

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА МЕГАПРОТЕЗОМ ПРИ ПОРАЖЕНИИ ОПУХОЛЬЮ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

М.Д. Алиев, В.А. Соколовский, А.В. Соколовский, П.С. Сергеев

Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина РАМН, г. Москва

Ключевые слова: опухоль дистального отдела большеберцовой кости, реконструкция голеностопного сустава, мегапротез

В течение двух лет, с 2008 по 2010 г., шести пациентам с первичными злокачественными и высокоагрессивными доброкачественными новообразованиями дистального отдела большеберцовой кости выполнено шесть операций в объеме резекции опухоли с последующей реконструкцией дефекта эндопротезом голеностопного сустава. В группе пациентов были 5 мужчин и 1 женщина, средний возраст которых составил 30 лет. Среди пролеченных пациентов 2 были с остеосаркомой, 2 — с саркомой Юинга, 2 — с гигантоклеточной опухолью кости. Средний срок наблюдения после операции составил 14,7 мес (от 7 до 28 мес). Реконструкция дефекта дистального отдела большеберцовой кости осуществлялась с использованием онкологических модульных эндопротезов голеностопного сустава. Общая безрецидивная выживаемость за период 2,4 года составила 83%. Прогрессирование основного заболевания выявлено в 50% в виде появления отдаленных метастазов в легкие. Средний функциональный результат оценивался по системе MSTIS и составил 75%.

За весь период наблюдения ни у одного из шести пациентов не выявлено осложнений в виде перипротезной инфекции, нестабильности конструкции эндопротеза или его поломки. У одного пациента с диагнозом «остеосаркома» через полгода после эндопротезирования выявлен локальный рецидив на фоне проводимого консервативного лечения, в связи с чем была выполнена ампутация.

Для достижения хорошего клинического и функционального результата необходимо соблюдение показаний к проведению реконструктивных операций области голеностопного сустава, тщательный отбор пациентов с учетом эффекта на проведенное консервативное лечение.

В период до изучения и внедрения в широкую практику органосохранных операций в 70-е гг. XX столетия основным способом лечения опухолей костей верхних и нижних конечностей оставалась ампутация [1, 6] как наиболее оправданный, радикальный, позволяющий достичь удовлетворительных функциональных результатов способ лечения в онкологии. После таких операций функциональный дефект конечности и утраченная мобильность пациентов компенсировались использованием экзопротезов. Открытие новых препаратов в химиотерапии, разработка новых схем и режимов неoadъювантного и адъювантного лечения, развитие оперативной техники [2], качественное улучшение биомеханических свойств эндопротезов, тщательный отбор пациентов, появление современных методов инструментальной диагностики позволили использовать органосохранные операции у значительной группы пациентов с хорошим онкологическим прогнозом. С развитием онкоортопедии в онкологии для реконструкции дефекта кости стало возможным

применение ауто- и аллотрансплантатов, биокомпози- тов, а также замещение дефекта эндопротезами индивидуального изготовления и в настоящее время модульными эндопротезами [6].

Первичные костные саркомы дистального отдела большеберцовой и малоберцовой кости встречаются достаточно редко, и в основном это остеосаркома и хондросаркома [12]. При поражении опухолью костей, формирующих голеностопный сустав, проведение реконструктивных операций обусловлено определенными трудностями, характерными для этой анатомической области в виде сохранения биомеханической активности и возможности закрытия импланта мягкими тканями. Вследствие этого до недавнего времени наиболее оптимальным способом реконструкции у пациентов с поражением области голеностопного сустава являлся артродез [1, 6].

Основными возможными осложнениями, связанными с эндопротезированием голеностопного сустава, являются местный рецидив, инфекция ложа эндопротеза, нестабильность, механическая поломка эндопротеза или перипротезный перелом кости [29–31].

Основываясь на нашем опыте эндопротезирования в онкологии, основной целью данной работы

Адрес для корреспонденции

Алиев М.Д.

E-mail: smog2006@mail.ru

является анализ клинических и функциональных результатов у пациентов со злокачественными и доброкачественными опухолями костей после резекции *en block* дистального отдела большеберцовой и малоберцовой кости с последующим замещением дефекта эндопротезом голеностопного сустава, выполненные в период с 2008 по 2010 г.

Материалы и методы

В течение двух лет, с 2008 по 2010 г., шести пациентам с первичными новообразованиями дистального отдела большеберцовой кости выполнено шесть операций в объеме резекции опухоли с последующей реконструкцией и замещением дефекта эндопротезом голеностопного сустава. В данной группе пациентов были 5 мужчин и 1 женщина, средний возраст которых составил 30 лет и варьировался в интервале между 13—48 годами на момент операции. Все пациенты на момент проведения операции имели верифицированный гистопатологический диагноз, установленный при помощи трепанобиопсии или открытой биопсии. Среди пролеченных пациентов у 2 была остеосаркома, у 2 — саркома Юинга и у 2 — гигантоклеточная опухоль кости. Все пациенты со злокачественными опухолями кости имели стадию заболевания T2N0M0, IIb ст. на момент операции. В выше указанной группе все пациенты получили комбинированное лечение в виде блока неоадьювантной и адьювантной ПХТ с последующей оценкой эффекта. Пациенты с гигантоклеточной опухолью кости имели морфологическую картину ГКО типичного строения и никакого специального лечения в пред- и послеоперационном периоде не получали. В этой группе одной пациентке с диагнозом ГКО была проведена резекция дистального отдела правой большеберцовой кости с одновременным эндопротезированием голеностопного сустава по поводу рецидива после предшествующей реконструктивной операции в объеме экскохлеации опухоли с замещением дефекта аутооттрансплантатом.

Оценка эффекта проводимого консервативного лечения, возможности проведения органосохранного оперативного лечения, а также подготовка и планирование этапа эндопротезирования проводились с использованием:

1. Рентгенографии дистальной части голени с захватом зоны голеностопного сустава и стопы в двух проекциях (рис. 1).
2. Рентгенографии органов грудной клетки.
3. УЗКТ сосудов нижних конечностей и периферических лимфоузлов.
4. Сканирование костей скелета.
5. РКТ исследование зоны поражения (рис. 2) и органов грудной клетки (при наличии подозрений на метастазы).
6. МРТ исследование зоны поражения (рис. 3).



Рис. 1. Рентгенография дистальной части голени с захватом зоны голеностопного сустава и стопы в двух проекциях

На основании РКТ и МРТ исследований производилась предоперационная планировка, где учитывались распространенность опухоли по длине кости, угол имплантации ножки эндопротеза в пяточную и таранную кость. Планировка производилась совместно с инженерами фирмы — производителя эндопротеза (рис. 4).

Проведение органосохранной операции в виде реконструкции дефекта эндопротезом осуществлялось с учетом строгих критериев отбора пациентов:

1. Отсутствие отдаленных метастазов.
2. Предполагаемая продолжительность жизни более года.
3. Отсутствие прогрессирования на фоне проводимой неоадьювантной химиотерапии.
4. Отсутствие массивного внекостного компонента.

Для пациентов со значительным внекостным компонентом, с вовлечением в процесс магистральных сосудов и нервов, а также малоберцовой кости проведение реконструктивной операции в объеме эндопротезирования не является методом выбора.

Функциональный результат оценивался с использованием системы MSTs. Для нижних конечностей эта система оценки основывается на шести критериях: боль, подвижность конечности и ее ограничение, двигательная активность, эмоциональное



Рис. 2. РКТ исследование зоны поражения и органов грудной клетки (при наличии подозрений на метастазы)

восприятие, походка. Оценка производилась по пятибалльной системе.

Качественные особенности эндопротеза

Всем пациентам была осуществлена реконструкция дефекта дистального отдела большеберцовой кости с использованием онкологических модульных эндопротезов голеностопного сустава, изготовленных из титанового сплава TiAl6V4 фирмой Implantcast (Германия), имеющих серебряное или титанниобийнитридное покрытие в зависимости от предполагаемых эксплуатационных нагрузок. Эндопротез голеностопного сустава состоит из двух основных компонентов большеберцового и таранного. Ножки эндопротеза большеберцовой кости имеют форму шестигранника для придания ротационной



Рис. 3. МРТ исследование зоны поражения

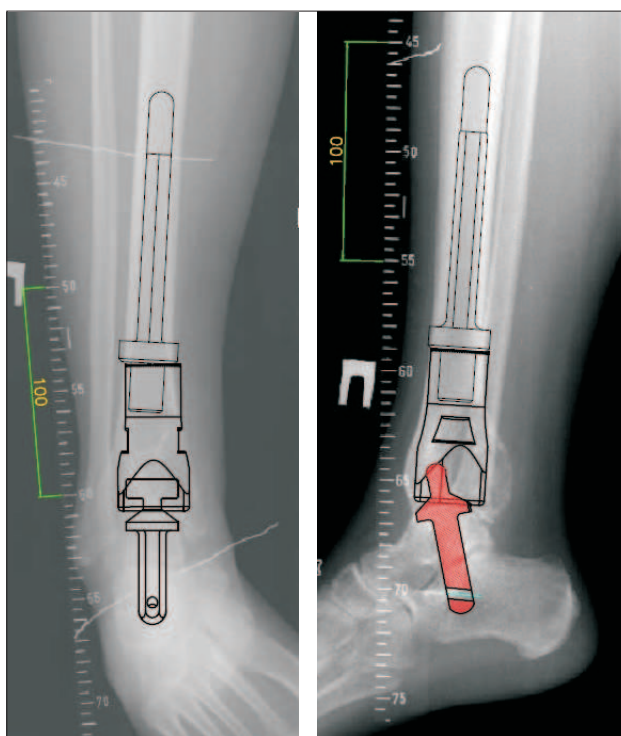


Рис. 4. Предоперационная планировка

стабильности конструкции. Для бесцементной фиксации используются ножки эндопротеза, изготовленные из сплава TiAl6V4 с гидроксипатитовым покрытием, а для цементной фиксации ножки эндопротеза изготовлены из сплава CoCrMo. Большеберцовый и таранный компоненты эндопротеза соединяются шарнирным замком, работающим в

паре с вкладышем, изготовленным из материала — РЕЕК-ОПТИМА.

Техника эндопротезирования

Операционный доступ осуществляется стандартным передне-латеральным или медиальным разрезом [13] с рассечением верхнего и нижнего удерживателя разгибателей, с сохранением кожных ветвей поверхностного кожного нерва. Разрез продолжается на глубжележащие ткани с отведением в сторону большеберцовой мышцы, длинного разгибателя пальцев стопы и расположенного под ним разгибателя большого пальца стопы. Визуализируется межкостная перепонка голени, большеберцовая и малоберцовая кости. Передний сосудисто-нервный пучок прослеживается на протяжении, мобилизуется и отводится в сторону для осуществления доступа к капсуле голеностопного сустава. Производится вскрытие голеностопного сустава, визуализируются таранная кость, латеральные и медиальные лодыжки левой голени. Проводится остеотомия на заранее определенном уровне. Далее путем внутренней ротации голени осуществляется вывихивание голеностопного сустава. Производится отделение задней группы мышц голени. После удаления опухоли *en block* проводится осмотр макропрепарата, измерение длины резекции. Сагитальной пилой формируется площадка на таранной кости. С помощью риммеров рассверливается канал таранной кости; пяточной кости под заданным углом. На костный цемент устанавливается ножка эндопротеза. Производится подготовка канала большеберцовой кости. Устанавливается большеберцовый компонент эндопротеза. Производится окончательная сборка, проверка узла эндопротеза и объема движений (рис. 5). Особое внимание уделяется качеству укрытия эндопротеза мягкими тканями. Антибактериальная терапия проводится интраоперационно и в течение 5—7 дней после операции.

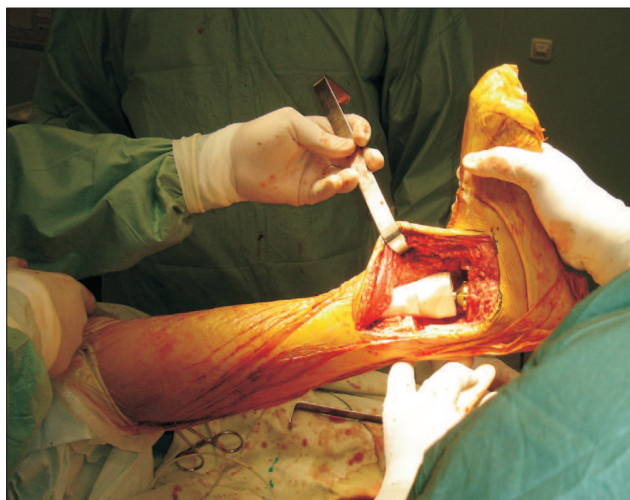


Рис. 5. Окончательная сборка и проверка узла эндопротеза

В течение месяца после операции пациенты передвигаются с фиксированным голеностопным суставом с постепенным увеличением нагрузки на конечность. Активизация движений в голеностопном суставе осуществляется на 5—7 сут с постепенным наращиванием амплитуды движений (рис. 6). В дальнейшем пациентам рекомендовано прохождение курса восстановительного лечения в специализированном учреждении.

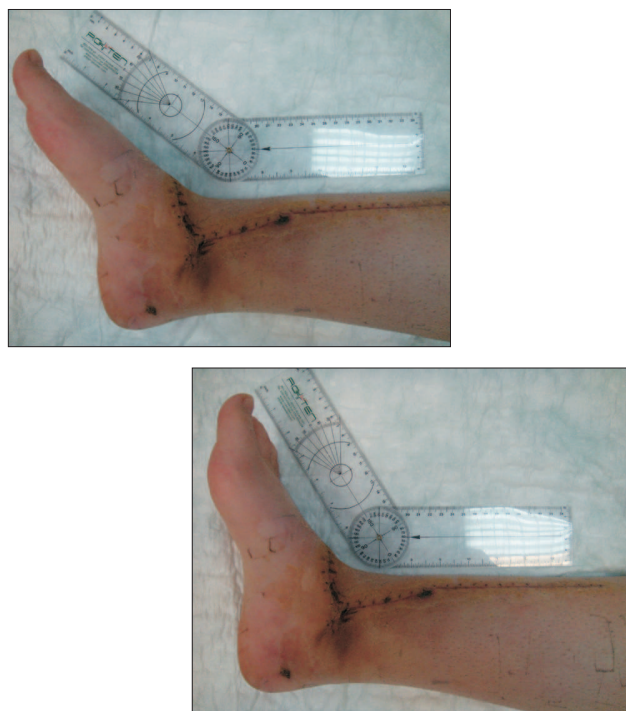


Рис. 6. Оценка объема движений

Результаты

Средний срок наблюдения после операции составил 14,7 мес (от 7 до 28 мес). За период наблюдения в группе из шести пациентов с первичными опухолями дистального отдела большеберцовой кости не выявлено ни одного осложнения в виде перипротезной инфекции, нестабильности фиксирующей конструкции эндопротеза или его поломки. За этот период выживаемость эндопротеза составила 100%. Общая безрецидивная выживаемость составила 83%. Прогрессирование основного заболевания выявлено в 50% в виде появления отдаленных метастазов в легкие.

У трех пациентов в группе со злокачественными новообразованиями костей (67%) выявлено прогрессирование основного заболевания в виде появления отдаленных метастазов в легкие. При этом на фоне проводимой адъювантной полихимиотерапии у двух пациентов достигнута стабилизация процесса, один пациент продолжает получать консервативное лечение на фоне прогрессирования заболевания. У одного пациента в группе со злокачественными

новообразованиями костей с диагнозом «остеосаркома» через 3 мес после эндопротезирования выявлен локальный рецидив после оперативного лечения на фоне проводимой адъювантной полихимиотерапии, в связи с чем была выполнена ампутация. Безрецидивная выживаемость в группе пациентов с саркомами составила 75%.

В группе пациентов с ГКО (33%) рецидив заболевания не выявлен. В этой группе безрецидивная выживаемость составила соответственно 100%.

На данный момент все пациенты, получившие лечение в объеме резекции опухоли с последующей реконструкцией дефекта эндопротезом голеностопного сустава, живы и имеют хорошие или удовлетворительные функциональные результаты. Пять пациентов после эндопротезирования голеностопного сустава имеют возможность надевать обувь самостоятельно, подниматься и спускаться по лестнице, ходить на относительно длинные расстояния. В этой группе все пациенты (через 3 и 6 мес после операции) отмечают отсутствие боли, дискомфорта и затруднения при движении.

Функциональные результаты у пациентов оценивались по системе MSTs через 3 и 6 мес после проведенной операции. Среднее значение по MSTs по пяти пациентам через 3 мес после операции составило 70%, функциональный результат по MSTs через 6 мес в группе из пяти пациентов составил 78%. Средний функциональный результат по системе MSTs за весь период наблюдения составил 75%. Основные сводные данные по шести пациентам представлены в табл. 1.

Обсуждение

До недавнего времени ампутация оставалась одним из стандартных хирургических способов

лечения для пациентов со злокачественными опухолями костей голени [28]. Попытки найти наиболее оптимальный способ реконструкции дефекта после радикальной резекции основывались на использовании аутокости и аллотрансплантатов. В то же время основной проблемой для осуществления реконструкции дефекта с помощью эндопротеза являлся дефект местных тканей после радикальной резекции, что приводило к невозможности его укрытия [32]. Развитие химиотерапии позволило использовать этот способ реконструкции широкой группой пациентов с опухолевым поражением кости [35].

Несмотря на это, в период до развития возможности эндопротезирования голеностопного сустава наиболее оптимальным способом реконструкции дефекта оставался артродез, позволяющий достичь относительно хорошую стабильность.

В исследовании, проведенном Shalaby et al. [6], шести пациентам со злокачественными опухолями дистального отдела большеберцовой кости выполнена радикальная резекция с реконструкцией дефекта артродезом с использованием собственной малоберцовой кости, зафиксированной с помощью аппарата Илизарова. Функциональный результат оценивался по шкале MSTs и был равен 70% [6].

В сходном исследовании, проведенном Ebeid W. et al. [14], тринадцати пациентам выполнена радикальная резекция с реконструкцией дефекта артродезом с использованием собственной васкуляризированной малоберцовой кости. Функциональный результат по шкале MSTs составил 80% [3].

В исследовании Laitinen M. et al. [15] четырнадцати пациентам выполнена органосохранная операция с реконструкцией дефекта аллотрансплантатом. Функциональный результат оценивался по шкале Casadei и в основном оказался «плохим» и «удовлетворитель-

Таблица 1. Оценка функциональных результатов по шкале MSTs

Пациент	Возраст (лет)	Пол	Диагноз	Время с момента операции (мес)	Оценка по MSTs через 3 мес (в %)	Оценка по MSTs через 6 мес (в %)
1	22	М	Остеосаркома н/з правой большеберцовой кости (T2 N0 M0, IIБ ст.) Состояние после 7 курсов ПХТ	28	75	—
2	45	М	ГКО н/з правой большеберцовой кости	22	75	65
3	26	М	Саркома Юинга н/з правой большеберцовой кости. (T2 N0 M0, IIБ ст.) Состояние после ПХТ	12	70	85
4	48	М	Остеосаркома н/з левой большеберцовой кости. (T2 N0 M0, IIБ ст.) Состояние после комбинированного лечения	12	80	85
5	26	Ж	ГКО н/з правой большеберцовой кости. Состояние после экскохлеации опухоли с замещением дефекта ауто-трансплантатом. Рецидив	7	50	70
6.	13	М	Саркома Юинга левой б/б кости. (T2N0M0, IIБ ст.) Состояние после комб. лечения	7	70	85

ным». Инфекция раны была выявлена у 8 пациентов (57%), и 4 (29%) была выполнена ампутация.

Пациенты после реконструктивных операций с замещением дефекта ауто- и аллотрансплантатом имеют значительно более длительный период иммобилизации и реабилитации, гораздо худший функциональный результат, обусловленный отсутствием движений в голеностопном суставе, в сравнении с группой пациентов после реконструкции дефекта эндопротезом голеностопного сустава, двигательная активность которых возможна на вторые-третьи сутки после операции. У пациентов после реконструкции дефекта эндопротезом объем движений в голеностопном суставе зависит от первичного опухолевого поражения, количества мышц, сухожилий и нервов, вовлеченных в процесс.

Постоянное увеличение количества операций по эндопротезированию голеностопного сустава в травматологии и ортопедии обуславливает достоверность данных по выживаемости эндопротеза, функциональных результатов. Большинство исследований показывают удовлетворительные функциональные результаты и длительную выживаемость эндопротеза.

В то же время количество публикаций по реконструкции дефекта эндопротезом голеностопного сустава после резекции дистального отдела большеберцовой кости у пациентов с опухолевым поражением ограничено [8, 16, 17, 33]. Данные основных исследований собраны в табл. 2 в сравнении с данными настоящей статьи.

Инфекция эндопротеза и местный рецидив являются основными причинами, приводящими к ампутации конечности.

Заключение

В группе пациентов с хорошим эффектом на индукционную терапию реконструктивные операции с использованием эндопротеза голеностопного сустава являются методом выбора.

Большее количество операций и более длительный период наблюдения требуются для объективной оценки результатов реконструктивных операций на уровне дистального отдела большеберцовой кости с использованием эндопротеза голеностопного сустава.

Разработка показаний к таким реконструктивным операциям, тщательный отбор пациентов с учетом эффекта на проведенное консервативное лечение позволяют снизить количество местных рецидивов и достичь хорошего функционального результата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Трапезников Н.Н., Алиев М.Д., Синюков П.А. и соавт. Современные подходы в лечении злокачественных опухолей костей. Мат. юбилейной конф. «Проблемы современной онкологии». Томск, 1999, с. 309-312.
2. Трапезников Н.Н., Алиев М.Д., Соловьев Ю.Н. и соавт. Процесс и перспективы развития методов лечения сарком костей. Рос. онкол. журн. 1998, № 3, с. 21-25.
3. Aliev M.D., Nisichenco D.V., Saravanan S.A. et al. Instability of the endoprosthesis in bone tumors. A retrospective analysis. 22th Annual Meeting of the European Musculoskeletal Oncology Society (EMSOS). 13-16 May, 2009.
4. Aliev M.D., Nisichenco D.V., Saravanan S.A. et al. Using modular endoprosthesis at oncological patient – our expirient. 22th Annual Meeting of the European Musculoskeletal Oncology Society (EMSOS). 13-16 May, 2009.
5. Sokolovskiy V.A., Nisichenco D.V., Orekhov M.N. et al. Use of megaprotheses at total replacement of the femur at oncological patient. 23th Annual Meeting of the European Musculoskeletal Oncology Society (EMSOS). 5-7 May, 2010.
6. Shalaby S., Shalaby H., Bassiony A. Limb salvage for osteosarcoma of the distal tibia with resection arthrodesis, autogenous fibular graft and Ilizarov external fixator. J. Bone Joint Surg. [Br.], 2006, 88-B, p. 1642-1646.
7. Casadei R., Ruggieri P., Giuseppe T. et al. Ankle resection arthrodesis in patients with bone tumors. Foot Ankle Int. 1994, v. 15, p. 242-249.
8. Lee S.H., Kim H.S., Park Y.B. et al. Prosthetic reconstruction for tumours of the distal tibia and fibula. J. Bone Joint Surg. [Br.], 1999, 81-B, p. 803-807.
9. Lewis G. The ankle joint prosthetic replacement: clinical performance and research challenges. Foot Ankle Int. 1994, v. 15, p. 471-476. Bibliographic Links.
10. Newton S.E. Total ankle arthroplasty: clinical study of fifty cases. J. Bone Joint Surg. [Am.] 1982, 64-A, p. 104-111.
11. Unwin P., Cannon S., Kemp H. et al. The Stanmore distal tibial replacement. In: Limb salvage current trends. Proceedings of the 7th ISOLS Meeting. 1993, p. 562.
12. Zeytoonjian T., Mankin H.J., Gebhardt M.C., Hornicek F.J. Distal lower extremity sarcomas: frequency of occurrence and patient survival rate. Foot Ankle Int. 2004, v. 25, p. 325-330.
13. Hoppenfeld S., de Boer P., Buckley R. Surgical exposures in orthopaedics: the anatomic approach. Fourth edition. Philadelphia; Lippincott Williams & Wilkins. 2009, p. 607-675.
14. Ebeid W., Amin S., Abdelmegid A., Refaat Y., Ghoneimu A. Reconstruction of distal tibial defects following resection of

Таблица 2. Данные основных международных исследований в сравнении с настоящей публикацией

Автор публикации	Количество пациентов	Период наблюдения (лет)	Местный рецидив	Метастазы	Инфекция	Ампутация	Функциональные результаты
Lee et al. [8]	6	5,3	0	0	1	0	ISOLS 80%
Natarajan et al. [16]	6	3,4	2	0	1	3	MSTS 80%
Abudu et al. [18]	4	4,6	1	1	1	0	MSTS 64%
Shekkeris et al. [26]	6	9,6	0	0	2	2	MSTS 70%
Настоящая публикация	6	2,4	1	3	0	1	MSTS 75%

- malignant tumours by pedicled vascularised fibular grafts. *Acta Orthop. Belg.* 2007, v. 73, p. 354-359.
15. Laitinen M., Haldes J., Ahrens H. et al. Treatment of primary malignant bone tumours of the distal tibia. *Int. Orthop.* 2005, v. 29, p. 255-259.
 16. Natarajan M.V., Annamalai K., Williams S., Selvaraj R., Rajagopal T.S. Limb salvage in distal tibial osteosarcoma using a custom mega prosthesis. *Int. Orthop.* 2000, v. 24, p. 282-284.
 17. Abudu A., Grimer R.J., Tillman R.M., Carter S.R. Endoprosthetic replacement of the distal tibia and ankle joint for aggressive bone tumours. *Int. Orthop.* 1999, v. 23, p. 291-294.
 18. Myers G.J., Abudu A.T., Carter S.R. et al. The long-term results of endoprosthetic replacement of the proximal tibia for bone tumours. *J. Bone Joint Surg. [Br.]* 2007, 89-B, p. 1632-1637.
 19. Tumors of soft tissue and bones. 2006, p. 149.
 20. Wood P.L.R., Prem H., Sutton C. Total ankle replacement: medium-term results in 200 scandinavian total ankle replacements. *J. Bone Joint Surg. [Br.]* 2008, 90-B, p. 605-609.
 21. Blunn G.W., Briggs T.W.R., Cannon S.R. et al. Cementless fixation for primary segmental bone tumour endoprosthesis. *Clin. Orthop.* 2000, v. 372, p. 223-230.
 22. Fox E.J., Hau M.A., Gebhardt M.C. et al. Long-term followup of proximal femoral allografts. *Clin. Orthop.* 2002, v. 397, p. 106-113.
 23. Unwin P.S., Cannon S.R., Grimer R.J. et al. Aseptic loosening in cemented custom-made prosthetic replacements for bone tumours of the lower limb. *J. Bone Joint Surg. [Br.]* 1996, 78-B, p. 5-13.
 24. Jeys L.M., Grimer R.J., Carter S.R., Tillman R.M. Periprosthetic infection in patients treated for an orthopaedic oncological condition. *J. Bone Joint Surg. [Am.]* 2005, 87-A, p. 842-849.
 25. Bonnin M., Judet T., Colombier J.A. et al. Midterm results of the Salto total ankle prosthesis. *Clin. Orthop.* 2004, v. 424, p. 6-18.
 26. Shekkeris A.S., Hanna S.A., Sewell M.D. et al. Endoprosthetic reconstruction of the distal tibia and ankle joint after resection of primary bone tumours. *J. Bone Joint Surg. [Br.]* 2009, 91-B, p. 1378-1382.
 27. Haldes J., Ahrens H., Gebert C. et al. Treatment of primary malignant bone tumours of the distal tibia. *Int. Orthop.* 2006, v. 29 (4), p. 255-259, 2005.
 28. Ozaki T., Hillman A., Lindner N., Winkelmann W. Surgical treatment of bone sarcomas of the fibula: analysis of 19 cases. *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 1997, v. 116, p. 475-479.
 29. Choong P.F., Sim F.H. Limb-sparing surgery for bone tumors: new developments. *Semin Surg. Oncol.* 1997, v. 13, p. 64-69.
 30. Eckardt J.J., Eilber F.R., Rosen G. et al. Endoprosthetic replacement for stage IIB osteosarcoma. *Clin. Orthop.* 1991, v. 270, p. 202-213.
 31. Simon M.A., Aschilman M.A., Thomas N., Mankin H.J. Limb-salvage treatment versus amputation for osteosarcoma of the distal end of the femur. *J. Bone Joint Surg. [Am.]* 1986, 68-A, p. 1331-1337.
 32. Coonoor R., Chandrasekar, Robert J. Grimer, Simon R. Carter, Roger M. Tillman, Seggy T. Abudu, Lee M. Jeys. Malignant Tumours of the Foot and Ankle: Results of Limb Salvage and Amputation. *ISOLS.* 2009.
 33. Carty C., Steadman P., Dickinson I., Sommerville S., Brisbane. Functional following endoprosthetic replacement in patient with lower limb bone sarcoma. *ISOLS.* 2007.
 34. Diaz de Rada P., San Julian M., Duarte J., Sierrasesumaga L., Garraus M. Pamplona. Limb salvage in foot and ankle Ewing's Sarcoma. *ISOLS.* 2007.
 35. Lohmann C., Beil T., Güthoff W., Rüther W. A New System of Mega-Endoprostheses for Use in Tumor and Revision Surgery. *ISOLS.* 2007.

Статья поступила 24.11.2010 г., принята к печати 21.12.2010 г.
Рекомендована к публикации А.Ю. Бохяном

ESTIMATION OF RECONSTRUCTION RESULTS OF THE ANKLE JOINT WITH THE MEGAPROSTHESIS FOR AGGRESSIVE BONE TUMORS OF DISTAL TIBIA

Aliev M.D., Sokolovsky V.A., Sokolovsky A.V., Sergeev P.S.

N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow, Russian Federation

Key words: tumors of distal tibia, reconstruction of the ankle joint, megaprosthesis

In a current of two years with 2008 for 2010, to six patients with primary malignant and aggressively benign bone tumors of the distal tibia executed six operations, in value of tumor resection with the subsequent reconstruction of defect by an ankle joint endoprosthesis. In group of patients there were five males and one female, with a mean age of 30 years. Among the treated patients 2 were with an osteosarcoma, 2 with Ewing's sarcoma and 2 with giant cell tumor. The mean duration of followup after the operation was 14,7 months (7 to 28). Reconstruction of the distal tibia defect was carried out using oncological modular endoprosthesis of the ankle joint. Median recurrence free survival during 2,4 years was 83%. Progressing of the primary disease is revealed in 50% in the form of occurrence of the distant metastasis in lungs. A mean functional result assessed with the using of the MSTS system and consisted 75%.

During the whole follow up period non of six patients had complications such as periprosthes infection, instability of a design of endoprosthesis or its fracture. One patient with osteosarcoma half a year after endoprosthesis was installed, revealed a local recurrence during conservative treatment, amputation has been executed.

To achieve good clinical and functional results absolute indications for reconstructive operations of an ankle joint should be strictly followed with careful selection of patients according to the results of conservative treatment.