заключается в выборе оптимальной модели эндопротеза для артропластики ПФС у больных ревматоидным артритом с выраженной деформацией кисти.

Материал и методы

Работа основана на изучении результатов лечения 24 больных с ревматоидным поражением кисти, которым было выполнено эндопротезирование ПФС. Все пациенты проходили лечение в РНИИТО им. Р.Р. Вредена в период с 2008 по 2014 г. На момент операции длительность заболевания у всех больных составляла более 10 лет. При этом степень активности основного заболевания во всех случаях была нулевой. Из пролеченных больных 87,5% составили женщины (n=21); 12,5% – мужчины (n=3). Средний возраст пациентов варьировал от 30 до 73 лет и в среднем составил 51,0±13,4 лет. Всего выполнено 37 операций и установлено 129 протезов. Первичное эндопротезирование было выполнено в 33 случаях, у 8 пациентов были прооперированы обе кисти. Ревизионное эндопротезирование проводилось 3 больным, которым было выполнено 4 операции. Пациенты были разделены на три группы в зависимости от типа использованных эндопротезов (табл.).

В группу I вошли пациенты, которым была выполнена операция эндопротезирования ПФС силиконовыми эндопротезами нового поколения NeuFlex «DePuy» на основе силикона Anasil. Имплантат данного типа имеет анатомически нейтральный угол в 30°, близкий к положению расслабленной кисти человека. Для достижения полного сгибания в суставе необходимое сгибание составляет 60°. Конструкция допускает 15° дополнительного разгибания.

Таблица

Характеристика групп оперированных больных

Характеристика групп	Группа I (NeuFlex)	Группа II (Daphne)	Группа III (RM Finger «MATHYS AG Bettlach»)
Количество пациентов	11	6	16
Количество прооперированных кистей	12	7	17
Количество установленных эндопротезов	43	26	60
Мужчины	1	0	3
Женщины	10	6	13

Геометрия протеза предусматривает сгибание в области перешейка, что значительно снижает поршневой эффект и абразию и устраняет необходимость применения дополнительных фиксаторов. Анатомичная форма создает условия для большего соответствия ножек протеза формам костных каналов и уменьшения вероятности вывихов (рис. 1). Данный вид эндопротезов представлен семью типоразмерами. Было установлено 43 таких эндопротеза 11 пациентам, причем в одном случае операция выполнена на двух кистях, таким образом, прооперировано 12 кистей.

В группу II вошли 6 пациентов, которым были установлены имплантанты связанного типа Daphne «Tecres SpA». В одном случае прооперированы обе кисти, таким образом, операции были выполнены на 7 кистях, установлено 26 протезов указанного типа.

Данная модель относится к эндопротезам пястно-фалангового сустава связанного типа и состоит из двух пирамидальных сегментов, изготовленных из полиметилметакрилата с добавлением полимеров, которые устраняют типичную хрупкость первого компонента, и сочлененных между собой цилиндрическим шарниром из нержавеющей стали. Четырехгранная форма сечения ножек эндопротеза обеспечивает его ротационную стабильность в костно-мозговом канале (рис. 2). Имплантанты выпускаются в четырех типоразмерах.

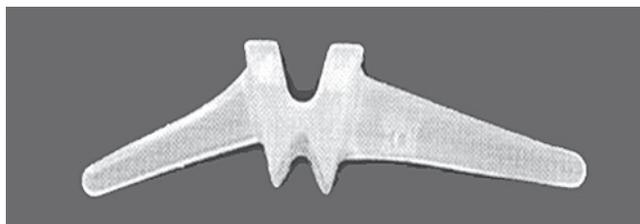


Рис. 1. Силиконовый эндопротез связанного типа NeuFlex «DePuy International Ltd.»



Рис. 2. Эндопротез связанного типа Daphne «Tecres SpA»

В группу III вошли 16 пациентов, которым были имплантированы эндопротезы связанного типа RM Finger «Mathys AG Bettlach». Было прооперировано 17 кистей, при этом установлено 60 имплантатов.

Эндопротез RM Finger «Mathys AG Bettlach» изготовлен из полиэфироэфирокетона. В ножках протеза находятся винты из титана, закручивание которых ведет к увеличению их диаметра, что позволяет жестко блокировать их в костномозговых каналах. Дистальный и проксимальный компоненты эндопротеза в собранном состоянии имеют люфт 0,7 мм с латеральной подвижностью 10° и вращением до 6°. Это обеспечивает оптимальную функциональность конструкции и предотвращает возникновение боковой деформации пальцев. На дистальные и проксимальные компоненты ножек эндопротеза нанесен слой титана, что улучшает их остеоинтеграцию (рис. 3). Проксимальный компонент имеет 9 различных по диаметру и длине ножек (длина ножки 18 мм, 23 мм, 26 мм; диаметр ножки 4 мм; 4,5 мм; 5 мм; 6 мм). У дистального компонента 6 типоразмеров (длина ножки 18 мм, 23 мм; диаметр ножки 4 мм; 4,5 мм; 5 мм; 6 мм).

У одной пациентки одновременно на кисти было выполнено эндопротезирование 2-го и 3-го ПФС имплантатами фирмы «Mathys» и 4-го и 5-го ПФС силиконовыми эндопротезами NeuFlex. Это было связано с анатомическими особенностями костей кисти, а именно крайне узким диаметром костномозгового канала 4-й и 5-й пястных костей. Поэтому ввиду отсутствия соответствующего по размеру эндопротеза связанного типа было принято решение установить силиконовый эндопротез.

Показаниями к эндопротезированию ПФС кисти у больных всех трех групп были: боль в суставе, резистентная к консервативному лечению, неэффективность ранее выполненных паллиативных хирургических вмешательств, деформация сочленяющихся концов костей, образующих пястно-фаланговые суставы, подвывих или вывих проксимальных фаланг пальцев, ульнарная девиация пальцев, сохраняющаяся



Рис. 3. Эндопротез связанного типа RM Finger «MATHYS AG Bettlach»

при активном их разгибании, рентгенологическая картина деструкции суставных концов, наличие контрактуры или анкилоза в функционально невыгодном положении, функционально невыгодная дуга движений, неудовлетворительный внешний вид кисти.

При рентгенологической оценке стадий ревматоидного артрита ПФС до оперативного лечения использовалась классификация Larsen. В соответствии с этой классификацией стадия заболевания во всех случаях была расценена как четвертая, характеризующаяся значительно выраженными эрозиями и снижением высоты суставной щели, а также деформацией костной структуры в нагружаемых суставах.

Все операции выполнены одним хирургом по одинаковой методике. Помимо эндопротезирования, вмешательство включало в себя обязательную синовэктомию, радиализацию сухожилий разгибателя пальцев, релиз ульнарных порций тыльных межкостных мышц и мышцы, отводящей мизинец. При выраженном поражении ревматическим процессом структур кистевого сустава эндопротезированию ПФС предшествовал его артродез. При аналогичной патологии межфаланговых и первого пястно-фалангового суставов выполняли артродез этих суставов одновременно с эндопротезированием ПФС. Это увеличивало силу кисти, устраняло болевой синдром и обеспечивало большую эстетическую удовлетворенность пациента.

Послеоперационный период во всех группах в целом был сходным. Реабилитация также проводилась по одной методике. Всем пациентам осуществлялась гипсовая иммобилизация лонгетной повязкой от средней трети предплечья до ногтевых фаланг пальцев по ладонной поверхности в среднефизиологическом положении (сгибание в ПФС до 160°). С третьих суток больные начинали проводить индивидуальные занятия с методистом ЛФК. Гипсовая иммобилизация в группах II и III продолжалась в течение месяца, в группе I срок иммобилизации был увеличен до 3 месяцев в ночное время. Это было необходимо для профилактики рецидива локтевой девиации пальцев, для формирования фиброзной капсулы в области оперированного сустава и предотвращения поломки эндопротеза.

Во всех случаях пациенты были выписаны из стационара после полного заживления ран и снятия швов на 12-е сутки после операции.

Реабилитационное лечение после выписки проводилось в амбулаторных условиях. После прекращения иммобилизации начинали физиотерапевтическое лечение и лечебную физкультуру. В комплекс реабилитационных мероприятий включали озокеритовые аппликации,

электрофорез лонгидазы, электростимуляцию мышц предплечья, теплые ванны, массаж и индивидуальные занятия с методистом по лечебной физкультуре.

Критериями оценки эффективности хирургического лечения больных служили показатели функционального состояния кисти, а также клинически значимые явления: перелом или вывих эндопротеза, асептическая нестабильность, нагноение раны, рецидив ульнарной девиации, явления синовита, потеря костной ткани вокруг имплантата. Между группами было проведено сравнение по изменениям показателей функционального состояния кисти, обусловливающим эффект операции. Измеряли амплитуду активных движений в ПФС, величину ульнарной девиации пальцев, силу кистевого хвата, а также проводили анкетирование по опроснику DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand). Данные фиксировались за 1–2 дня до операции, а также через 3, 6 и 12 месяцев после операции.

Статистический анализ полученных данных проводили с использованием пакетов программ «Microsoft Excel» и «STATISTICA for Windows 6.0». При этом для сравнения показателей, характеризующих результаты лечения больных изучаемых групп, применяли непараметрический критерий Манна – Уитни, пригодный для анализа количественных данных, распределение которых не является нормальным. Показателем статистической значимости различий считали величину вероятности ошибочного отклонения нулевой гипотезы $p < 0,05$.

Результаты

У пациентов группы I осложнения возникли в половине случаев. У 3 больных (3 протеза) возник перелом ножек, у двух пациентов произошел вывих конструкций (7 эндопротезов) с рецидивом ульнарной девиации пальцев (5 эндопротезов). Все эти осложнения были выявлены на контрольном осмотре через 6 месяцев после операции. Этим пациентам было выполнено ревизионное эндопротезирование конструкциями связанного типа с титановым покрытием фирмы «Mathys». Признаков синовита и параэндопротезной инфекции в данной группе не наблюдалось.

Похожая ситуация имела место в группе II. Общая частота осложнений составила 50% (3 человека). Перелом ножек эндопротеза выявлен в трех случаях (10 конструкций) через 12 месяцев после операции. У двух человек это привело к рецидиву локтевой девиации пальцев. Им было выполнено ревизионное эндопротезирование. В одном таком случае при ревизии использовали силиконовые имплантаты,

однако это не обеспечило желаемого результата по причине их разрушения и потребовало проведения повторной ревизии с применением конструкций с титановым покрытием фирмы «Mathys». Такие же имплантаты были использованы при первичных ревизиях у двух оставшихся больных. Инфекционных осложнений в данной группе выявлено не было.

У больных группы III каких-либо осложнений выявлено не было.

Величина амплитуды активных движений в ПФС у прооперированных пациентов и динамика её изменения представлены на рисунке 4.

Операция эндопротезирования у больных каждой из изученных групп обеспечила увеличение амплитуды активных движений в ПФС. Динамика этих изменений и степень прироста функции была сходной в различных группах ($p > 0,05$). Причем здесь следует отметить важное обстоятельство: наиболее неблагоприятные функциональные показатели имели место у больных группы III, что, вероятнее всего, и послужило причиной несколько меньшей средней амплитуды движений у них в конце срока наблюдения по сравнению с другими группами. Но эти различия не были статистически значимыми ($p > 0,05$).

Динамика изменения силы кисти у прооперированных пациентов представлена на рисунке 5.

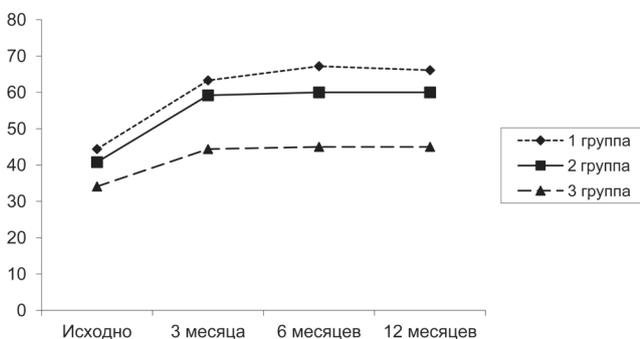


Рис. 4. Динамика изменений амплитуды активных движений в ПФС после эндопротезирования у больных трех групп сравнения

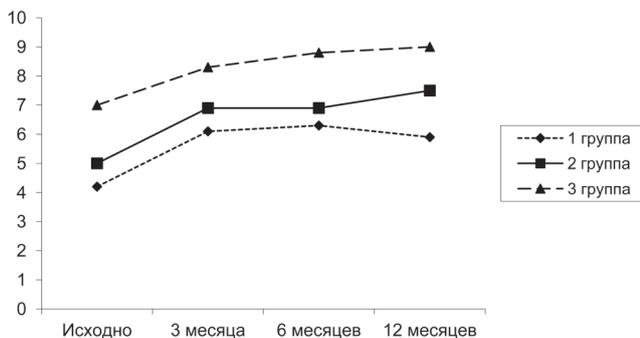


Рис. 5. Динамика изменений показателя силы кисти

Эндопротезирование ПФС увеличило силу кисти по сравнению с исходной во всех изученных группах. Однако динамика её изменений в этих группах была неодинаковой. Так, несмотря на то, что в первые три месяца после операции во всех случаях произошел довольно резкий скачок этих показателей, их дальнейший стабильный прирост имел место лишь в группе III ($p < 0,05$). У больных группы II сила кисти к окончанию срока наблюдения возросла незначительно, а в группе I даже несколько снизилась. Но это снижение не было статистически значимым ($p > 0,05$). Выявленные закономерности вполне обоснованно можно объяснить различиями механических свойств использованных эндопротезов.

Стабильность коррекции локтевой девиации пальцев, достигнутая после эндопротезирования ПФС с использованием различных типов эндопротезов, была прослежена в течение года после операции и результаты проведенного обследования представлены на рисунке 6.

Операция эндопротезирования ПФС вне зависимости от типа использованных конструкций сама по себе обеспечила устранение локтевой девиации пальцев. При этом первоначальная степень её коррекции была высокой, особенно у больных групп II и III ($p < 0,05$), где она оставалась практически неизменной на протяжении всего периода наблюдения. Однако в группе I эффективность эндопротезирования ПФС, с точки зрения устранения локтевой девиации пальцев, следует признать неудовлетворительной. Во многом такое положение дел было связано с низкими прочностными свойствами самих имплантатов и крайне низкой стабильностью их соединения с костями. Очевидными причинами нарастания локтевой девиации пальцев в послеоперационном периоде были переломы и вывихи эндопротезов, однако у двух пациентов (6 эндопротезов) деформация в оперированных суставах прогрессировала даже на фоне неповрежденных конструкций.

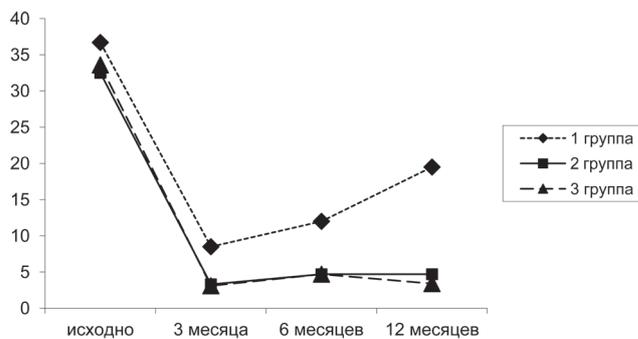


Рис. 6. Динамика изменений средней величины локтевой девиации

Результаты оценки функциональных возможностей кисти до и после операции эндопротезирования ПФС по шкале DASH представлены на рисунке 7.

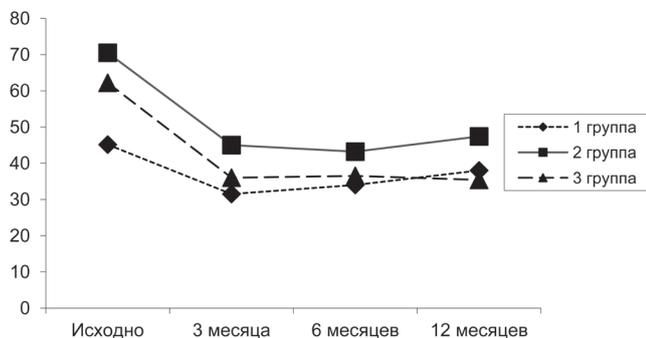


Рис. 7. Динамика изменений функциональных возможностей кисти до и после операции эндопротезирования ПФС по шкале DASH

Анализ интегральных результатов хирургического лечения пациентов изучаемой категории по шкале DASH показал, что операция во всех случаях обеспечивала значительное улучшение функциональных возможностей пораженной кисти. При этом оценка в баллах, полученная при первом контрольном обследовании (через 3 месяца после операции), на протяжении всего периода наблюдения изменялась крайне незначительно. У больных групп I и II функциональное состояние кисти несколько ухудшилось, а в группе III имела место слабая положительная динамика. Однако все эти различия не были статистически значимы ($p > 0,05$). Кроме того, было выявлено отсутствие статистически значимых различий функции кисти в момент окончания исследования (12 месяцев после операции), даже несмотря на наличие негативных результатов оперативного лечения у больных группы I. Данное обстоятельство можно объяснить тем, что, с одной стороны, в основу оценки по шкале DASH положен субъективный принцип, а с другой – хирургическое лечение всё же обеспечивало значимое для пациента улучшение функциональных возможностей пораженной конечности.

Обсуждение

Выбор способа хирургического лечения пациентов с ревматоидным поражением кисти зависит от степени выраженности деформации. При раннем обращении пациентов к врачам возможно предупреждение тяжелых форм деформации конечности, приводящих к значительному снижению функции руки. К сожалению, из-за отсутствия контакта между специалиста-

ми, занимающимися лечением больных с этой патологией, пациенты обращаются за хирургической помощью поздно, когда патологические изменения выражены и полноценное восстановление функции кисти невозможно [10, 21]. Однако даже в самых тяжелых случаях артропластика ПФС с одновременной коррекцией сопутствующих деформаций проксимальных межфаланговых суставов трехфаланговых пальцев и суставов первого пальца, а также восстановлением баланса мягкотканых образований (сухожилий и связок) позволяет избавить пациента от болей и восстановить основные хваты кисти, что улучшает качество жизни больного. Сравнение результатов эндопротезирования ПФС у больных ревматоидным артритом затруднено, так как исходное состояние кистей может быть различным, а субъективная оценка своего состояния больным может зависеть от его психологического статуса [13]. Тем не менее, полученные нами результаты в целом соответствуют опубликованным другими авторами данным.

Так С.А. Goldfarb и P.J. Stern оценили отдаленные результаты эндопротезирования 208 пястно-фаланговых суставов на 52 кистях у 36 больных с ревматоидным поражением кистей силиконовыми протезами (в среднем через 14 лет). Авторы получили следующие результаты: средняя дуга движения в ПФС после операции увеличилась с 30° до 46° , однако снизилась до 36° в отдаленном периоде наблюдения. Дефицит разгибания в ПФС снизился с 57° до операции до 11° сразу после вмешательства, однако в отдаленном периоде вновь произошло его снижение до 23° . Локтевая девиация уменьшилась с 26° до операции до 5° сразу после эндопротезирования, но затем рецидивировала до 16° в отдаленном периоде. Авторы отметили перелом 62% имплантатов и их деформацию в 22% случаев. Кроме того, перелом имплантата сопровождался увеличением локтевой девиации. Только 38% больных были удовлетворены функцией и лишь 27% обследованных пациентов не испытывали болей [14].

Таким образом, только комплексное лечение больных с ревматоидным поражением кисти позволяет сохранить полученные положительные результаты оперативного вмешательства.

Заключение

Эндопротезирование ПФС при ревматоидной деформации кисти позволяет устранить болевой синдром, деформацию кисти и улучшить внешний вид сегмента на фоне субъективного улучшения его функционального состояния.

Показаниями к эндопротезированию ПФС кисти при ее ревматоидном поражении являются деформации, сочетающиеся с ульнарной девиацией, подвывихами, функционально невыгодными контрактурами или анкилозами на фоне рентгенологической картины деструкции суставных концов и неэффективности ранее проведенных корригирующих хирургических вмешательств.

После эндопротезирования имплантатами фирмы «Mathys» с титановым покрытием восстановление объективных показателей анатомо-функционального состояния кисти происходит более медленно. Однако благодаря высоким конструктивным и прочностным свойствам они обладают высокой выживаемостью конструкций, что обеспечивает стабильные долгосрочные результаты лечения.

Конфликт интересов: не заявлен.

Финансирование: не указано.

Литература

1. Белоусов А.Е. Пластическая реконструктивная и эстетическая хирургия. СПб.: Гиппократ; 1998. 751 с.
2. Каратеев Д.Е. Ревматоидная кисть. *Consilium Medicum*. 2005; 7(2):83-87.
3. Коломацкий В.В., Асин Б.А., Макаров С.А., Архипов С.В., Павлов В.П. эндопротезирование пястно-фаланговых суставов у пациентов с ревматоидным артритом. *Научно-практическая ревматология*. 2006; (4):97-100.
4. Насонов Е.Л. Ревматоидный артрит как общемедицинская проблема. *Терапевтический архив*. 2004; (5):5-7.
5. Abboud J.A., Beredjiklian P.K., Bozentka D.J. Metacarpophalangeal joint arthroplasty in rheumatoid arthritis. *J Am Acad Orthop Surg*. 2003; 11(3):184-191.
6. Bielefeld T., Neumann D.A. The unstable metacarpophalangeal joint in rheumatoid arthritis: anatomy, pathomechanics, and physical rehabilitation considerations. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2005; 35(8):502-520.
7. Chung K.C., Nellans K.W., Burns P.B., Wilgis E.F., Burke F.D., Fox D.A., Kim H.M. Patient expectations and long-term outcomes in rheumatoid arthritis patients: results from the SARA (siliconearthroplasty in rheumatoid arthritis) study. *Clin Rheumatol*. 2014 [Epub ahead of print].
8. Chung K.C., Kotsis S.V., Kim H.M. A prospective outcomes study of Swanson metacarpophalangeal joint arthroplasty for the rheumatoid hand. *J Hand Surg Am*. 2004; 29(4):646-653.
9. Chung K.C., Kotsis S.V., Kim H.M., Burke F.D., Wilgis E.F. Reasons why rheumatoid arthritis patients seek surgical treatment for hand deformities. *J Hand Surg Am*. 2006; 31(2): 289-294.
10. Chung K.C., Kotsis S.V. Outcomes of hand surgery in the patient with rheumatoid arthritis. *Curr Opin rheumatol*. 2010; 22(3): 336-341.
11. Darke M.L., Segalman K.A. Complications of small joint arthroplasty. *Hand Clin*. 2010; 26(2):205-212.
12. Derkash R.S., Niebauer I.J., Lane C.S. Long-term follow-up of metacarpophalangeal arthroplasty with silicone Dacron prostheses. *J Hand Surg Am*. 1986; 11:553.
13. Dobyns J.H., Linscheid R.L. Rheumatoid hand repairs. *Orthop Clin North Am*. 1971; 2:629.
14. Goldfarb C.A., Stern P.J. Metacarpophalangeal joint arthroplasty in rheumatoid arthritis. A long-term assessment. *J Bone Joint Surg Am*. 2003; 85(10): 1869-1878.
15. Gupta K., Haussmann P. Synovialectomy of the Metacarpophalangeal joint with reconstruction of the radial collateral ligament-long-term results in patients suffering from rheumatoid arthritis. *Handchir Mikrochir Plast Chir*. 2005; 37(10):35-39.
16. Joyse T.J., Unsworth A. A literature review of «failures» of the Swanson finger prosthesis in the metacarpophalangeal joint. *J Hand Surgery*. 2002; 7(1):139-146.
17. Kirschenbaum D., Schneider L.H., Adams D.C., Cody R.P. Arthroplasty of the metacarpophalangeal joints with use of Silastic rubber implants in patients who have rheumatoid arthritis: Long-term results. *J Bone Joint Surg*. 1993; 75:3.
18. Kleinert J.M., Lister G.D. Silicone implants. *Hand Clin*. 1986; 2(2):271-290.
19. Moller K., Sollerman C., Geijer M., Kopylov P., Tagil M. Avanta versus Swanson silicone implants in the MCP joint-a prospective, randomized comparison of 30 patient followed for 2 yers. *J Hand Surg Br*. 2005; 30(1):8-13.
20. Morrey B.F. Joint replacement arthroplasty. Elsevier; 2003. 1171 p.
21. Norris S.H. Surgery for the rheumatoid wrist and hand. *Ann of the Rheumatic Diseases*. 1990; 49:863-870.
22. Petrolati M., Abbiati G., Delaria G., Soffiatti R., Robotti P., Guerriero C. A new prosthesis for the metacarpophalangeal joints. Study of materials and biomechanics. *J Hand Surg Br*. 1999; 24(1):59-63.
23. Simpson-White R.W., Chojnowski A.J. Pyrocarbon metacarpophalangeal joint replacement in primary osteoarthritis. *J Hand Surg Eur Vol*. 2013; 39(6):575-581.
24. Wall L.B., Stern P.J. Clinical and radiographic outcomes of metacarpophalangeal joint pyrolytic carbon arthroplasty for osteoarthritis. *Hand Surg Am*. 2013; 38(3):537-543.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Родоманова Любовь Анатольевна – д-р мед. наук профессор научный руководитель отделения хирургии кисти с микрохирургической техникой ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, ассистент кафедры травматологии и ортопедии ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России

Афанасьев Артем Олегович – научный сотрудник отделения хирургии кисти с микрохирургической техникой ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России

COMPARATIVE STUDY OF METACARPOPHALANGEAL JOINT ARTHROPLASTY EFFECTIVENESS IN PATIENTS WITH RHEUMATOID HAND

L.A. Rodomanova^{1,2}, A.O. Afanas'yev¹¹ Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Ak. Baykova ul., 8, St. Petersburg, Russia, 195427² Mechnikov North-Western State Medical University, Kirochnaya ul., 41, St. Petersburg, Russia, 191015**Abstract****Objective** – to determine the optimal implant for metacarpophalangeal joint arthroplasty in patients with rheumatoid hand.**Materials and methods.** 24 patients with rheumatoid hand were operated in Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics (St.-Petersburg, Russia). 37 MCPJ arthroplasties were performed with 129 implants of 3 types. First group consisted of 11 patients with 43 implanted NeuFlex “DePuy International Ltd.” silicone implants on 12 hands. Second group – 6 patients with 26 implants Daphne “TECRES S.p.A.” on 7 hands. Third group – 16 patients with 60 implants RM Finger “MATHYS AG Bettlach” on 17 hands. Criteria for treatment effectiveness were estimated taking into account hand function, complications and also relapse of deformation. We compared movement amplitude in MCP joints, angle of ulnar drift, strength of hand and also subjective assessment by patients with DASH. Results were fixed before surgery and 3, 6 and 12 months after.**Results.** Complications were recorded in I and II of patient groups in 50% of cases: fractures of components, dislocations of construction, relapse of ulnar drift. Complications in III group of patients were not detected. Range of motion and function improvement were increased in all groups ($p > 0,05$), as well as strength of hand. But the most stable growth of hand strength was fixed only in III group ($p < 0,05$). Relapse of ulnar drift occurred in I group of patients.**Conclusion.** RM Finger “MATHYS AG Bettlach” is more reliable for metacarpophalangeal joint arthroplasty since it provides stable long-term results of treatment.**Key words:** metacarpophalangeal joint arthroplasty, rheumatoid hand.**Conflict of interest:** none. **Funding:** not declared.**References**

1. Belousov AY. Plasticheskaya rekonstruktivnaya i esteticheskaya khirurgiya [Plastic reconstructive and aesthetic surgery]. SPb.: Gippokrat; 1998. 751 s. [in Russ.]
2. Karateyev DY. Revmatoidnaya kist' [Rheumatoid hand]. *Consilium Medicum*. 2005; 7(2):83-87. [in Russ.]
3. Kolomatskiy VV, Asin BA, Makarov SA, Arkhipov SV, Pavlov VP. Endoprotezirovaniye pyastno-falangovykh sustavov u patsiyentov s revmatoidnym artritom [Metacarpophalangeal joints arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis]. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya* [Scientific and practical rheumatology]. 2006; (4):97-100. [in Russ.]
4. Nasonov YeL. Revmatoidnyy artrit kak obshche-meditsinskaya problema [Rheumatoid arthritis as a medical problem]. *Terapevticheskiy arkhiv* [Therapeutic archives]. 2004; (5):5-7. [in Russ.]
5. Abboud JA, Beredjikian PK, Bozentka DJ. Metacarpophalangeal joint arthroplasty in rheumatoid arthritis. *J Am Acad Orthop Surg*. 2003; 11(3):184-191.
6. Bielefeld T, Neumann DA. The unstable metacarpophalangeal joint in rheumatoid arthritis: anatomy, pathomechanics, and physical rehabilitation considerations. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2005; 35(8):502-520.
7. Chung KC, Nellans KW, Burns PB, Wilgis EF, Burke FD, Fox DA, Kim HM. Patient expectations and long-term outcomes in rheumatoid arthritis patients: results from the SARA (silicone arthroplasty in rheumatoid arthritis) study. *Clin Rheumatol*. 2014 [Epub ahead of print].
8. Chung KC, Kotsis SV, Kim HM. A prospective outcomes study of Swanson metacarpophalangeal joint arthroplasty for the rheumatoid hand. *J Hand Surg Am*. 2004; 29(4):646-653.
9. Chung KC, Kotsis SV, Kim HM, Burke FD, Wilgis EF. Reasons why rheumatoid arthritis patients seek surgical treatment for hand deformities. *J Hand Surg Am*. 2006; 31(2): 289-294.
10. Chung KC, Kotsis SV. Outcomes of hand surgery in the patient with rheumatoid arthritis. *Curr Opin rheumatol*. 2010; 22(3): 336-341.
11. Darke ML, Segalman KA. Complications of small joint arthroplasty. *Hand Clin*. 2010; 26(2):205-212.
12. Derkash RS, Niebauer IJ, Lane CS. Long-term follow-up of metacarpophalangeal arthroplasty with silicone Dacron prostheses. *J Hand Surg Am*. 1986; 11:553.
13. Dobyns JH, Linscheid RL. Rheumatoid hand repairs. *Orthop Clin North Am*. 1971; 2:629.

 **Cite as:** Rodomanova LA, Afanas'yev AO [Comparative analysis of total arthroplasty effectiveness of the metacarpophalangeal joints to patients with rheumatoid lesion of hands]. *Traumatologiya i ortopediya Rossii*. 2015; (1):42-50. [in Russian]

 Afanas'yev Artem O. Ak. Baykova ul., 8, St. Petersburg, Russia, 195427; e-mail: afar_kav@mail.ru

 Received: 29.12.2014; Accepted for publication: 19.01.2015

14. Goldfarb CA, Stern PJ. Metacarpophalangeal joint arthroplasty in rheumatoid arthritis. A long-term assessment. *J Bone Joint Surg Am.* 2003; 85(10): 1869-1878.
15. Gupta K, Haussmann P. Synovialectomy of the Metacarpophalangeal joint with reconstruction of the radial collateral ligament-long-term results in patients suffering from rheumatoid arthritis. *Handchir Mikrochir Plast Chir.* 2005; 37(10):35-39.
16. Joyse TJ, Unsworth A. A literature review of «failures» of the Swanson finger prosthesis in the metacarpophalangeal joint. *J Hand Surgery.* 2002; 7(1):139-146.
17. Kirschenbaum D, Schneider LH, Adams DC, Cody RP. Arthroplasty of the metacarpophalangeal joints with use of Silastic rubber implants in patients who have rheumatoid arthritis: Long-term results. *J Bone Joint Surg.* 1993; 75:3.
18. Kleinert J.M., Lister G.D. Silicone implants. *Hand Clin.* 1986; 2(2):271-290.
19. Moller K, Sollerman C, Geijer M, Kopylov P, Tagil M. Avanta versus Swanson silicone implants in the MCP joint-a prospective, randomized comparison of 30 patient followed for 2 yers. *J Hand Surg Br.* 2005; 30(1):8-13.
20. Morrey BF. Joint replacement arthroplasty. Elsevier; 2003. 1171 p.
21. Norris SH. Surgery for the rheumatoid wrist and hand. *Ann of the Rheumatic Diseases.* 1990; 49:863-870.
22. Petrolati M, Abbiati G, Delaria G, Soffiatti R, Robotti P, Guerriero C. A new prosthesis for the metacarpophalangeal joints. Study of materials and biomechanics. *J Hand Surg Br.* 1999; 24(1):59-63.
23. Simpson-White RW, Chojnowski AJ. Pyrocarbon metacarpophalangeal joint replacement in primary osteoarthritis. *J Hand Surg Eur Vol.* 2013; 39(6):575-581.
24. Wall LB, Stern PJJ. Clinical and radiographic outcomes of metacarpophalangeal joint pyrolytic carbon arthroplasty for osteoarthritis. *Hand Surg Am.* 2013; 38(3):537-543.

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Rodomanova Lyubov' A. – professor, head of the department of hand surgery and microsurgery, Vreden Russian Research Institut of Traumatology and Ortopedics; assistant of the department of traumatology and ortopedics, Mechnikov Nort-Western State Medical University

Afanas'yev Artem O. – research assistant of the department of hand surgery and microsurgery, Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics