

Опыт эндопротезирования крупных суставов при опухолях костей в Самарской области

Г.П. Котельников¹, А.Е. Орлов^{1,2}, В.В. Стадлер^{1,2}, Р.В. Хобта², Д.А. Огурцов¹, В.В. Иванов^{1,2}, А.Н. Николаенко^{1,2}, С.А. Приходько¹

¹ ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет»

² ГБУЗ «Самарский областной клинический онкологический диспансер»

Ключевые слова: эндопротезирование, опухоли костей, Самарская область

Эндопротезирование является основным методом выбора органосохраняющего лечения опухолей костей. Оно позволяет улучшить качество жизни онкологических больных и не ухудшает прогноз заболевания. В период с 2012 по 2015 г. впервые в Самарском областном клиническом онкологическом диспансере было выполнено 14 вмешательств по поводу злокачественных опухолей длинных трубчатых костей с использованием онкологического эндопротезирования. Объем вмешательства — резекция суставного конца бедренной, большеберцовой или плечевой кости с замещением пострезекционного дефекта модульными эндопротезами Oncology Salvage System (Biomet). Среднее время выполнения операции составило $5 \pm 0,65$ ч. Средний объем интраоперационной кровопотери — 1085 ± 188 мл. Средняя продолжительность пребывания в стационаре пациента после операции составила $22 \pm 2,85$ дня. Всем пациентам в послеоперационном периоде назначалась антибактериальная и антикоагулянтная терапия. Средняя продолжительность антибиотикотерапии после операции составила $6 \pm 1,5$ сут. Осложнений не было. Анатомо-функциональный статус у всех пациентов был оценен как хороший.

Введение

Онкологическая ортопедия — относительно молодое направление в современной инновационной онкологии. В структуре онкологической заболеваемости первичные опухоли костей составляют от 0,2 до 2% от всех злокачественных новообразований. Костные саркомы могут развиваться в любом сегменте скелета, но наиболее часто локализуются в метадиафизах бедренной, плечевой и большеберцовой костей [1].

Эндопротезирование является основным методом выбора органосохраняющего лечения опухолей костей. Оно позволяет улучшить качество жизни онкологических больных и не ухудшает прогноз заболевания. Во многих медицинских учреждениях США и Европы, а также в крупных онкологических клиниках России органосохраняющие хирургические вмешательства являются стандартом лечения больных злокачественными опухолями костей. В настоящий момент эндопротезированию подвергаются практически все крупные суставы. Сегодня

в литературе сформулированы показания к онкологическому эндопротезированию у пациентов с первичным и метастатическим опухолевым поражением длинных костей:

- 1) первичные злокачественные опухоли длинных костей;
- 2) массивное доброкачественное опухолевое поражение длинных костей;
- 3) солитарное метастатическое поражение:
 - а) угроза или состоявшийся патологический перелом длинной кости;
 - б) прогнозируемая продолжительность жизни пациента более 6 мес [2–5].

В настоящее время у 90% пациентов со злокачественным поражением длинных костей возможно органосохранное хирургическое лечение в объеме сегментарной резекции с эндопротезированием. При таком подходе инфекционные (3–13%) и механические (1–5%) послеоперационные осложнения при выполнении эндопротезирования диагностируются достоверно реже, чем после применения других методик органосохранных хирургических вмешательств [6].

В настоящее время в клиническую практику внедрены наиболее современные модульные конструкции. Преимущества модульных систем над протезами индивидуального дизайна позволяют:

Адрес для корреспонденции

Андрей Николаевич Николаенко
E-mail: nikolaenko.83@inbox.ru

1. Реконструировать значительные дефекты в области коленного, плечевого и тазобедренного суставов.

2. Реконструировать костно-суставные дефекты различной протяженности (вплоть до тотального замещения кости).

3. Сократить время, необходимое для изготовления индивидуального протеза, так как модульный протез собирается во время операции.

4. Собрать систему протеза в соответствии с размерами удаленного сегмента кости интраоперационно.

Модульный протез включает в себя суставной компонент, тело и ножки. Все составные части имеют различные размеры [7–9].

Для замещения больших костных дефектов размеры эндопротезов у онкологических больных должны быть больше, чем в ортопедии. Однако такие мегапротезы изменяют биомеханику сустава. В частности, при сгибательных и разгибательных движениях в шарнирном узле протеза увеличивается длина плеча рычага, в связи с чем снижается стабильность мегапротеза. При этом функциональные и психологические результаты эндопротезирования намного выше по сравнению с ампутацией или внешним протезом [10–12].

Вышеизложенное говорит о целесообразности применения эндопротезирования как метода выбора в плане комбинированного лечения пациентов с опухолевым поражением длинных костей, позволяющего достичь высоких показателей безрецидивной и общей выживаемости, адекватного косметического и функционального результатов и, как следствие, улучшения качества жизни больных.

Цель исследования: оценить ближайшие результаты эндопротезирования крупных суставов как метода выбора в лечении больных с опухолями костей.

Материалы и методы

В период с 2012 по 2015 г. впервые в Самарском областном клиническом онкологическом диспансере было выполнено 14 вмешательств по поводу злокачественных опухолей длинных трубчатых костей с использованием онкологического эндопротезирования. Мужчин было 6, женщин — 8. Объем вмешательства — резекция суставного конца бедренной, большеберцовой или плечевой кости с замещением пострезекционного дефекта модульными эндопротезами Oncology Salvage System (Biomet).

По анатомическим зонам: тазобедренный сустав (4), коленный (8) и плечевой сустав (2). По гистологической форме опухоли: гигантоклеточная опухоль — 3 пациента, остеосаркома — 5 пациентов, лейомиосаркома — 1 пациент, хондросаркома — 5 пациентов.

Пациентам с гигантоклеточными опухолями было проведено только хирургическое лечение.

Пациентам с остеосаркомой и лейомиосаркомой было выполнено эндопротезирование в комплексе с неoadъювантной и адъювантной полихимиотерапией, пациентам с хондросаркомой — хирургическое лечение, затем полихимиотерапия.

Предоперационное обследование больных включало открытую биопсию опухоли с обязательной цито- и гистологической верификацией опухоли, рентгенографию и компьютерную томографию грудной клетки, скintiграфию костей скелета и УЗИ органов брюшной полости. Уровень резекции пораженной кости определяли по данным рентгенографии, которую выполняли в натуральную величину и с масштабной линейкой [13] (рис. 1).

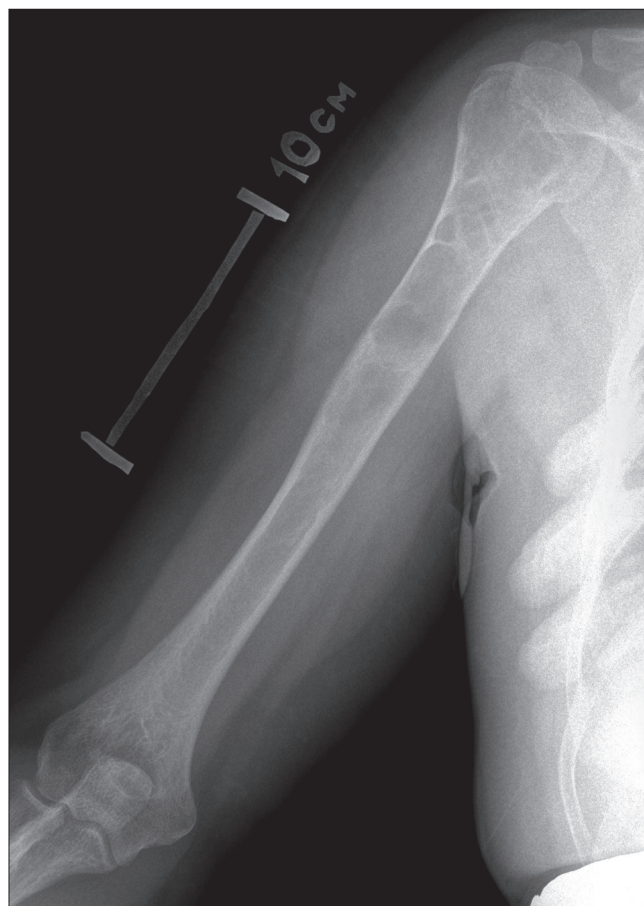


Рис. 1. Пациентка П., 32 года. Диагноз: гигантоклеточная опухоль правой плечевой кости. Рентгенограмма правой плечевой кости с масштабной линейкой

По данным КТ судили о распространении опухоли по костномозговому каналу или наличии солидного компонента (рис. 2). В случае подозрения о вовлеченности в опухолевый процесс магистральных сосудов или при больших размерах опухоли дополнительно проводили исследование магистральных сосудов (УЗДГ).

Оперативные вмешательства проводились под комбинированным обезболиванием. В случае операции на нижней конечности использовалась

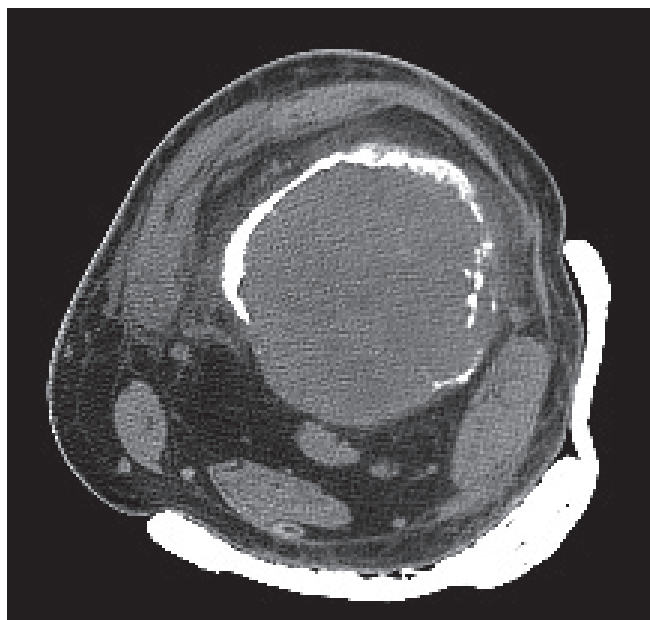


Рис. 2. Пациент В., 58 лет. Диагноз: остеосаркома дистального отдела левой бедренной кости T2N0M0 G3 2-й ст. Компьютерная томограмма левого бедра

эпидуральная аналгезия с интубацией трахеи и искусственной вентиляцией легких. Уровень пункции эпидурального пространства на уровне L1–L2. Аналгезия осуществлялась ропивакаином 0,75% болюсно. В послеоперационном периоде с целью купирования болей использовался 0,2% ропивакаин. В случае операции на верхней конечности использовали блокаду плечевого сплетения 0,5% ропивакаином по А. Winnie в сочетании с эндотрахеальным наркозом. В проекции опухоли выполнялся продольный разрез кожи и мягких тканей необходимой протяженности для адекватного доступа к магистальному сосудисто-нервному пучку и его мобилизации с обязательным иссечением постбиопсийного рубца. Основными этапами операции были:

- мобилизация магистрального сосудисто-нервного пучка;
- мобилизация и последующее удаление опухоли с пораженным сегментом кости, окружающими мягкими тканями и рубцом после биопсии в едином блоке;
- имплантация эндопротеза и адекватная мышечная пластика с целью его укрытия для профилактики инфекционных осложнений.

При резекции проксимального отдела большеберцовой кости для реконструкции дефекта удаленных тканей и формирования ложа эндопротеза выполнялась транспозиция медиальной головки икроножной мышцы на сосудистой ножке. Данная методика описана в литературе, и ее применение достоверно снижает риск возникновения послеоперационных инфекционных и трофических осложнений [14] (рис. 3).

Использованная нами модульная система OSS (Biomet) имеет принцип скрепления элементов между собой с помощью конусного механизма, основанного на принципе крепления конуса Морзе. Шарнир предполагает две степени свободы: сгибание до 80° и ротация $\pm 10^\circ$. Для предоперационного планирования эндопротеза имеются шаблоны, учитывающие стандартное увеличение рентгеновского снимка (110%). Для коррекции планируемого дефекта предусмотрены удлиняющие эндопротезы, диафизарные вставки от 30 до 120 мм с шагом в 10 мм, а для интрамедуллярной фиксации компонентов – комплекты ножек необходимой длины 90–125–150–225 мм, прямых и анатомических, как цементной, так и бесцементной фиксации, и соответствующий набор инструментов. Главным удобством этих систем является то, что в случае ошибки предоперационного планирования или при интраоперационных находках всегда есть возможность внести необходимые изменения в устанавливаемый эндопротез.

Дренирование послеоперационной раны осуществляли на 3–5-е сутки. Рентгенологический контроль выполняли на следующие сутки после

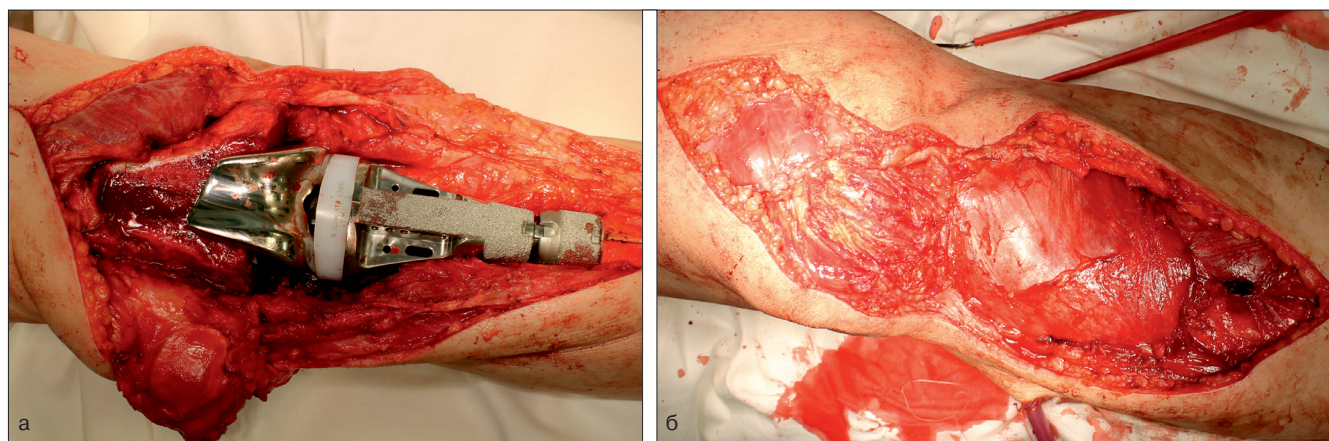


Рис. 3. Пациент К., 52 года. Диагноз: гигантоклеточная опухоль проксимального отдела правой большеберцовой кости. Операция — проксимальная резекция правой большеберцовой кости с эндопротезированием и транспозицией медиальной головки икроножной мышцы; а) имплантирован эндопротез (проксимальная голень); б) медиальная головка икроножной мышцы на питающем сосуде перемещена в область эндопротеза

операции. После удаления дренажей пациенту разрешали вставать и ходить с дополнительной опорой на костыли с дозированной нагрузкой на оперированную конечность; движения в оперированном суставе как пассивные, так и активные. По снятии швов пациенту рекомендовали увеличивать амплитуду движений в суставе в среднем на 10–15° ежедневно, но через 1–1,5 мес сгибание в суставе должно составлять не менее 100°. Через 4 нед больной увеличивал дозированную нагрузку до полной, продолжая при этом использовать в качестве дополнительной опоры костыли. Через 6–8 нед после операции разрешали ходить с дополнительной опорой на трость. В случае протезирования плечевого сустава пациент носил бандаж для плеча в течение 4 нед, затем алгоритм реабилитации был таким же.

Всем пациентам в послеоперационном периоде выполнялись контрольная рентгенография конечности (рис. 4), УЗИ мягких тканей вокруг раны и ЦДК сосудов нижних конечностей.

Результаты лечения в анализируемой группе оценивались по трем критериям: онкологическому, хирургическому и ортопедическому (анатомо-функциональный результат). Для оценки онкологического результата пациенты были разделены на две группы в зависимости от проведенного лечения — хирургического и комбинированного. Срок наблюдения составил 12 мес. Диспансерное наблюдение проводилось в консультативно-диагностическом отделении Самарского областного клинического онкологического диспансера. При контрольном обследовании (раз в три месяца) проводились УЗИ

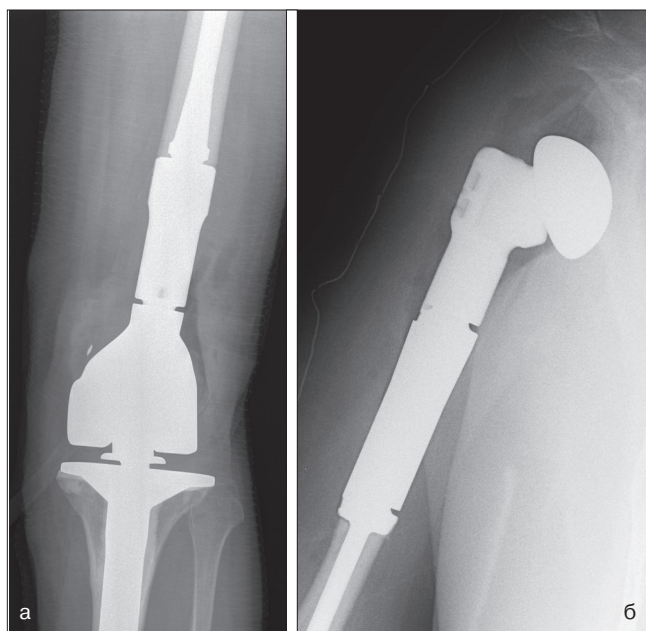


Рис. 4. Рентгенограммы, выполненные на первые сутки после операции; а) пациент В., 58 лет. Операция — дистальная резекция левой бедренной кости с эндопротезированием; б) Пациентка А., 77 лет. Операция — проксимальная резекция правой плечевой кости с эндопротезированием

брюшной полости и периферических лимфатических узлов, рентгенография пораженного сегмента конечности и компьютерная томография грудной клетки. Также однократно выполнялась сцинтиграфия костей скелета.

Оценку функциональных возможностей и качества жизни прооперированных больных проводили при помощи модифицированной шкалы MSTS, которая представляет универсальный опросник, позволяющий оценить степень выраженности болевого синдрома, контрактуры и функциональные возможности эндопротеза.

Он состоит из шести позиций:

1. Боль 1–5 баллов.
2. Функция 1–5 баллов (амплитуда активных движений).
3. Походка 1–5 баллов.
4. Способность ходить 1–5 баллов.
5. Использование дополнительных средств опоры 1–5 баллов.
6. Эмоциональное принятие результата лечения 1–5 баллов.

По сумме баллов вычислялся процент от максимального — 30 баллов. Итоговую оценку основных параметров по шкале MSTS выставляли согласно такой градации результатов: неудовлетворительно (от 0 до 25%) — выраженные боли, стойкая контрактура, низкие функциональные возможности; удовлетворительно (от 25 до 50%) — наличие умеренных болей, средней степени выраженности контрактуры и ограничения функции; хороший (от 50% и выше) — незначительные по выраженности боли или их отсутствие, легкая контрактура и незначительное ограничение функциональных возможностей.

Оценка хирургического результата включала в себя: среднее время выполнения операции, средний объем интраоперационной кровопотери, среднюю продолжительность пребывания в стационаре, среднюю продолжительность антибиотикотерапии после операции.

При исследовании использовали пакет прикладных программ «Statistica» фирмы StatSoft, Inc. (США) для персонального компьютера.

Результаты

Онкологический результат. Хирургическое лечение получили пациенты с гигантоклеточными опухолями длинных костей. При контрольных обследованиях данной группы пациентов в течение 12 мес прогрессии выявлено не было. У пациентов с остеосаркомой, получивших неоадьювантную и адьювантную полихимиотерапию в комплексе с эндопротезированием, прогрессии заболевания также не было выявлено.

У пациентки с лейомиосаркомой при втором контрольном обследовании было выявлено метастазирование в легкие. У двух пациентов с хондро-

саркомой из пяти было выявлено метастазирование в легкие при втором и третьем контрольном обследовании соответственно.

Хирургический результат. Среднее время выполнения операции составило $5 \pm 0,65$ ч. Средний объем интраоперационной кровопотери — 1085 ± 188 мл. Средняя продолжительность пребывания в стационаре пациента после операции составила $22 \pm 2,35$ дня. Всем пациентам в послеоперационном периоде назначалась антибактериальная и антикоагулянтная терапия. Средняя продолжительность антибиотикотерапии после операции составила $6 \pm 1,5$ суток. Осложнений не было.

Анатомо-функциональный статус у всех пациентов был оценен как хороший.

Заключение

Полученные результаты свидетельствуют о перспективности использования вышеизложенной методики в хирургическом лечении пациентов с опухолями длинных трубчатых костей, позволяющей достичь хороших функциональных и косметических результатов, в короткие сроки провести реабилитацию и социальную адаптацию пациентов. Данные операции положили начало новому направлению в Самарской онкологической ортопедии, а именно — эндопротезированию крупных суставов.

ЛИТЕРАТУРА

- Asavamongkolkul A., Eckardt J.J., Eilber F.R. et al. Endoprosthetic reconstruction for malignant upper extremity tumors. Clin. Orthop. Relat. Res. 1999, p. 207-220.
- Махсон Н.Е., Махсон А.Н. Адекватная хирургия при опухолях плечевого и тазового пояса. Монография. Реальное время. М., 1998, с. 5-6.
- Мачак Г.Н. Современные возможности и перспективы комбинированного лечения остеосаркомы. Автореферат дис. д-ра мед. наук. РОНЦ им. Н.Н. Блохина. М., 2007, с. 43-45.
- Некачалов В.В. Патология костей и суставов. Руководство. СПб.: Сотис. 2000, с. 288.
- Aliev M.D., Teplyakov V., Sicheva L. et al. Modern orthopaedic treatment of metastatic lesion of long bones. 17th Annual Meeting of the EMSOS, Oslo, Norway, 9-11 June 2004, p. 46.
- Соколовский В.А., Дмитриева Н.В., Сушенцов Е.А. Инфекционные осложнения после эндопротезирования больных с опухолями костей. Вопросы онкологии. Науч.-практ. журн. 2005, т. 51, № 3, с. 342-346.
- Bacci G., Ferrari S., Lari S. et al. Osteosarcoma of the limb: amputation or limb salvage in patients treated by neoadjuvant chemotherapy. J. Bone Joint Surgery Br. 2002, p. 88-92.
- Berutti A., Dogliotti L. et al. Differential Patterns of Bone Turnover in Relation to Bone Pain and Disease Extent in Bone in Cancer Patients with Skeletal Metastases. Clinical Chemistry. 1999, No. 5, p. 1240-1247.
- Brown J., Cook R., Major P. et al. Bone Turnover Markers as Predictors of Skeletal Complications in Prostate Cancer, Lung Cancer and Other Solid Tumors. Journal of The National Cancer Institute. 2005, No. 1.
- David C. Dahlin, Mark B. Coventry et al. Osteogenic Sarcoma a study of six hundred cases. J. Bone Joint. Surg. Am. 1967, p. 101-110.
- Dennis A. Casciato. Manual of Clinical Oncology. Fifth Edition. Lippincott Williams & Wilkins. 2004, p. 510-527.
- Grimer R.J., Carter S.R. et al. Endoprosthetic replacement of the proximal tibia. The journal of bone and joint surgery. 1998, p. 488-494.
- Marcove R.C., Mike V., Hajack J.V. et al. Osteogenic sarcoma under the age of twentyone. A review of one hundred and forty-five operative cases. J. Bone Joint. Surg. 1970, p. 411-423.
- Simon M.A., Aschliman M.A., Thomas N. et al. Limb-salvage treatment versus amputation for osteosarcoma of the distal end of the femur. J. Bone Joint. Surg. Am. 1986, p. 1331-1337.

Статья поступила 01.09.2016 г., принята к печати 04.09.2016 г.
Рекомендована к публикации Е.А. Сушенцовым

EXPERIENCE IN ENDOPROSTHESIS REPLACEMENT OF LARGE JOINTS IN PATIENTS WITH BONE TUMORS IN THE SAMARA REGION

Kotelnikov G.P.¹, Orlov A.E.^{1,2}, Stadler V.V.^{1,2}, Hobta R.V.², Ogurtsov D.A.¹, Ivanov V.V.^{1,2}, Nikolaenko A.N.^{1,2}, Prichodko S.A.¹

¹ Samara state medical University

² Samara regional clinical Oncology dispensary

Key words: endoprosthesis, bone tumors, Samara region

Arthroplasty is a common method of selection of organ-preserving treatment of bone tumors. It allows to improve the quality of life of cancer patients and does not worsen the prognosis of the disease. In 2012–2015, for the first time in Samara regional clinical oncologic dispensary was performed 14 interventions for malignant tumors of the long bones using cancer surgery. The amount of interference resection of the articular end of the femur, tibia or humerus with displacement post-resection defect modular endoprostheses Oncology Salvage System (Biomet). The average time of surgery was $5 \pm 0,65$ hours. The average amount of intraoperative blood loss — 1085 ± 188 ml. Average duration of hospital stay of the patient after surgery was $22 \pm 2,85$ days. All patients in the postoperative period was prescribed antibiotic and anticoagulant therapy. The average duration of antibiotic therapy after surgery was $6 \pm 1,5$ days. There were no complications. The anatomic and functional status of all patients was evaluated as good.