

ESTRATTO DA:

RIVISTA ITALIANA DI CHIRURGIA PLASTICA
CLINICAL AND EXPERIMENTAL
PLASTIC SURGERY

*Official Journal of the Italian Society for Plastic,
Reconstructive and Aesthetic Surgery*

Vol. 36, fasc. 3, 2004



"LA GARANGOLA" PADOVA - ITALY

«Клиническая и экспериментальная пластическая хирургия», 2004 год

Официальный журнал Итальянского общества пластической, реконструктивной и эстетической хирургии.

Среднесрочные результаты имплантации

керамического проксимального межфалангового сустава МОЙЕ

М.С. Вюрстнер-Хоффман, А.К. Хоффман*, Ф. Базетто**, Ф. Маццолени***

**Клиника Розенгассе, Ульм (Германия)*

***Институт пластической хирургии Университета г. Падуа (Италия)*

Резюме

Замещение проксимальных межфаланговых суставов пальцев представляет собой сложную процедуру и предъявляет высокие требования к биомеханике и стабильности протеза [3]. Предыдущие протезы часто имели плохие результаты вследствие таких осложнений как расшатывание протезов, нестабильность и дислокация. Выступая исключительно как «держатели пространства», спейсеры Swanson до настоящего времени обеспечивали недостаточную мобильность и силу [4,5]. Эндопротезы Мойе - это разработка, которая имитирует естественный сустав и должна гарантировать долгосрочное и стабильное вращение. Через несколько недель наблюдается проникновение костной ткани в протез, сопровождающееся прочным срастанием. Он состоит из циркон-оксидной керамики, с покрытием из био-керамики (Bioverit I). Самое важное свойство этого материала - это хорошая биосовместимость без индуцирования дегенеративных изменений и реакций отторжения на инородное тело. Имплантация проводится без цемента с использованием техники пресс-фит. В период с ноября 1999 по декабрь 2003 мы имплантировали 26 протезов проксимального межфалангового сустава Мойе 24 пациентам. После операции значительно улучшилась мобильность и сила. Последующие наблюдения, проводимые как часть исследования, показали статистически значительное улучшение в силе захвата и среднем объеме движений (ROM), и хорошую субъективную удовлетворенность пациентов. Долгосрочные наблюдения пока отсутствуют, однако данные на сегодняшний день позволяют предположить, что эти протезы будут широко использоваться в хирургии кисти.

Ключевые слова: хирургия кисти и эндопротезы суставов

ВВЕДЕНИЕ

Ввиду особых анатомических обстоятельств, разработка протеза проксимального межфалангового сустава оказалась особенно сложной.

На протяжении последних десятилетий предпринималось много попыток представить цементные или бесцементные протезы. На протяжении этого периода выдвинулось решение использовать силиконовые имплантаты, которые давали хорошие результаты, особенно в пястно-фаланговом суставе. Эти имплантаты выступали как спейсеры и часто вызывали побочные эффекты износа, так часто наблюдаемые при силиконе [2]. Многие эндопротезы проксимального межфалангового сустава не имели успеха вследствие расшатывания и дислокации. Таким образом, наиболее часто проводимой операцией на этом суставе продолжает оставаться артродез при помощи стягивающей петли, остеосинтеза шурупом или пластиной. Несмотря на тщательно подбираемый угол артродеза, он неизбежно влечет за собой ограничение движения и уменьшенное сжатие кулака. Как и раньше, остается задача создать гениальный сустав со стабильной и долговечной фиксацией.

Эндопротезы из керамики и пирокарбона, разработанные в последние годы, все более приближаются к удовлетворению этих требований [1]. В особенности керамические протезы Мойе должны сделать возможным вращение кортикальной кости в оболочку протеза без формирования новой кости на

этом этапе. Помимо этого, свободное движение сустава должно обеспечить нормальное функционирование кисти. Должно быть возможным исключить истирание протеза [2]. Вследствие первичного опыта протез Мойе претерпел некоторые изменения. Имплантируемые элементы сделаны плоскими во избежание инсерции связок. Головки и чашки наклонены по направлению к ладонной поверхности, а компоненты сустава закруглены дорсально для достижения максимального сгибания и выпрямления. Дизайн чашки обеспечивает вращение и скольжение. Для обеспечения улучшенной имплантации пресс-фит на ножке сделаны желобки для увеличения площади соприкосновения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период с ноября 1999 по декабрь 2003 мы имплантировали в нашей клинике 26 протезов проксимального межфалангового сустава Мойе 24 пациентам (Рис.5). Замещение проксимального межфалангового сустава было проведено 6 раз на указательном пальце, 9 на среднем и 11 на безымянном. Соотношение пола женщина-мужчина было 8:16. Средний возраст пациентов составил 62,3 года, варьируясь от 26 до 75 лет. (Таблица 1).

Таблица 1.

| 24 пациента | 26 протезов | Кол-во |
|---|--------------------|--------|
| ноябрь 1999 - декабрь 2003 | Указательный палец | 6 |
| 16 женщин, 8 мужчин | Средний палец | 9 |
| 26 - 75 лет (средний возраст 62,3 года) | Безымянный палец | 11 |

17 проксимальных межфаланговых суставов были поражены дегенеративным артрозом (Рис.3 и 4). У шести пациентов наблюдалось разрушение сустава вследствие посттравматического артроза (Рис. 1 и 2). В одном случае была деструкция при хроническом полиартрите. Пациенты с повреждениями сухожилий или несоответствующим состоянием мягких тканей в области сустава были исключены из исследования.

ТЕХНИКА ИМПЛАНТАЦИИ

Используемый протез – это протез из циркон-оксидной керамики с покрытием Bioverit I. Циркон-оксидная керамика интенсивно исследовалась в экспериментах на животных. С покрытием из биоактивной стекло-керамики Bioverit I хорошая биосовместимость была очевидна. Покрытие позволяет использовать бесцементную имплантацию по типу пресс-фит. Размер имплантата может быть определен пре-операционно при помощи рентгеновских снимков в латеральной и передне-задней проекции.

Доступ был стандартизирован для всех пациентов. Все процедуры выполнялись под местной или интратрахеальной анестезией в соответствии с пожеланиями пациента. Использовались набор канюлированных сверел и специальный набор инструментов для интрамедуллярной фиксации ножек протеза и импакторы. Доступ проводился дорсально через продольный разрез в области проксимального межфалангового сустава. После продольного отделения центрального пучка сухожилий разгибателей, проксимальный межфаланговый сустав резецируется проксимально и дистально для того чтобы соответствовать объему протеза. Резекция в проксимальной части проводится под большим углом, чем в дистальной. Коллатеральные связки должны оставаться в области их крепления настолько насколько это возможно. Однако, при сильной деформации часто необходимо отделение связок. Затем они прикрепляются снова. В канал дистальной фаланги вводится спица Киршнера в направлении продольной оси и с помощью канюлированного сверла формируется канал для последующей установки в него ножки имплантата. Ложе имплантата затем

подготавливается при помощи специальных инструментов. Мелкие несоответствия кортикального края могут быть скорректированы при помощи острой хирургической ложки. Подготовка к имплантации протеза в проксимальную фалангу поводится аналогично. Далее протез устанавливается ротационно стабильно при помощи техники пресс-фит с использованием импактора. Преимущество протеза в наклоне ножки в сторону пальмарной поверхности проксимально и дистально.

При рефиксации боковых сухожилий они заново прикрепляются к кости при помощи растворимых нитей до того как имплантат установлен. Просверленные отверстия также используются для введения центрального пучка сухожилий разгибателей на базе дорсальной средней фаланги.

После того как протез Мойе был имплантирован, накладывается шов с использованием хирургических нитей. При помощи рентгеновского обследования проверяется правильное позиционирование имплантата. Продольное закрытие центрального пучка сухожилий разгибателей проводится при помощи продолжающегося и непрерывного шва. Затем на палец в положении среднего сгибания накладывается ладонно-пальцевая шина.

После операции суставы иммобилизуются в состоянии среднего сгибания пальцев на три недели. На протяжении этого времени при смене повязки делаются осторожные движения сустава на сгибание и разгибание. Через три недели можно приступать к активным движениям. Напальчник носится на протяжении последующих двух недель. Двойной бандаж носится до шестой недели после операции.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Возможно было проследить 23 пациента с 25 имплантированными проксимальными межфаланговыми суставами как часть клинического исследования. У одного пациента имплантат был удален из-за осложнений. Период наблюдения варьировался от 3 до 48 месяцев (в среднем 22,5 месяца). Мы сопоставили данные полученные до операции с результатами после операции. Важные измерения включали в себя степень пре- и постоперационной мобильности, силу захвата, улучшение сжимания кулака, оценка боли и субъективного удовлетворения пациента. 6 пациентов отметили значительное уменьшение боли, в то время как 17 констатировали полное отсутствие боли. Стабильность была оценена как хорошая у 18 пациентов, и как удовлетворительная у 5 пациентов. Радиологически 23 протеза были оценены как стабильные без признаков расшатывания, в то время как у 2 наблюдалась легкая просадка. 16 протезов были установлены идеально.



Рис.1. Женщина, 62 года, с посттравматической деформацией проксимального межфалангового сустава, до операции и спустя 6 месяцев после имплантации протеза Мойе.



Рис. 2. Функция кисти спустя 6 месяцев после имплантации проксимального межфалангового сустава

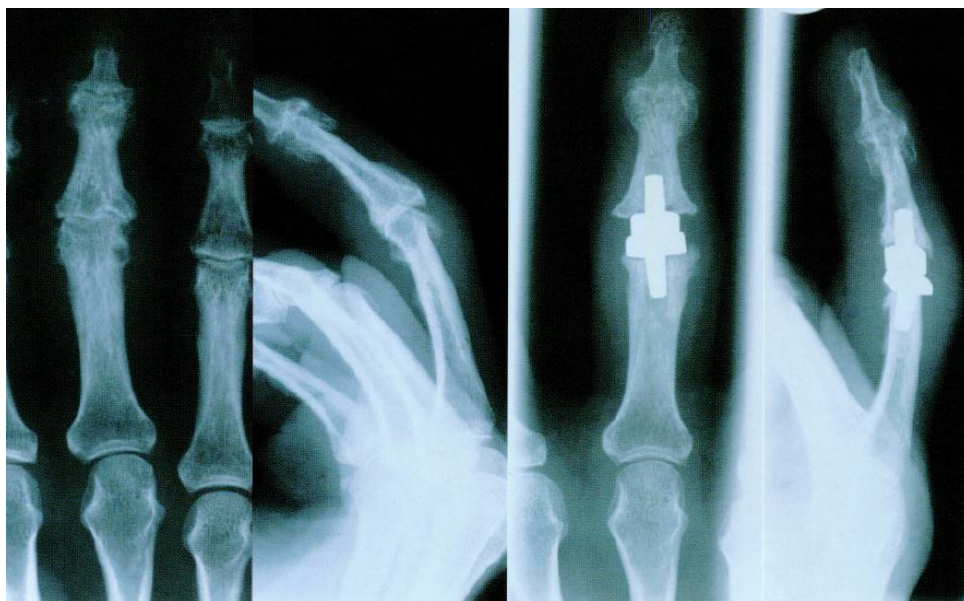


Рис. 3. Женщина 72 года с дегенеративным артритом проксимального межфалангового сустава среднего пальца до операции и спустя год после имплантации протезе Мойе.

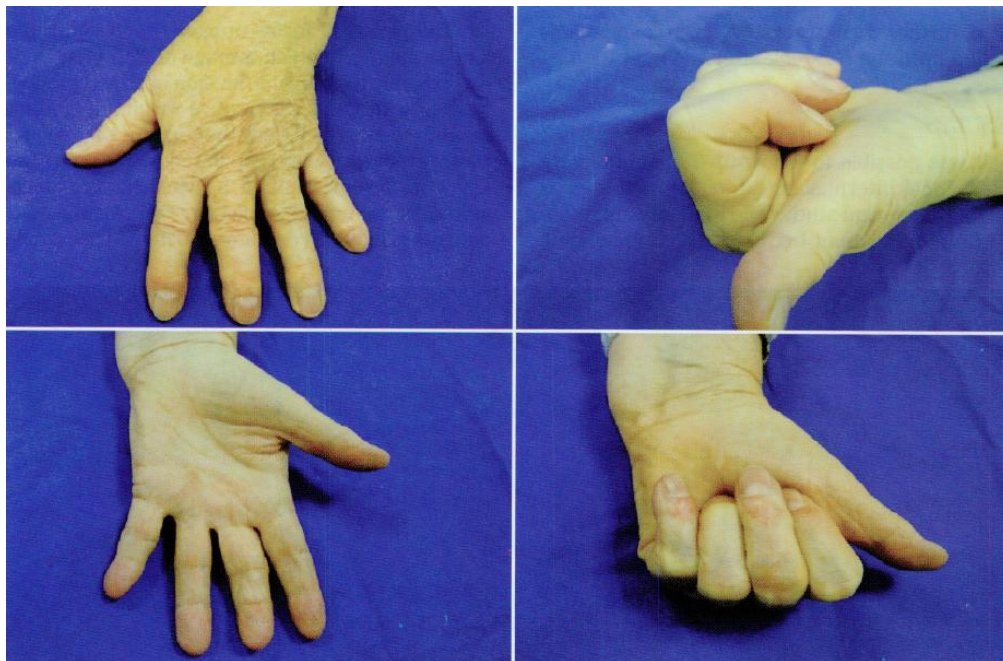


Рис. 4 Функция кисти спустя год после артропластики проксимального межфалангового сустава.

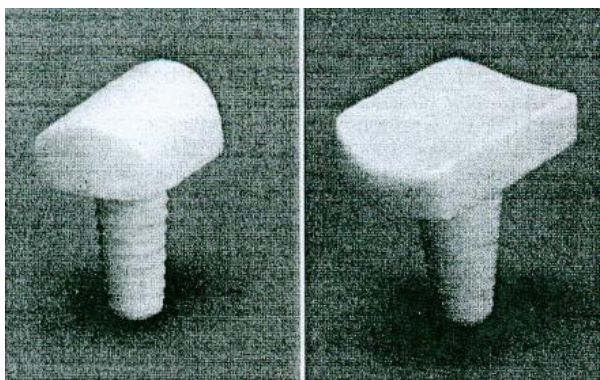


Рис.5 Дизайн керамического эндопротеза проксимального межфалангового сустава

После операции были достигнуты хорошие значения мобильности PIP-сустава. До операции среднее значение флексии PIP-сустава было 50,82° (15-75°). После операции среднее значение было 75,12° (65-95°). Средний объем движений составил 25,25° до операции и 29,43° после операции. Эта величина статистически значительна (Таблица 2).

Таблица 2.

| | |
|---|---|
| PIP-флексия 25 пальцев | до операции 15-75° (ср. знач.50,82°) после операции 65-95° (ср. знач.75,12°) |
| Объем движений (ROM) 25 PIP-суставов | до операции 25,25° после операции 29,43° |

Сжимание динамометра как соотношение к противоположной стороне возросло в среднем с 52,3° до 70,26°. Это также говорит об улучшении состояния кисти после операции. Субъективная удовлетворенность по визуальной аналоговой шкале с точки зрения болевого синдрома и функции были оценены пациентами следующим образом: очень хорошо - 11, хорошо - 10, удовлетворительно - 2 и плохо - 0. Все пациенты согласились бы на повторную операцию.

ОСЛОЖЕНИЯ

Поскольку осложнения часто вызывают озабоченность, мы должны сообщить о вывихе одного имплантата. Но мы смогли скорректировать этот случай путем натяжения связок. Один пациент с ревматическим поражением испытывал беспокойство при заживлении раны, из-за расхождения краев раны мы были вынуждены удалить протез. Несовместимости протеза или реакций на инородное тело не наблюдалось. У некоторых пациентов был слышен скрипящий звук трения, через несколько месяцев звук исчез. Нарушений кровотока не было.

ДИСКУССИЯ

Нам кажется, что протез Мойе хорошо подходит к проксимальному межфаланговому суставу. Несмотря на то, что предыдущие типы протезов PIP-сустава были в большинстве своем непригодны в долгосрочной перспективе, в данном случае мы имеем долговечный сустав, который по всей вероятности соответствует требованиям силы захвата и движений кисти. На основании наших исследований кисть может быть использована для тонкой работы, равно как и для работы, требующей применения силы. Имплантация протеза также доказала свою ценность при сильно деформированных суставах. Форма суставных поверхностей тотального эндопротеза гарантирует надлежащую боковую стабильность и направление. Также поскольку протез несвязанный опасность расшатывания в области ножки у него меньше, чем у связанного. Отдаленное рентгеновское обследование спустя несколько лет у двух пациентов, показавшее легкую просадку протеза

контрастирует с очень хорошей клинической функцией у этих пациентов. Дальнейшее мнение можно будет сформировать только спустя еще несколько лет.

Что касается послеоперационного менеджмента, то правило заключается в том, что нельзя сразу злоупотреблять мобильностью, достигнутой интраоперативно. При использовании техники пресс-фит, протез крепко зафиксирован уже в конце операции, так что возможна умеренная ранняя мобилизации. Однако мы предпочитаем приблизительно 3 недели иммобилизации, с последующими направленными движениями до 8 недели. Только в таком случае может быть обеспечено наилучшее вращение имплантата. Более того практика показала, что при сильном артрозе также возможно одновременное сращение дистального межфалангового сустава. Такая комбинированная операция была проведена в трех случаях. Неотъемлемым условием для успешного послеоперационного результата являются интактные сгибающие и разгибающие связки проксимального межфалангового сустава, в то время как интактная и гибкая капсула с достаточной эластичностью мембраны также необходима. Если бы были соблюдены эти требования, то мы могли бы достигнуть хороших результатов также с посттравматическими изменениями. Подводя итог: исходя из нашего опыта на сегодняшний день, имплантация протеза Мойе может рассматриваться как альтернатива сращению сустава. Однако, нужно ожидать долгосрочных результатов.

ССЫЛКИ

- 1) Бекенбау Р.Д. «Артропластика пястно-фаланговых суставов с использованием пирокарбоновых имплантатов» Beckenbaugh R.D.: "Arthroplasty of the metacarpophalangeal joint using pyrocarbon implants" Orthopaede (Germany) 32, 794, 2003
- 2) Naidu S.H., Graham J, Laird C.: "Pre- and postimplantation dynamic properties of silastic HP-100 finger joints" J. Hand Surg. 22A, 299, 1997
- 3) Savory K.M., Hutchinson D.T, Bloebaum R.: "Materials testing protocol for small joints prosthesis" J. Biomed. Mater. Res., 28, 1209, 1994
- 4) Swanson A.B.: "Flexible finger arthroplasty for arthritic finger joints". J Bone Joint Surgery, 54A, 435, 1972
- 5) Swanson A.B.: "Silicone implants and titanium grommets (letter)". J Hand Surg. , 20A, 515, 1995
- 6) Whalen R.L., Bowen M.A., Sarrasin M.H., Fukumura F., Harasaki H.: " A new finger joint prosthesis". ASAIO J, 39, M480, 1993