

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА У БОЛЬНЫХ С НОВООБРАЗОВАНИЯМИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

И.М. Михайлов, П.В. Григорьев, Д.А. Пташников, С.В. Майков

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

Цель исследования – оценить результаты эндопротезирования плечевого сустава после радикальной резекции опухоли проксимального отдела плечевой кости, а также сравнить полученные функциональные результаты с исходами эндопротезирования плечевого сустава у пациентов с обширным повреждением проксимального отдела плечевой кости неопухолевого генеза.

Материал и методы. Основную группу составили 38 пациентов, прооперированных в РНИИТО им. Р.Р. Вредена в период с 2001 по 2013 г., из них замещение пострезекционного дефекта однополюсными эндопротезами проводилось у 26 (68%) человек, ревизионными и модульными системами с реверсивными головками – у 12 (32%).

Контрольную группу составили 46 пациентов с обширным поражением проксимального отдела плечевой кости неопухолевого генеза. Сроки наблюдения составили от 7 месяцев до 9 лет. Оценка функциональных результатов проводилась в сроки от 6 месяцев до года.

Результаты. Анализ семилетней выживаемости по методу Каплана – Мейера, проведенный для пациентов с первично злокачественными опухолями проксимального отдела плеча (25 больных), составил 77%. В основной группе среднее значение функциональных результатов по шкале MSTS составило 77,7%. Однополюсное эндопротезирование показало плохие результаты как в контрольной (61,3% по шкале MSTS, 60,7 по шкале Neer), так и в основной (67,7% – MSTS, 61,1 – Neer) группах.

Заключение. На сегодняшний день методом выбора, не ухудшающим онкологическую составляющую лечения пациентов с опухолевым поражением плечевого сустава, является его эндопротезирование модульными реверсивными системами в сочетании с дополнительными средствами фиксации мягких тканей.

Ключевые слова: опухоли плечевого сустава, эндопротезирование плечевого сустава, модульные эндопротезы.

Введение

Проксимальный отдел плечевой кости является достаточно частой локализацией первичных опухолей и метастатических поражений костей [1, 3, 9, 11, 17, 18].

Органосохраняющие операции при опухолевом поражении проксимального отдела плечевой кости у взрослых пациентов всегда сопряжены со значительными хирургическими трудностями. Чаще всего это связано с распространением опухолевого процесса за пределы кости, что приводит к необратимому поражению ротаторной манжеты (надостная, подостная, малая круглая и подлопаточная мышцы) и капсулы плечевого сустава, в результате чего при выполнении резекции опухоли теряются основные стабилизаторы плечевого сустава. В то же время современные исследования показывают, что при использовании реверсивного эндопротеза существует возможность восстановления функции плечевого сустава в тех случаях, когда удается сохранить дельтовидную мышцу и ее иннервацию без ущерба для онкологического результата (сохраняя отрицательный хирургический край) [1, 4, 15, 16].

Средние сроки выживаемости пациентов с вторичным поражением костей, вызванным развитием комплексного противоопухолевого лече-

ния, за последний период значительно увеличались [9, 11, 17, 18]. Это привело к росту неудачных исходов малоинвазивных операций, таких как внутрикостный остеосинтез. Повысилось количество ревизий на фоне прогрессирования локального литического опухолевого процесса и, как следствие, нестабильности конструкции. В связи с этим выросла актуальность более радикальных первичных операций [16–18].

На сегодняшний день существует целый ряд органосохраняющих операций, используемых при опухолевом поражении проксимального отдела плечевой кости: аллопластика проксимального отдела плеча в сочетании с накостным остеосинтезом пластиной; использование аллотрансплантата в сочетании с эндопротезом плечевой кости; изолированное использование эндопротезов плечевого сустава, как однополюсных, так и реверсивных; аутопластика дефекта васкуляризированным трансплантатом малоберцовой кости в сочетании с накостным остеосинтезом. Все эти методики широко используются онко-ортопедами, и каждая имеет ряд преимуществ и недостатков [5, 10, 17].

Выбор того или иного вида операции зависит от предпочтений хирурга, его опыта, наличия банка донорской кости.

Так, по данным литературы, использование аллотрансплантата с целью рефиксации ротаторной манжеты обеспечивает лучшую функцию оперированной конечности, однако сопряжено с такими осложнениями, как перелом аллотрансплантата и инфекции [5, 10, 17].

Использование аутогенной трансплантации из малоберцовой кости – технически сложная операция, требующая соответствующего уровня от оперирующего хирурга и дающая далеко не лучшую функцию. Самым частым осложнением при этом виде оперативного лечения является перелом трансплантата [10].

Мы в своей практике для замещения пострезекционного дефекта у данной категории пациентов используем ревизионные и модульные онкологические системы со стандартными и реверсивными головками.

Цель исследования – оценить результаты эндопротезирования плечевого сустава после радикальной резекции опухоли проксимального отдела плечевой кости, а также сравнить полученные функциональные результаты с исходами эндопротезирования плечевого сустава у пациентов с обширным повреждением проксимального отдела плечевой кости неопухолевого генеза.

Материал и методы

В клинике РНИИТО им. Р.Р. Вредена в период с 2001 по 2013 г. было выполнено 38 органосохраняющих операций пациентам с опухолевым поражением проксимального отдела плечевой кости.

Возраст пациентов составил от 15 лет до 71 года ($38,5 \pm 3,34$). Мужчин было 10 (26,3%), женщин – 28 (73,7%). Распределение по нозологии: хондросаркома – 5 (13,2%) случаев; ГКО – 10 (26,3%); остеосаркома – 3 (7,9%); саркома Юинга – 1 (2,6%); плазмацитома – 1 (2,6%); лимфома кости – 1 (2,6%); гемангиоэндотелиома – 1 (2,6%); метастатическое поражение кости – 10 (26,3%), из них рак молочной железы (РМЖ) – 5 (13,2); рак почки – 3 (2,6%), рак легких – 2 (5,2%); аневризмальная костная киста – 3 (7,9%), хондробластома – 3 (7,9%).

Все пациенты получали соответствующую неоадьювантную, химио- и/или лучевую терапию согласно стандартным протоколам лечения. Хондросаркомы и доброкачественные новообразования плечевой кости лечили только хирургическим методом.

Сроки наблюдения за пациентами составили от 7 месяцев до 9 лет, средний срок – 52 месяца.

Клинически опухолевое поражение проксимального отдела плечевой кости у всех пациентов характеризовалось постоянным болевым синдромом, усиливающимся при движении. Нарушение функции сустава в виде

ограничения амплитуды движения (особенно отведения и наружной ротации) встречалось в 95% случаев и было связано с болевым синдромом либо механическим препятствием. Патологические переломы и литическое разрушение кости произошли у 14 (36,9%) пациентов: 9 (23,7%) – с патологическим переломом хирургической шейки плеча, 5 (13,2%) – с тотальной литической деструкцией проксимального отдела плечевой кости.

Перед операцией проводились следующие виды обследования:

- онкологическое, когда при отсутствии на предоперационном этапе результатов гистологии и данных о распространении опухоли выполняли детальный онкологический поиск, в том числе и пункционную биопсию;

- общесоматическое – традиционное предоперационное исследование соматического статуса пациента, выявление сопутствующей патологии и подготовка его к операции;

- местное, целью которого являлось определение локализации процесса, степени поражения кости, распространенности на окружающие ткани для определения объема операции, ее прогноза и подбора эндопротеза. Для этого выполняли рентгенологическое обследование пораженного плечевого сустава в двух стандартных проекциях с захватом плеча до локтевого сустава. При обширных распространенных процессах выполняли КТ пораженной области, дополняя это исследование ангиографией для выяснения характера кровоснабжения опухолевого очага и его взаимоотношения с магистральными сосудами. С целью уточнения степени распространенности процесса, взаимоотношения опухолевых масс с мягкими тканями, окружающими сустав, и протяженности распространения опухоли по костному каналу выполняли МРТ данной области [1, 3, 4, 13, 16, 17].

Все пациенты были условно разделены на три группы:

1-я группа. Пациенты с опухолями проксимального отдела плечевой кости, не выходящими за пределы кости и не распространяющимися по костному каналу ниже уровня прикрепления дельтовидной мышцы (рис. 1).

2-я группа. Пациенты с опухолями, поражающими проксимальный отдел плеча, с мягкотканым компонентом, выходящим за пределы кости, с вовлечением в опухолевый процесс ротаторной манжеты, но не распространяющимися ниже прикрепления дельтовидной мышцы (рис. 2).

3-я группа. Пациенты с опухолями, поражающими проксимальный отдел плеча, с мягкотканым компонентом, выходящим за пределы кости, с вовлечением в опухолевый процесс ротаторной манжеты, распространяющимися ниже прикрепления дельтовидной мышцы (рис. 3).

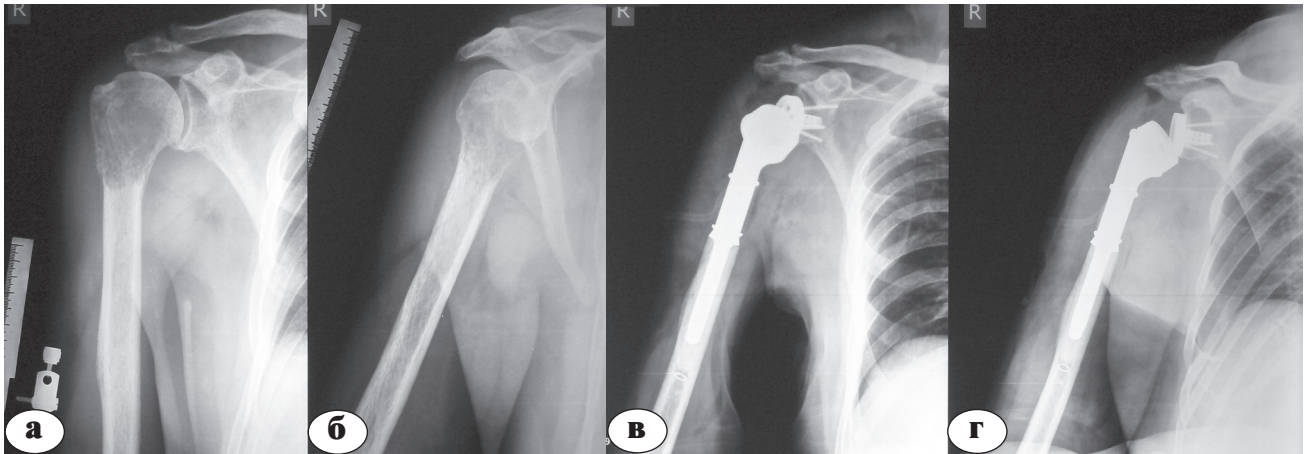


Рис. 1. Рентгенограммы пациента Л., 62 лет, с метастатическим поражением головки плечевой кости, в анамнезе рак почки: а, б – до операции; в, г – после операции

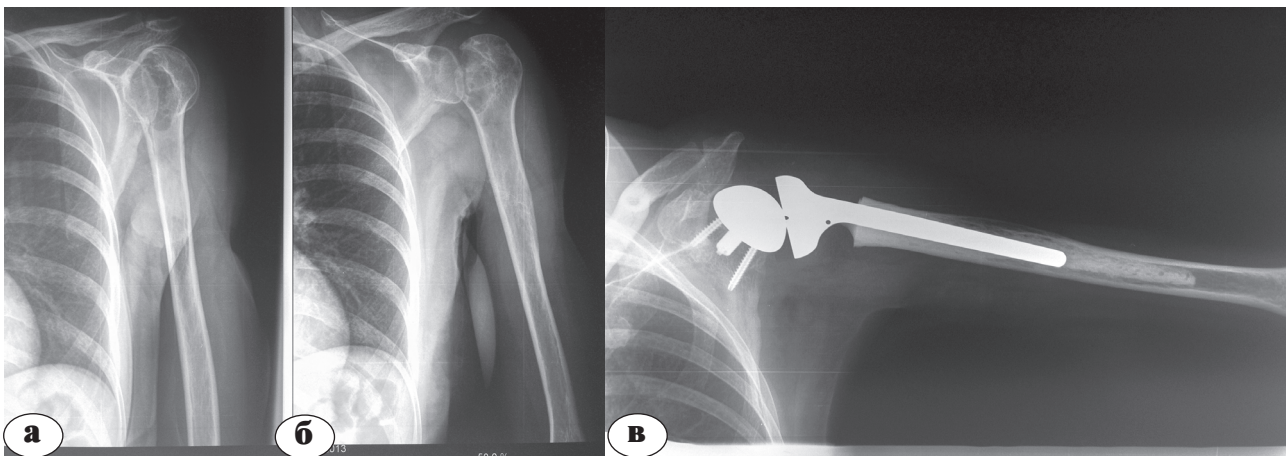


Рис. 2. Рентгенограммы пациентки Ф., 56 лет, в анамнезе рак молочной железы, метастатическое поражение проксимального отдела левой плечевой кости: а, б – до операции; в – через 1,5 месяца после операции

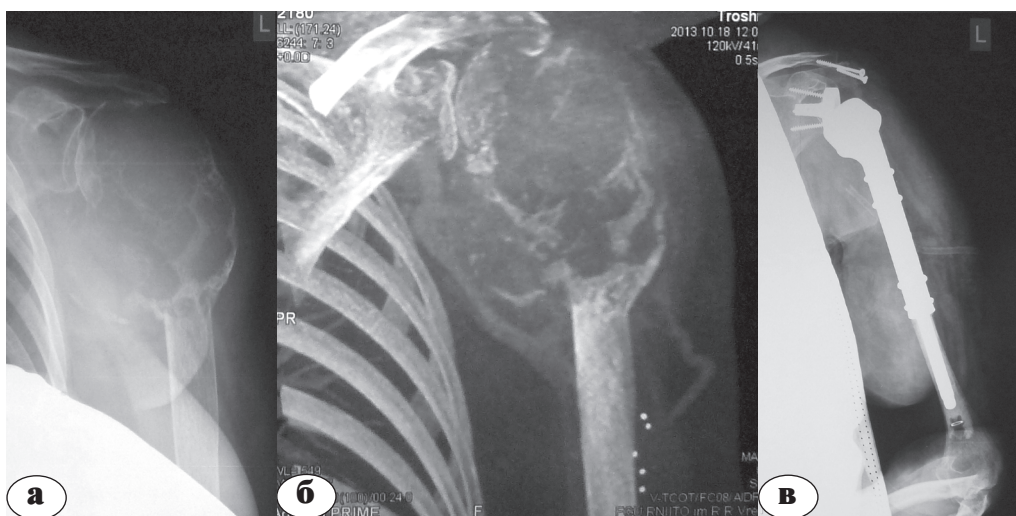


Рис. 3. Пациентка Т., 48 лет, с гемангиоэндотелиомой проксимального отдела левой плечевой кости: а – рентгенограмма до операции; б – КТ с ангиографией до операции; в – рентгенограмма после операции

Пациентам 1-й группы выполнялась резекция пораженного проксимального отдела плечевой кости с сохранением вращательной манжеты (16 человек). Пациентам 2-й и 3-й групп выполнялась объемная резекция очага новообразования с соблюдением онкологических принципов (22 человека). Величина резекции составила от 5 до 17 см.

Для замещения пострезекционных дефектов проксимального отдела плечевой кости у 26 (68%) пациентов использовались ревизионные ножки цементной фиксации с однополюсными головками, у 12 (32%) – ревизионные и стандартные ножки цементной фиксации с реверсивными головками.

Во всех случаях суставной отросток лопатки не был вовлечен в опухолевый процесс. Пациентам выполнялся первый тип резекции по М.М. Малауэру [11, 13, 17].

Край опиления плечевой кости не содержал опухолевых клеток (R-0), подмышечный нерв не был вовлечен в опухолевый процесс либо поврежден в ходе операции.

Оценка результатов лечения больных проводилась с учетом как ортопедических (анализ динамики клинико-рентгенологической картины и функции сустава), так и онкологических критериев (число местных рецидивов новообразований и выживаемость пациентов).

Функциональный результат лечения оценивали по шкалам Musculoskeletal Tumour Society (MSTS) и Neer [7, 8, 12]. В клиническом разделе шкалы MSTS учитываются 6 параметров: боль, функция конечности, позиционирование руки, ловкость, подъем тяжести и эмоциональное восприятие результата лечения. Каждый параметр оценивается по 5-балльной шкале, после чего по сумме набранных баллов вычисляется процент от максимально возможного количества баллов 30. Шкала Neer учитывает как восприятие пациентом функции оперированной конечности, так и оценку амплитуды всех возможных движений. Максимальный результат – 100 баллов, хороший – более 89 баллов, удовлетворительный 80–89 баллов, неудовлетворительный 70–79 баллов, плохой – менее 70 баллов.

Контрольную группу составили 46 пациентов с обширным поражением проксимального отдела плечевой кости неопухолевого генеза (асептический некроз, последствия многооскольчатых застарелых переломов головки плечевой кости), которым было выполнено эндопротезирование в РНИИТО им. Р.Р. Вредена в период с 2006 по 2012 г. Дефект кости составил от 3 до 5 см, во всех случаях наблюдалось выра-

женное дегенеративное поражение ротаторной манжеты плеча. 30 пациентам был установлен однополюсный протез, 16 пациентам – реверсивный эндопротез.

Особенности техники операции. Имплантацию эндопротеза осуществляли в положении больного на спине в положении «пляжного кресла» с полностью свободной оперируемой конечностью.

Мы использовали два варианта доступа, применяемых при стандартном эндопротезировании: трансдельтовидный или дельтовидно-пекторальный [2, 11, 14, 15, 18]. При наличии большого мягкотканного компонента опухоли для увеличения обзора и облегчения выделения опухоли мы выполняли акромионтомию. Резекцию проксимального отдела плечевой кости производили в пределах здоровых тканей. В случаях, когда операция проводилась по поводу злокачественного новообразования, остеотомию плеча выполняли из расчета захвата 2–3 см визуального здорового участка кости [2, 9, 14, 17]. Выполнив остеотомию, отправляли содержимое костномозгового канала с края опиления на срочное цитологическое исследование. Удостоверившись в достаточности уровня резекции, абластично, в пределах здоровых тканей, проводили выделение проксимального отдела плеча с полным его удалением единым блоком вместе с головкой и капсулой сустава. Образовавшийся пострезекционный дефект кости замещали длинной ревизионной ножкой цементной фиксации или модульным эндопротезом. Глубина посадки ножки эндопротеза составляла от 7 до 12 см (в среднем 9 см). При использовании ревизионной ножки эндопротеза выполняли пластику ее не погруженной в кость части костным цементом с антибиотиком. С целью рефиксации отсеченных сохраненных мышц в цемент внедряли лавсановые нити. Использование этой методики способствовало уменьшению полости, формирующейся после удаления опухоли, и стабилизации плечевого сустава (рис. 4).

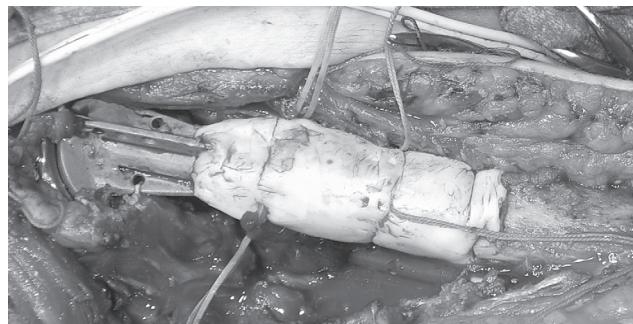


Рис. 4. Использование цементной пластики и лавсановых нитей с целью рефиксации отсеченных мышц

У шести пациентов для рефиксации отсечённых мышц мы использовали тубы из полимерного волокна.

Во всех случаях удалось достигнуть хорошего натяжения мягких тканей, восстановить длину конечности.

В первой группе пациентов мы пытались максимально сохранить ротаторную манжету, что способствовало лучшей стабилизации сустава и раннему восстановлению функции конечности. После удаления опухолевого очага выполняли установку эндопротеза с ножкой цементной фиксации в положении головки 20–25° ретроверсии.

Во второй группе больных ввиду вовлечения в опухолевый процесс ротаторной манжеты в ряде случаев мы использовали эндопротезы с реверсивными головками.

В третьей группе пациентов принципиальным моментом было восстановление места прикрепления дельтовидной мышцы, по возможности большой грудной мышцы, что способствовало стабилизации эндопротеза, а также в значительной степени влияло на функциональный результат.

Имплантиацию метаглена и гленосферы осуществляли по стандартной технологии с дополнительной фиксацией 3–4 винтами.

Послеоперационное ведение больных. Конечность фиксировали на отводящей шине, что облегчало уход за больным в раннем послеоперационном периоде, а также способствовало формированию первичных рубцов в правильном положении конечности.

После операции пациенты получали профилактическую антибактериальную и антикоагулянтную терапию. Дренажи удаляли на 2–5-е сутки после операции.

Активизация больного начиналась на 2-е сутки после операции с участием специалистов по лечебной физкультуре. Рентгенологический контроль осуществлялся ежеквартально.

Результаты

Онкологический результат. Сроки наблюдения составили от 7 месяцев до 9 лет, в среднем $3,4 \pm 0,7$ года. Местный рецидив опухоли после резекции проксимального отдела плечевой кости и замещения дефекта эндопротезом отмечен в одном случае, что составляет 2,6% от общего числа больных. У данного пациента через 8 месяцев выявлено распространение новообразования (хондросаркомы) по мягким тканям в области оперативного вмешательства. Больной направлен в онкологический стационар для выполнения ампутации. В течение 18 месяцев пациент умер от прогрессирования онкологического заболевания. На момент контрольного осмотра в разные сроки (3 и 7 лет) умерли еще 2 пациента из-за прогрессирования основного заболевания (метастатического поражения легких), из них один случай остеосаркомы и один случай саркомы Юинга. Анализ семилетней выживаемости по методу Каплана – Мейера, проведённый для пациентов с первично злокачественными опухолями проксимального отдела плеча (25 больных), составил 77% (рис. 5).

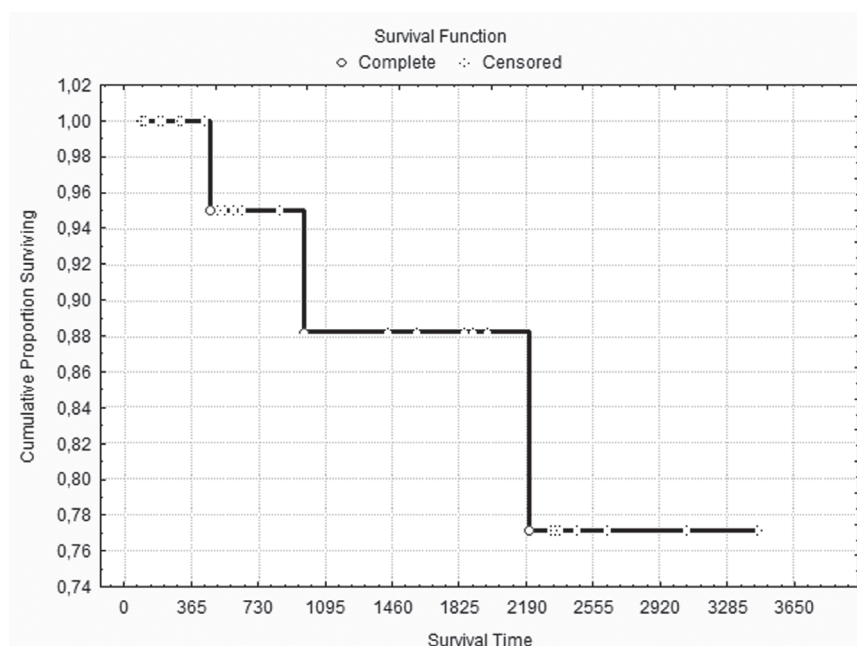


Рис. 5. Выживаемость пациентов со злокачественными опухолями проксимального отдела плечевой кости

Оценка функциональных результатов по MSTS проводилась в сроки от 6 месяцев до года после операции у 38 пациентов.

Распределение функциональных результатов по группам отражено в таблице 1.

Таблица 1

Средние функциональные результаты онкологического эндопротезирования по шкале MSTS

Группа	Однополюсный эндопротез		Реверсивный эндопротез	
	n	оценка, %	n	оценка, %
1	13	70,4	3	95,6
2	8	68,5	6	90,6
3	5	64,2	3	76,6
В среднем по группам	–	67,7	–	87,6

n – количество пациентов.

По шкале Neer результаты однополюсного эндопротезирования у 23 пациентов были оценены в разные сроки наблюдения (в среднем 3 года), а результаты применения реверсивных эндопротезов оценивались у 12 пациентов в сроки от 6 месяцев до года (табл. 2).

Результаты сравнительной оценки функциональных результатов, полученные в основной (онкологической) и контрольной (ортопедической) группах, представлены в таблице 3.

Осложнения при эндопротезировании проксимального отдела плечевой кости. Общее количество осложнений, приведших к реэндопротезированию, составило 3 (7,9%) случаев. Инфекционные осложнения развились у одного пациента на фоне нарушения двигательной активности на 14-е сутки после операции. Пациенту было выполнено ревизионное оперативное вмешательство, протез сохранен. Мы наблюдали один случай вывиха однополюсного эндопротеза, развившегося через 6 месяцев после первичного эндопротезирования. Также был выявлен один случай асептической нестабильности однополюсного эндопротеза, развившейся через 3,5 года после первичного оперативного вмешательства, потребовавший ревизионного эндопротезирования с заменой протеза на реверсивный. Разрушения конструкции мы не наблюдали.

При использовании однополюсных эндопротезов в отдаленном периоде (через 2–3 года с момента операции) мы наблюдали подвывих головки эндопротеза у 8 (35%) больных, что не повлияло на результат.

Таблица 2

Средняя оценка функциональных результатов онкологического эндопротезирования по шкале NEER

Группа	Однополюсный эндопротез		Реверсивный эндопротез	
	количество пациентов	средний результат, баллы	количество пациентов	средний результат, баллы
1	13	68,1 (плохой)	3	90,6 (хороший)
2	7	63 (плохой)	6	87,5 (удовлетворительный)
3	3	52,2 (плохой)	3	72,6 (неудовлетворительный)
В среднем по группам	–	61,1 (плохой)	12	83,5 (удовлетворительный)

Таблица 3

Средняя оценка функциональных результатов эндопротезирования по шкалам Neer и MSTS в основной и контрольной группах

Группа	Шкала MSTS, %		Шкала Neer, баллы	
	Однополюсное эндопротезирование	Реверсивное эндопротезирование	Однополюсное эндопротезирование	Реверсивное эндопротезирование
Контрольная	61,3	95	60,7 плохой результат	89,25 хороший результат
Основная	67,7	87,6	61,1 плохой результат	83,5 удовлетворительный результат

Обсуждение

Функциональные результаты. Как показал анализ литературы, оценка функциональных результатов у данной категории пациентов проводится исключительно по шкале MSTS. Для более детального изучения данного вопроса мы решили ввести в исследование контрольную группу пациентов с поражением плечевого сустава неопухолевого генеза и оценить функциональный результат при помощи шкал MSTS и Neer.

По данным различных авторов, при использовании модульных онкологических эндопротезов плечевого сустава среднее значение функциональных результатов по MSTS колеблется от 65% до 88% [1, 2, 6, 17, 18, 19]. По результатам нашего исследования, этот показатель составил 87,6% при использовании реверсивных эндопротезов и 67,7% при использовании однополюсных эндопротезов, средний показатель – 77,7%. Однако стоит отметить, что на функцию реверсивного эндопротеза значительно влияет сохранность естественного места прикрепления дельтовидной мышцы и ее целостность. Как показало наше исследование, суммарный результат в 1-й и 2-й группах (пациенты с сохраненной дельтовидной мышцей) составил 93,1% по MSTS.

В контрольной группе функциональные показатели для реверсивных эндопротезов составили 95% по MSTS и 89,25 по шкале Neer. Для пациентов основной группы при использовании реверсивных эндопротезов функциональный результат составил 87,6% по MSTS и 83,5 по Neer. Разницу в показателях можно объяснить резким снижением функции в 3-й группе «онкологических» пациентов, которым выполнялась рефиксация дельтовидной мышцы к эндопротезу. Суммарный результат в 1-й и 2-й группах сопоставим с результатами в контрольной группе.

Однополюсное эндопротезирование показало плохой результат как в контрольной (61,3% MSTS, 60,7 Neer), так и в основной (67,7% MSTS, 61,1 Neer) группах.

Это дает возможность с уверенностью говорить о том, что использование реверсивных систем у пациентов с опухолевым поражением проксимального отдела плеча – перспективная методика, которая не только сохраняет конечность пациенту, но и восстанавливает хорошую функцию, соизмеримую с функцией у пациентов, подвергшихся эндопротезированию плечевого сустава с патологией неопухолевой природы. Однако из-за малого количества и небольших сроков наблюдений не представляется возможным получить статистически достоверные результаты, поэтому мы считаем необходимым продолжать работу в этом направлении с целью накопления большего количества материала и клинических наблюдений.

Вывих (подвывих) эндопротеза. Профилактика вывиха обеспечивается за счет фиксации сохраненных мышц (ротаторный манжеты) непосредственно к протезу, что дает сбалансированное натяжение мягких тканей, центрацию головки эндопротеза, объем движений, а также способствует стабилизации сустава. Для этого желательнее использовать толстые нерезорбируемые нити. Мы в ряде случаев использовали полимерные тубы, что значительно упростило восстановление точек прикрепления мышечного аппарата, ускорило восстановление функции конечности. Еще одним фактором стабилизации является восстановление длины конечности, что дает хорошее натяжение как мышц, так и фасции и способствует равномерному распределению нагрузки. С целью профилактики вывиха эндопротеза головка должна быть установлена в ретроверсии от 15 до 30° [2, 11, 13, 14, 16].

В нашем исследовании вывих протеза отмечен у 1 (2,6%) пациента через 6 месяцев после операции. Пациенту было выполнено ревизионное оперативное вмешательство с заменой эндопротеза на реверсивный. Контрольный осмотр через 6 месяцев показал хорошую функцию – 83% по MSTS.

Инфекционные осложнения. По данным различных авторов, инфекционные осложнения являются достаточно распространенной причиной, приводящей к ревизионным операциям и удалению эндопротеза. Потери онкологических эндопротезов плечевого сустава вследствие развития местного инфекционного воспалительного процесса составляют от 5 до 15% [9, 11, 13, 14, 17, 18].

В нашем исследовании парапротезная инфекция наблюдалась у 1 (2,6%) пациента. Срок развития осложнения составил 14 дней. Нам удалось купировать инфекционный процесс путем хирургической обработки раны без удаления эндопротеза.

Асептическая нестабильность эндопротеза. Нестабильность эндопротеза отмечена у 1 (2,6%) пациента через 3,5 года после операции. Данному пациенту первоначально был установлен однополюсный эндопротез на ножке цементной фиксации. Нами было выполнено ревизионное эндопротезирование с установкой реверсивного эндопротеза на длинной ревизионной цементной ножке. По данным различных авторов, асептическая нестабильность у этой категории пациентов встречается в пределах 1,5–5,5% [11, 13, 14, 16–18].

Основными ортопедическими критериями, определяющими удачный исход оперативного лечения пациентов с объемными резекциями проксимального отдела плечевой кости, явля-

ются: восстановление длины конечности, правильная установка и надежная фиксация соответствующего эндопротеза, восстановление точек естественного прикрепления мышц. Все это позволяет сохранить конечность и достаточную для нормальной жизни функцию плечевого сустава. Стоит отметить, что при использовании ревизионных (длинных) ножек эндопротеза хирург может столкнуться с определенными техническими трудностями во время их установки. При погружении ножки в костный канал необходимо точно выставить ротацию компонента и глубину посадки, восстановить дефект кости. Ошибка на любом из этих этапов может привести к нестабильности сустава и повлиять на функцию конечности. В то же время использование модульных систем в значительной степени упрощает восстановление длины конечности и пространственное расположение компонентов эндопротеза [11, 13, 14, 17].

Заключение

Применяемая нами методика эндопротезирования плечевого сустава с использованием реверсивных систем показала в основном отличные и хорошие функциональные результаты, вполне сопоставимые с результатами эндопротезирования, выполненного у пациентов с поражениями плечевого сустава неопухолевого генеза. В то же время однополюсное эндопротезирование показало плохие результаты в обеих исследуемых группах. Из этого следует, что на сегодняшний день методом выбора, не ухудшающим онкологическую составляющую лечения этой категории пациентов, является эндопротезирование плечевого сустава модульными реверсивными системами в сочетании с дополнительными средствами фиксации мягких тканей.

Литература

- Алиев М.Д., Соколовский В.А., Дзампаев А.З., Нисиченко Д.В., Сергеев П.С., Хестанов Д.Б. Отдаленные результаты применения мегапротезов в хирургии опухолей костей и суставов. Вестник московского онкологического общества. 2011; (4). Режим доступа netoncology.ru/uploads/press/1191/V-11-0495.file.doc (дата посещения 22.09.2014)
- Майков С.В. Пути повышения эффективности эндопротезирования плечевого сустава. Дис. канд. мед. наук. СПб.; 2012.
- Тепляков В.В., Карпенко В.Ю., Франк Г.А., Буланов А.А., Державин В.А., Шаталов А.М. Эндопротезирование при опухолевом поражении длинных костей. Российский онкологический журнал: 2009; (5):11 – 14.
- Тепляков В.В., Карпенко В.Ю., Шаталов А.М., Бухаров В.А., Державин В.А., Мысливцев И.В. Эндопротезирование длинных трубчатых костей и суставов при дефиците мягких тканей. Вестник московского онкологического общества. 2011 (4). Режим доступа netoncology.ru/uploads/press/1191/V-11-0495.file.doc (дата посещения 22.09.2014)
- Aponte-Tinao L.A., Ayerza M.A., Muscolo D.L., Farfalli G.L. Allograft reconstruction for the treatment of musculoskeletal tumors of the upper extremity. Sarcoma. 2013;2013:925413.
- Cannon C.P., Paraliticci G.U., Lin P.P., Lewis V.O., Yasko A.W. Functional outcome following endoprosthetic reconstruction of the proximal humerus. J Shoulder Elbow Surg. 2009;18:705 – 710.
- Enneking W.F., Dunham W., Gebhardt M.C., Malawer M., Pritchard D.J. A system for the functional evaluation of reconstructive procedures after surgical treatment of tumors of the musculoskeletal system. Clin Orthop. 1993;(286):241 – 246.
- Enneking W.F. Modification of the system for functional evaluation of surgical management of musculoskeletal tumors. In: Bristol – Myers/Zimmer Orthopaedic Symposium. Limb salvage in musculoskeletal oncology. New York: Churchill Livingstone; 1987. P. 626 – 639.
- Fuhrmann R.A., Roth A., Venbrocks R.A. Salvage of the upper extremity in cases of tumorous destruction of the proximal humerus. J Cancer Res Clin Oncol. 2000; 126:337 – 344.
- Manfrini M., Vanel D., De Paolis M., Malaguti C., Innocenti M., Ceruso M., Capanna R., Mercuri M. Imaging of vascularized fibula autograft placed inside a massive allograft in reconstruction of lower limb bone tumors. Am J Roentgenol. 2004;15(4):963 – 970.
- Mayilvahanan N., Paraskumar M., Sivaseelam A., Natarajan S. Custom mega-prosthetic replacement for proximal humeral tumours. Int Orthop. 2006;30:158 – 162.
- Neer C.S. Displaced proximal humeral fractures. I. Classification and evaluation. J Bone Joint Surg Am. 1970;52:1077 – 1089.
- Potter B.K., Adams S.C., Pitcher J.D. Jr, Malinin T.I., Temple H.T. Proximal humerus reconstructions for tumors. Clin Orthop. 2009;467:1035 – 1041.
- Raiss P., Kinkel S., Sauter U., Bruckner T., Lehner B. Replacement of the proximal humerus with MUTARS tumor endoprostheses. Eur J Surg Oncol. 2010;36:371 – 377.
- Rispoli D.M., Athwal G.S., Sperling J.W., Cofield R.H. The anatomy of the deltoid insertion. J Shoulder Elbow Surg. 2009;18:386 – 390.
- Rödl R.W., Gosheger G., Gebert C., Lindner N., Ozaki T., Winkelmann W. Reconstruction of the proximal humerus after wide resection of tumours. J Bone Joint Surg Br. 2002;84:1004 – 1008.
- Van de Sande M.A., Dijkstra P.D., Taminiau A.H. Proximal humerus reconstruction after tumour resection: biological versus endoprosthetic reconstruction. Int Orthop. 2011;15(9):1375 – 1380.
- Yang Q., Li J., Yang Z., Li X., Li Z. Limb sparing surgery for bone tumours of the shoulder girdle: the oncological and functional results. Int. Orthop. 2010;15(6):869 – 875.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Микайлов Илкин Мугадасович – лаборант-исследователь научного отделения нейроортопедии с костной онкологией;
Григорьев Петр Владимирович – лаборант-исследователь научного отделения нейроортопедии с костной онкологией;
Пташников Дмитрий Александрович – д.м.н. профессор заведующий отделением № 18;
Майков Сергей Валерьевич – младший научный сотрудник отделения спортивной травматологии и реабилитации

СВЯЗЬ С АВТОРАМИ:

e-mail: mim17@mail.ru (Микайлов И.М.)

Рукопись поступила 03.10.2014

RESULTS OF THE PROXIMAL HUMERUS ENDOPROSTHETIC RECONSTRUCTION AFTER TUMOUR RESECTION

I.M. Mikailov, P.V. Grigoriev, D.A. Ptashnikov, S.V. Maykov

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

The purpose of the study was to evaluate the results of surgical reconstructions of the proximal humerus after transarticular tumour resection, compare the functional results with the results of shoulder arthroplasty in patients with extensive damage of the proximal humerus of non-neoplastic origin.

Material and methods. Between 2001 and 2013 38 proximal humeral reconstructions were performed in our clinic: using monopolar endoprostheses – 26 (68%) and modular systems with reversible head -12 (32%). The control group included 46 patients with extensive lesions of the proximal humerus of non-neoplastic origin, operated in our clinic in the period from 2006 to 2012. Term follow-up of patients ranged from 7 months to 9 years. Assessment of functional results was carried out in a period from six months to one year.

Results. The seven-year survival according the Kaplan – Meier method for patients with primary malignant tumors of the proximal humerus (25 patients) was 77%. In the study group the average value of functional outcome MSTS score was 77.7%. Unipolar prosthesis showed a bad result, both in the control (61,3% MSTS, 60,7 Neer) and in the main (67,7% MSTS, 61,1 Neer) study groups.

Conclusion. Currently the method of choice which doesn't impair the oncologic component of treatment patients with shoulder neoplastic lesions is its replacement with modular reversible systems in combination with additional soft tissue fixation.

Key words: tumors of the shoulder joint, shoulder prosthesis, modular endoprosthesis.

References

1. Aliyev MD, Sokolovskiy VA, Dzampayev AZ, Nisichenko DV, Sergeev PS, Khestanov DB. Otdalennyye rezul'taty primeneniya megaprotezov v khirurgii opukholey kostey i sustavov [Long-term results of megaprotezov in tumor surgery of bones and joints.] Vestnik moskovskogo onkologicheskogo obshchestva [Bulletin of Moscow Cancer Society]. 2011; (4). Available at: netoncology.ru/uploads/press/1191/V-11-0495.file.doc (accessed 22.09.2014)
2. Maykov SV. Puti povysheniya effektivnosti endoprotezirovaniya plechevogo sustava. Dis. kand. med. nauk [Ways to improve the efficiency of replacement of the shoulder joint. Dr. med. nauk sci. diss.]. SPb.; 2012.
3. Teplyakov VV, Karpenko VYu, Frank GA, Bulanov AA, Derzhavin VA, Shatalov AM. Endoprotezirovaniye pri opukholevom porazhenii dlinnykh kostey [Endoprosthesis with neoplastic lesions of the long bones] Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal [Russian Journal of Pediatrics]. 2009; (5):11 – 14.
4. Teplyakov VV, Karpenko VYu, Shatalov AM, Bukharov VA, Derzhavin VA, Myslivtsev IV. Endoprotezirovaniye dlinnykh trubchatykh kostey i sustavov pri defitsite myagkikh tkaney [Endoprosthesis of the long bones and joints with a deficit of soft tissues] Vestnik moskovskogo onkologicheskogo obshchestva [Internet]. 2011 (4). Available at: netoncology.ru/uploads/press/1191/V-11-0495.file.doc (accessed 22.09.2014)
5. Aponte-Tinao LA, Ayerza MA, Muscolo DL, Farfalli GL. Allograft reconstruction for the treatment of musculoskeletal tumors of the upper extremity. Sarcoma. 2013;2013:925413
6. Cannon CP, Paralicci GU, Lin PP, Lewis VO, Yasko AW. Functional outcome following endoprosthesis reconstruction of the proximal humerus. J Shoulder Elbow Surg. 2009;18:705 – 710.
7. Enneking WF, Dunham W, Gebhardt MC, Malawer M, Pritchard DJ. A system for the functional evaluation of reconstructive procedures after surgical treatment of tumors of the musculoskeletal system. Clin Orthop. 1993;(286):241 – 246.
8. Enneking WF. Modification of the system for functional evaluation of surgical management of musculoskeletal tumors. In: Bristol – Myers/Zimmer Orthopaedic Symposium. Limb salvage in musculoskeletal oncology. New York: Churchill Livingstone; 1987. P. 626 – 639.
9. Fuhrmann RA, Roth A, Venbrocks RA. Salvage of the upper extremity in cases of tumorous destruction of the proximal humerus. J Cancer Res Clin Oncol. 2000; 126:337 – 344.
10. Manfrini M, Vanel D, De Paolis M, Malaguti C, Innocenti M, Ceruso M, Capanna R, Mercuri M. Imaging of vascularized fibula autograft placed inside a massive allograft in reconstruction of lower limb bone tumors. Am J Roentgenol. 2004;15(4):963 – 970.
11. Mayilvahanan N, Paraskumar M, Sivaseelan A, Natarajan S. Custom mega-prosthetic replacement for proximal humeral tumors. Int Orthop. 2006;30:158 – 162.
12. Neer CS. Displaced proximal humeral fractures. I. Classification and evaluation. J Bone Joint Surg Am. 1970;52:1077 – 1089.
13. Potter BK, Adams SC, Pitcher JD Jr, Malinin TI, Temple HT. Proximal humerus reconstructions for tumors. Clin Orthop. 2009;467:1035 – 1041.
14. Raiss P, Kinkel S, Sauter U, Bruckner T, Lehner B. Replacement of the proximal humerus with MUTARS tumor endoprostheses. Eur J Surg Oncol. 2010;36:371 – 377.
15. Rispoli DM, Athwal GS, Sperling JW, Cofield RH. The anatomy of the deltoid insertion. J Shoulder Elbow Surg. 2009;18:386 – 390.
16. Rödl RW, Gosheger G, Gebert C, Lindner N, Ozaki T, Winkelmann W. Reconstruction of the proximal humerus after wide resection of tumours. J Bone Joint Surg Br. 2002;84:1004 – 1008.
17. Van de Sande MA, Dijkstra PD, Taminiau AH. Proximal humerus reconstruction after tumour resection: biological versus endoprosthesis reconstruction. Int Orthop. 2011;15(9):1375 – 1380.
18. Yang Q, Li J, Yang Z, Li X, Li Z. Limb sparing surgery for bone tumours of the shoulder girdle: the oncological and functional results. Int. Orthop. 2010;15(6):869 – 875.

AUTHOR'S INFORMATION:

Mikailov Ilkin M. – research assistant of the scientific department of neuroorthopedics and bone tumors;
 Grigoriev Petr V. – research assistant of the scientific department of neuroorthopedics and bone tumors;
 Ptashnikov Dmitry A. – professor, the head of department N 18;
 Maykov Sergei V. – researcher of sport trauma and rehabilitation department.

CORRESPONDING AUTHOR:

e-mail: mim17@mail.ru (Mikailov IM)