

DOI: 10.21294/1814-4861-2020-19-3-172-179
УДК: 616.7-006.83-089.053.2:615.28:615.849.1

Для цитирования: Кит О.И., Юрченко Д.Ю., Бурцев Д.В., Кузнецов С.А., Поповян О.П., Барашев А.А., Черногоров П.В., Франциянц Е.М., Сагакянц А.Б., Куштова Л.Б., Мкртчян Г.А., Беспалова А.И., Старжецкая М.В. Клинический случай успешного лечения подростка с саркомой Юинга IV стадии. Сибирский онкологический журнал. 2020; 19(3): 172–179. – doi: 10.21294/1814-4861-2020-19-3-172-179.

For citation: Kit O.I., Yurchenko D.Yu., Burtsev D.V., Kuznetsov S.A., Popovyan O.P., Barashev A.A., Chernogorov P.V., Frantsiyants E.M., Sagakyants A.B., Kushtova L.B., Mkrтчyan G.A., Bepalova A.I., Starzhet-skaya M.V. A case report of successful treatment of stage IV Ewing's sarcoma in an adolescent patient. Siberian Journal of Oncology. 2020; 19(3): 172–179. – doi: 10.21294/1814-4861-2020-19-3-172-179.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОДРОСТКА С САРКОМОЙ ЮИНГА IV СТАДИИ

**О.И. Кит^{1,2}, Д.Ю. Юрченко^{1,2}, Д.В. Бурцев³, С.А. Кузнецов², О.П. Поповян^{1,2},
А.А. Барашев², П.В. Черногоров², Е.М. Франциянц², А.Б. Сагакянц²,
Л.Б. Куштова^{1,2}, Г.А. Мкртчян², А.И. Беспалова², М.В. Старжецкая²**

Ростовский государственный медицинский университет, г. Ростов-на-Дону, Россия¹
Россия, г. Ростов-на-Дону, 344022, пер. Нахичеванский, 29. E-mail: dasha_yurchenko_2013@mail.ru¹
ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт», г. Ростов-на-Дону, Россия²
Россия, г. Ростов-на-Дону, 344037, ул. 14-я линия, 63²
ГАУ РО «Областной консультативно-диагностический центр», г. Ростов-на-Дону, Россия³
Россия, г. Ростов-на-Дону, 344000, ул. Пушкинская, 127³

Аннотация

Актуальность. Саркома Юинга занимает одно из лидирующих мест в онкологической патологии опорно-двигательной системы у детей и подростков. Успешное лечение затрудняет крайне агрессивное течение опухолевого процесса. Несмотря на мультидисциплинарный подход в лечении, включающий наряду с химиотерапевтическим и хирургическим методами лечения лучевую терапию, быстрая генерализация опухолевого процесса, рецидивы и резистентные к химиотерапии формы опухоли по-прежнему часты. **Целью работы** явилось представление результатов персонализированного подхода в комплексном мультидисциплинарном лечении злокачественной патологии опорно-двигательной системы с использованием многокомпонентной полихимиотерапии, 3D-конформной лучевой терапии и высоких хирургических технологий. **Описание клинического случая.** Больная обратилась в ФГБУ «РНИОИ» МЗ РФ в апреле 2016 г. с жалобами на наличие опухолевого образования и умеренных болей в мягких тканях левой подвздошной области, левой нижней конечности, хромоту при ходьбе. По данным обследования установлен диагноз: саркома Юинга левой подвздошной кости с метастазами в легкие, IV стадия (T3N0M1). После 6 курсов неoadъювантной полихимиотерапии, согласно протоколу EWING 2008, отмечено прогрессирование опухоли с метастазами в легкие. Проведено 2 противорецидивных курса полихимиотерапии второй линии, решением консилиума врачей проведен первый этап хирургического лечения: резекция левой подвздошной кости с замещением дефекта временным цементным спейсером. В послеоперационном периоде больной проведено 8 курсов адъювантной полихимиотерапии, ДГТ на область обоих легких (СОД 12 Гр) и зону первичного очага (СОД 46 изоГР), 12 курсов поддерживающей терапии. Выполнен отсроченный реконструктивно-пластический этап хирургического лечения – удаление временного цементного спейсера с установкой индивидуальной тазовой стабилизирующей системы. Больная находится под наблюдением 25 мес после комплексного лечения, жалоб не предъявляет, передвигается самостоятельно, двигательная функция левого тазобедренного сустава сохранена в полном объеме. **Заключение.** Использование нестандартных высокотехнологичных подходов в хирургическом лечении саркомы Юинга неблагоприятных локализаций в сочетании с химиолучевой терапией позволяет достичь удовлетворительных результатов при лечении больных с распространенным опухолевым процессом и сохранения высокого уровня качества жизни.

Ключевые слова: саркома Юинга, комбинированное лечение, реконструктивно-пластическая хирургия.

A CASE REPORT OF SUCCESSFUL TREATMENT OF STAGE IV EWING'S SARCOMA IN AN ADOLESCENT PATIENT

O.I. Kit^{1,2}, D.Yu. Yurchenko^{1,2}, D.V. Burtsev³, S.A. Kuznetsov², O.P. Popovyan^{1,2}, A.A. Barashev², P.V. Chernogorov², E.M. Frantsiyants², A.B. Sagakyants², L.B. Kushtova^{1,2}, G.A. Mkrtchyan², A.I. Bespalova², M.V. Starzhetskaya²

Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia¹
29, Nakhichevskiy Street, 344022, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: dasha_yurchenko_2013@mail.ru¹
Rostov Research Institute of Oncology, Rostov-on-Don, Russia²
63, 14-Liniya Street, 344037, Rostov-on-Don, Russia²
Regional Consultative and Diagnostic Center, Rostov-on-Don, Russia³
127, Pushkinskaya Street, 344000, Rostov-on-Don, Russia³

Abstract

Background. Ewing's sarcoma is one of the most common musculoskeletal cancers in children and adolescents. Extremely aggressive clinical course of Ewing's sarcoma makes a successful treatment of this tumor difficult. Despite a comprehensive multidisciplinary approach to the treatment of this cancer, including chemotherapy, surgery and radiation therapy, rapid tumor progression, recurrence and resistance to chemotherapy are still common. **Our purpose** was to present the results of a personalized approach to multidisciplinary combination treatment for musculoskeletal cancer involving polychemotherapy, 3D conformal radiation therapy and modern surgical technologies. **Description of the clinical case.** A female patient presented to Rostov Research Institute of Oncology complaining of a tumor and moderate pain in soft tissues of the left iliac region, left lower extremity, and lameness when walking. After complete examination, the patient was diagnosed with Ewing's sarcoma of the left ilium with lung metastases (T3N0M1). The patient received 6 cycles of neoadjuvant chemotherapy according to EURO EWING 2008 protocol; tumor progression and lung metastasis were registered. Two cycles of second-line chemotherapy were performed; by the decision of the doctors' council, the first stage of surgical treatment was performed: resection of the left ilium and the defect replacement with a temporary cement spacer. In the postoperative period, the patient underwent 8 cycles of adjuvant chemotherapy, external beam radiation therapy to the lungs (12 Gy total dose) and the primary tumor (46 iGy total dose), and 12 cycles of supporting therapy. A delayed second reconstructive stage of surgical treatment involved removal of a temporary cement spacer and implantation of an individual pelvic stability system. The patient was followed-up for 25 months after the combination treatment, had no complaints, and was able to ambulate without assistance; the motor function of the left hip joint was fully preserved. **Conclusion.** The use of non-standard high-technology approaches to surgical treatment of unfavorably localized Ewing's Sarcoma in combination with chemo-radiation therapy allows patients with advanced tumors to achieve satisfactory results and good quality of life.

Key words: Ewing's sarcoma, combined treatment, reconstructive plastic surgery.

Введение

В детской онкологии среди новообразований опорно-двигательной (костной) системы в последнее время лидируют опухоли семейства саркомы Юинга [1], характеризующиеся высокоагрессивным течением с ранним, преимущественно гематогенным, метастазированием и частыми рецидивами, большой вариабельностью как молекулярно-генетической структуры, так и клинико-морфологических проявлений [2], требующие высокоточного подхода в дифференциальной диагностике [3, 4].

Данные опухоли чаще всего поражают плоские и длинные трубчатые кости различных отделов скелета, а также мягкие ткани различных локализаций. При костной форме саркомы Юинга (СЮ) наиболее часто поражаются длинные кости верхней и нижней конечности, плоские кости грудной

клетки, однако встречаются и более редкие, неблагоприятные локализации опухоли, к ним относят: кости таза, позвоночник, кости черепа. Лечение опухолей неблагоприятных локализаций осложняется, прежде всего, анатомическим расположением новообразования, вовлечением в процесс осевых структур скелета [5], а в некоторых случаях и жизненно важных структур. В настоящее время отмечается тенденция к органосохраняющим операциям с соблюдением принципов радикализма и применением индивидуальных стабилизирующих металлоконструкций. В зависимости от локализации опухоли при операциях на позвоночнике используют стабилизирующие системы, при вмешательствах на костях таза и конечностях проводятся операции с установкой эндопротезов, что снижает число инвалидизирующих исходов лечения [6].

Высокоагрессивный метастатический потенциал СЮ обуславливает большое количество больных, у которых при первом обращении даже при небольших первичных опухолях выявляют метастатическое поражение. Одной из наиболее частых зон метастазирования является легочная ткань, второй по частоте – костный мозг и кости скелета [7].

Отдельным аспектом проблемы выступает возможность использования комплексного подхода не только на диагностическом этапе, но и в ходе лечения. Усилия специалистов различного профиля создают условия для реализации индивидуального подхода к лечению данных пациентов, а использование современных технологий позволяет максимально эффективно, с учетом характера процесса и предпринятых объемов оперативного вмешательства, восстановить анатомо-физиологические структуры.

Целью работы являлось представление результатов использования персонализированного подхода в комплексном мультидисциплинарном лечении злокачественной патологии опорно-двигательной системы с использованием многокомпонентной полихимиотерапии, 3D-конформной лучевой терапии и современных технологий для восстановления анатомических структур после хирургического лечения.

Представлен один из наиболее интересных случаев саркомы Юинга, которые наблюдались в отделении детской онкологии ФГБУ «РНИОИ» Минздрава России.

Клинический случай

Больная А., 2001 г.р., впервые поступила в отделение ФГБУ «РНИОИ» Минздрава России в апреле 2016 г. с жалобами на наличие опухолевого образования и умеренные боли в мягких тканях левой подвздошной области, левой нижней конечности, хромоту при ходьбе. Впервые обратила внимание на новообразование в марте 2016 г. В течение месяца стали беспокоить боли в левой подвздошной области, хромота. В конце апреля 2016 г. обратилась к хирургу по месту жительства, с диагнозом опухоль левой подвздошной кости была направлена в ФГБУ «РНИОИ» Минздрава России.

Результаты комплексного обследования:

– *УЗИ мягких тканей левой подвздошной области (14.06.16):* объемное образование солидно-кистозной структуры в подвздошной области слева с неровными, четкими контурами, размерами $8,2 \times 10,0$ см; при ДГ гиперинтенсивный перинодулярный кровоток смешанного типа, умеренная гиперплазия паховых лимфоузлов до 1,4 см;

– *СРКТ органов грудной клетки, брюшной полости и малого таза (15.06.16):* в легочной ткани с обеих сторон множественные метастазы до 0,7 см в диаметре. Заключение: саркома крыла

левой подвздошной кости с выраженным экстра-оссальным компонентом $10,0 \times 8,0 \times 9,0$ см, неоднородной структурой (рис. 1);

– *гистологическое исследование: недифференцированная круглоклеточная опухоль;*

– *иммуногистохимическое исследование: CD-45, миогенин, панцитокератин, CD3, CD20, хромогранин А, мелан А – отрицательная реакция; CD99 – позитивное окрашивание в опухолевых клетках. Заключение: морфологическая картина опухоли семейства саркомы Юинга. При FISH-исследовании транслокации в генах EWS и FLY не выявлено.*

По данным обследования установлен диагноз: саркома Юинга левой подвздошной кости с метастазами в легкие IV стадии (Т3N0M1).

Консилиумом врачей ФГБУ «РНИОИ» Минздрава России принято решение о лечении согласно протокола Euro EWING 2008, предполагающему 6 курсов неоадьювантной полихимиотерапии, направленной на максимальное сокращение первичной опухоли до условий резектабельности и иррадикацию отдаленных метастатических очагов; хирургическое лечение первичной опухоли; лучевую терапию и многокурсовую адьювантную полихимиотерапию, направленную на санацию ложа первичной опухоли и предупреждение метастатического распространения опухолевых клеток.

С апреля по декабрь 2016 г., по месту жительства в Онкологическом научном центре Министерства здравоохранения Республики Таджикистан проведено 5 курсов неоадьювантной полихимиотерапии по протоколу Euro Ewing 2008 (винкристин, ифосфамид, доксорубин, этопозид). Лечение переносила с явлениями цитопенического синдрома (лейкопения II–III степени, анемия II степени, тромбоцитопения II–III степени). В декабре 2016 г., при оценке эффективности лечения по шкале ВОЗ, по данным контрольной СРКТ отмечалась положительная динамика в виде стабилизации опухолевого процесса: уменьшение размеров первичной опухоли на 30 %, исчезновение метастатических очагов в легких. В январе 2017 г. проведен 6-й курс по протоколу Euro Ewing 2008. Состояние пациентки ухудшилось: возобновились боли в левой подвздошной области, хромота при ходьбе. Повторно обратилась в ФГБУ «РНИОИ» Минздрава России. При контрольном МРТ (25.01.17): в проекции левой подвздошной кости с признаками ее деструкции выявлено образование солидно-кистозной структуры, размерами $10,3 \times 8,8 \times 11,9$ см, с массивным экстраоссальным распространением, опухолевой инфильтрацией левых подвздошной, большой поясничной и малой ягодичной мышц. При СРКТ органов грудной клетки (26.01.17): метастатическое поражение легочной ткани: справа в средней доле очаг до 0,5 см, в нижней доле – до 0,3 см в диаметре.

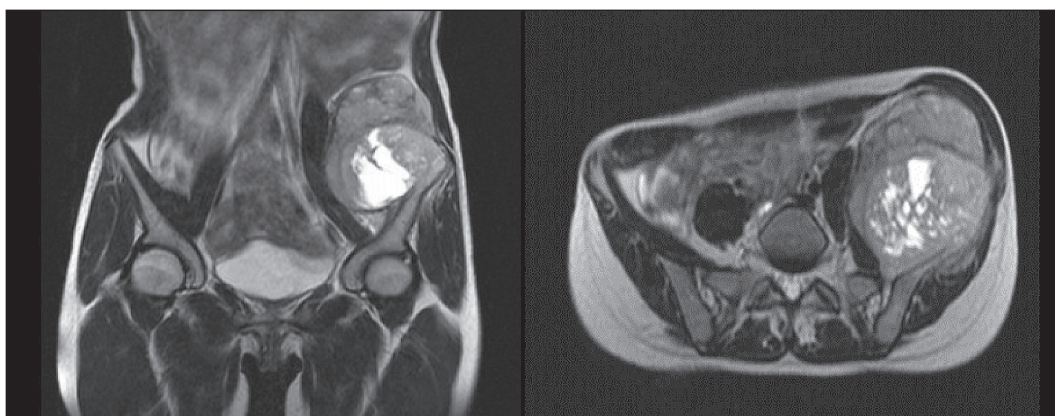


Рис. 1. СРКТ. Опухоль крыла левой подвздошной кости
Fig. 1. Spiral CT images. Tumor of the left iliac wing

Учитывая молодой возраст пациентки, гистотип опухоли, распространенность процесса, ранее проведенное лечение, ухудшение состояния с возобновлением болей, консилиум врачей ФГБУ «РНИОИ» Минздрава России принял решение, что оперативное лечение в данный момент нецелесообразно, рекомендована полихимиотерапия II линии (иринотекан, винкристин, карбоплатин) с последующей дистанционной гамма-терапией (ДГТ) на первичный очаг и оценкой эффекта с определением возможности хирургического вмешательства.

С 3.02.17 по 7.02.17 проведен 1-й противорецидивный курс полихимиотерапии II линии (иринотекан 67,6 мг № 5, винкристин 2 мг № 2, карбоплатин 742,5 мг № 1). С 8.02.17 по 10.02.17 после топометрической разметки и дозиметрического планирования начат курс конформной дистанционной гамма-терапии на область первичного очага, РОД 2,4 Гр. Планировалось проведение 15 сеансов, однако с вечера 10.02.17 появилась диарея, периодические схваткообразные боли в животе, рвота. При лабораторном контроле: лейкопения II ст. – $2,2 \times 10^9/\text{л}$, анемия II ст. – 87 г/л, тромбоцитопения II ст. – $78 \times 10^9/\text{л}$, СОЭ 60 мм/ч. Состояние расценено как постхимиотерапевтический цитопенический синдром с явлениями токсического гастроэнтероколита.

После купирования данных осложнений выполнено УЗИ органов брюшной полости (13.02.17), при котором определялось образование крыла левой подвздошной кости, размером 7,0×11,0 см. Учитывая выраженность клинического эффекта на фоне 1-го противорецидивного курса химиотерапии II линии, 3 сеансов ДГТ (СОД 7,2 Гр), развитие цитопенического синдрома с явлениями токсического гастроэнтероколита, дистанционная гамма-терапия прекращена, с 3.03.17 по 7.03.17 проведен 2-й курс противорецидивной полихимиотерапии. При СРКТ-контроле (16.03.17) в нижней доле правого легкого – солитарный метастаз, диаметром до 0,5 см; опухоль крыла левой подвздошной кости, размером



Рис. 2. Индивидуальная 3D-модель возмещаемого участка подвздошной кости
Fig. 2. Individual 3D-model of the replaced ilium fragment

9,3×6,3×7,0 см, с выраженным экстраоссальным компонентом. МРТ малого таза (15.03.17): саркома левой подвздошной кости с экстраоссальным ростом и инвазией в окружающие мягкие ткани, размером 65×79×93 мм, без инвазии в магистральные сосуды. Повторным консилиумом врачей ФГБУ «РНИОИ» Минздрава России решено провести хирургическое лечение.

Перед операцией по данным МРТ и СРКТ-исследований проведено индивидуальное моделирование планируемого участка резекции подвздошной кости без опухоли в натуральную величину при помощи 3D-принтера с целью интраоперационного моделирования цементного материала по форме образовавшегося дефекта (рис. 2).

31.03.2017 выполнено хирургическое лечение. На первом этапе операции выполнена мобилизация опухоли в пределах здоровых тканей, резекция левой подвздошной кости (рис. 3). На втором этапе проведено одномоментное моделирование полиметилметакрилатом по форме образовавшегося дефекта, далее выполнены установка и фиксация

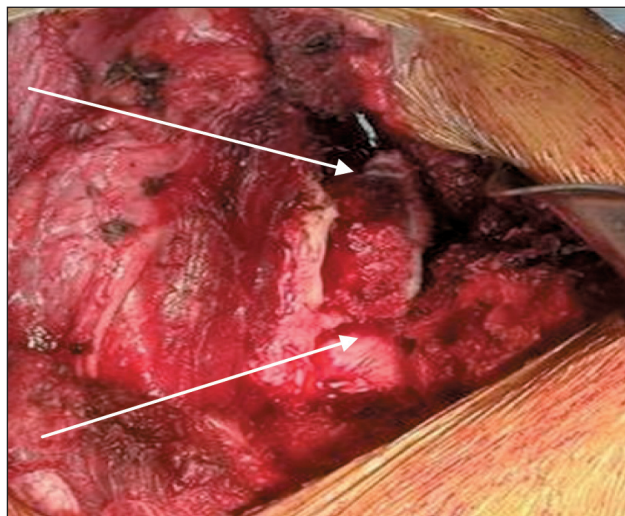


Рис. 3. Рана после резекции подвздошной кости с зонами остеотомии, указаны стрелками
Fig. 3. Wound after iliac resection with osteotomy areas (arrows)

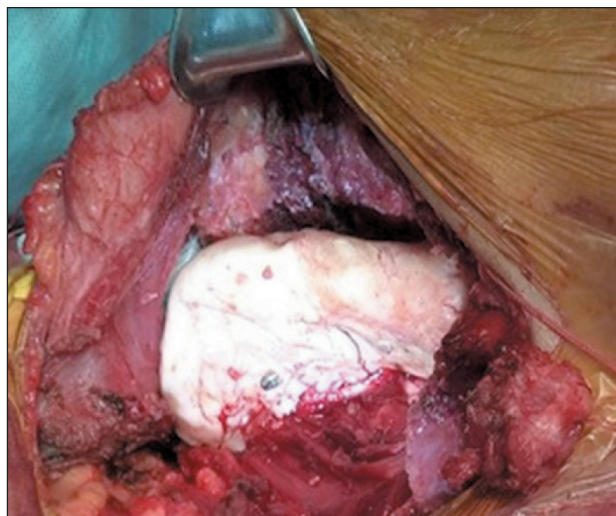


Рис. 4. Рана после установки полиметилметакрилата
Fig. 4. Wound after polymethyl methacrylate implantation

временного цементного спейсера при помощи 4 титановых винтов (рис. 4). Послеоперационный период протекал без осложнений.

Гистологическое исследование операционного материала (10.04.17): саркома Юинга с инфильтративным ростом, очаговыми кровоизлияниями, отложением гемосидерина.

С 4.05.17 по 24.05.17 проведена дистанционная гамма-терапия на область легких (тотальная), РОД 2 Гр, СОД 12 Гр. С апреля по сентябрь 2017 г. проведено 8 курсов адъювантной полихимиотерапии согласно протоколу Euro Ewing 2008 по схеме VAC с перерывом на курс дистанционной лучевой терапии на область первичного опухолевого очага, РОД 2,4 Гр 5 фракций в нед, СОД 46 изоГр. (75 ЕД ВДФ). Лучевое лечение переносила удовлетворительно, лучевых реакций не наблюдалось. При СРКТ-контроле в легочной ткани без очаговых и инфильтративных изменений, при МРТ – в ложе удаленной опухоли данных за рецидив не выявлено.

С сентября 2017 г. больная находилась под наблюдением в ФГБУ «РНИОИ» Минздрава России. При регулярном контрольном обследовании данных за прогрессирование заболевания не было.

С ноября 2018 г. больная стала предъявлять жалобы на выраженные боли в поясничной области, боль, дискомфорт, хромоту при ходьбе. По данным комплексного обследования (УЗИ, СРКТ, остеосцинтиграфия) в легочной ткани очаговых и инфильтративных изменений не выявлено, определяется проникновение одного из фиксирующих винтов в полость левого тазобедренного сустава вдоль кортикального слоя левой вертлужной впадины на протяжении 2 см. Сцинтиграфических признаков очагового поражения костей скелета не выявлено.



Рис. 5. Вид операционной раны после удаления временного цементного спейсера
Fig. 5. Surgical wound after removal of temporary cement spacer

Консилиумом врачей принято решение о проведении 2-го этапа хирургического лечения – отсроченной реконструктивно-пластической операции. 21.11.18 выполнено удаление временного цементного спейсера (рис. 5) с поэтапной установкой постоянной тазовой стабилизирующей системы под контролем электронно-оптического преобразователя. В лонную кость установлен транспедикулярный винт iSeptim, длиной 55 мм, диаметром 5,5 мм; в 1-й и 2-й крестцовые позвонки – винты iBase, длиной 60 мм, диаметром 8,5 мм; в седалищную кость установлены 2 винта iBase, длиной 80 мм, диаметром 8,5 мм. При помощи электронно-оптического преобразователя навигационного

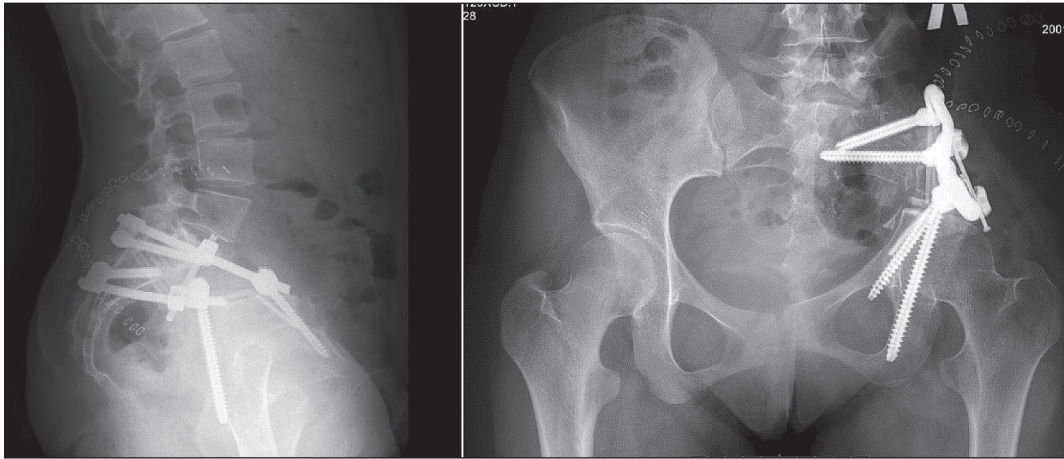


Рис. 6. Рентгенография костей таза с установленной индивидуальной титановой стабилизирующей системой
 Fig. 6. X-ray of the pelvic bones with individual titanium stabilizing system

устройства Pediguard смоделированы и уложены 2 штанги, диаметром 6 мм, между винтами. Выполнена предфиксация штанг. Дистракция сегмента на штангах, окончательная фиксация системы. Установлен поперечный коннектор Fixpine (рис. 6). Течение послеоперационного периода – без осложнений.

В послеоперационном периоде признаков нестабильности металлоконструкции не выявлено. С сентября 2017 г. больная находится под наблюдением в ФГБУ «РНИОИ» без признаков прогрессирования заболевания, передвигается самостоятельно, активные и пассивные движения в левом тазобедренном суставе – практически в полном объеме.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Александрова Г.А., Какорина Е.П., Караваева Л.В., Купеева И.А., Рыков М.Ю., Поляков В.Г. Эпидемиология злокачественных новообразований у детей: основные показатели в 2011–2016 гг. М., 2017. 208 с. [Aleksandrova G.A., Kakorina E.P., Karavaeva L.V., Kureeva I.A., Rykov M.Yu., Polyakov V.G. Epidemiology of malignant neoplasms in children: key indicators in 2011–2016. Moscow, 2017. 208 p. (in Russian)].
2. Ewing J. The classic: diffuse endothelioma of bone. Proceedings of the New York Pathological Society. 1921; 12: 17. Clin Orthop Relat Res. 2006; 450: 25–27. doi: 10.1097/01.blo.0000229311.36007.c7.
3. Юрченко Д.Ю., Бурцев Д.В., Кузнецов С.А., Сагакянц А.Б., Мкртчян Г.А., Старжецкая М.В., Беспалова А.И., Поповян О.П., Куштова Л.Б. Некоторые особенности молекулярно-генетического патогенеза Саркомы Юинга (обзор литературы). Современные проблемы науки и образования. 2019; 3. [Интернет]. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=28924>. [Yurchenko D.Yu., Burtssev D.V., Kuznetsov S.A., Sagakyants A.B., Mkrtychyan G.A., Starzhetskaya M.V., Bespalova A.I., Popovyan O.P., Kushitova L.B. Some features of the molecular genetic pathogenesis of Ewing’s sarcoma (literature review). Modern problems of science and education. 2019; 3. [Internet]. (in Russian)]. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=28924>.

Выводы

Персонализированный подход при мультидисциплинарном лечении злокачественных новообразований опорно-двигательной системы, включающий многокомпонентную альтернирующую и поддерживающую полихимиотерапию, 3D-конформную лучевую терапию, а также высокие хирургические технологии с учетом индивидуальных анатомо-физиологических особенностей пациента способствуют достижению не только удовлетворительных результатов лечения, но и позволяют сохранить высокий уровень качества жизни. Данная методика является перспективным направлением в лечении саркомы Юинга редких и неблагоприятных локализаций и может быть рекомендована к применению у пациентов с обширным поражением костей тазового кольца.

4. Рыков М.Ю. «Клинические маски» костных сарком у детей: шесть клинических случаев. Вопросы современной педиатрии. 2018; 17(1): 89–93. [Rykov M.Y. Clinical masks of bone sarcomas in children: six clinical cases. current pediatrics. Current Pediatrics. 2018; 17(1): 89–93. (in Russian)]. doi: 10.15690/vsp.v17i1.1860.
5. Кут О.И., Баязин-Парфёнов И.В., Барашев А.А.; Ростовский научно-исследовательский онкологический институт. Способ лечения опухолей позвоночника. Патент № 2551622, МПК А61В, А61К, А61Р. № 20141063936; Заявл. 20.04.14; Опубл. 27.05.15, Бюл. № 15. [Kit O.I., Balyazin-Parfyonov I.V., Barashev A.A.: Rostov Research Institute of Oncology. Method of treatment of spinal tumors. Patent No. 2551622, IPC A61B, A61K, A61P. № 20141063936; Declared April 20, 2014; Publ. 27.05.15, Bull. No 15].
6. Bhattacharjee S., Kuruganti Venkata S.R., Uppin M.S. Skull and spinal Ewing’s sarcoma in children: An institutional study. J Pediatr Neurosci. 2018; 13: 392–7. doi: 10.4103/jpn.JPN_109_18.
7. Рыков М.Ю., Севрюков Д.Д., Вилкова А.С. Злокачественные новообразования у детей: Клинические проявления и диагностика. Вопросы современной педиатрии. 2017; 16(5): 370–382. [Rykov M.Y., Sevryukov D.D., Vilkova A.S. Malignant Neoplasms in Children: Clinical Manifestations and Diagnosis. Current Pediatrics. 2017; 16(5): 370–382. (in Russian)]. doi: 10.15690/Vsp.V16i5.1801.

Поступила/Received 13.11.2019
 Принята в печать/Accepted 10.03.2020

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Кит Олег Иванович, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, генеральный директор, Ростовский научно-исследовательский онкологический институт (г. Ростов-на-Дону, Россия). SPIN-код: 1728-0329. Researcher ID (WOS): U-2241-2017. Author ID (Scopus): 55994103100. ORCID: 0000-0003-3061-6108.

Юрченко Дарья Юрьевна, аспирант кафедры онкологии, Ростовский государственный медицинский университет Минздрава России (г. Ростов-на-Дону, Россия). E-mail: dasha_yurchenko_2013@mail.ru. SPIN-код: 8008-0113.

Бурцев Дмитрий Владимирович, доктор медицинских наук, доцент кафедры онкологии, Ростовский государственный медицинский университет Минздрава России; главный врач Областного консультативно-диагностического центра (г. Ростов-на-Дону, Россия).

Кузнецов Сергей Алексеевич, кандидат медицинских наук, детский хирург отделения детской онкологии, Ростовский научно-исследовательский онкологический институт (г. Ростов-на-Дону, Россия). SPIN-код: 4104-3755.

Поповян Ольга Петровна, аспирант кафедры онкологии, Ростовский государственный медицинский университет Минздрава России (г. Ростов-на-Дону, Россия).

Барашев Артем Андреевич, кандидат медицинских наук, травматолог-ортопед отделения опухолей кожи, костей, мягких тканей и молочной железы № 1, Ростовский научно-исследовательский онкологический институт (г. Ростов-на-Дону, Россия). SPIN-код: 4590-5745. ORCID: 0000-0002-7242-6938.

Черногоров Павел Витальевич, кандидат медицинских наук, травматолог-ортопед отделения опухолей кожи, костей, мягких тканей и молочной железы № 1, Ростовский научно-исследовательский онкологический институт (г. Ростов-на-Дону, Россия). SPIN-код: 4643-4485.

Франциянц Елена Михайловна, доктор биологических наук, профессор, заместитель генерального директора по науке, руководитель лаборатории патогенеза злокачественных опухолей, Ростовский научно-исследовательский онкологический институт (г. Ростов-на-Дону, Россия). SPIN-код: 9427-9928. Researcher ID (WOS): Y-1491-2018.

Сагакянц Александр Борисович, кандидат биологических наук, доцент, заведующий лабораторией иммунофенотипирования опухолей, Ростовский научно-исследовательский онкологический институт (г. Ростов-на-Дону, Россия). SPIN-код: 7272-1408. Author ID (РИНЦ): 426904. Researcher ID (WOS): M-8378-2019. Author ID (Scopus): 24329773900. ORCID: 0000-0003-0874-5261.

Куштова Луиза Беслановна, аспирант кафедры онкологии, Ростовский государственный медицинский университет Минздрава России (г. Ростов-на-Дону, Россия).

Мкртчян Гюльнара Агабалаевна, детский хирург отделения детской онкологии, Ростовский научно-исследовательский онкологический институт (г. Ростов-на-Дону, Россия). SPIN-код: 1861-5165.

Беспалова Александра Ивановна, детский онколог отделения детской онкологии, Ростовский научно-исследовательский онкологический институт (г. Ростов-на-Дону, Россия). SPIN-код: 6779-1744.

Старжецкая Мария Владимировна, кандидат медицинских наук, детский онколог отделения детской онкологии, Ростовский научно-исследовательский онкологический институт (г. Ростов-на-Дону, Россия). SPIN-код: 7855-2512.

ВКЛАД АВТОРОВ

Кит Олег Иванович: анализ научной работы, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания.

Юрченко Дарья Юрьевна: разработка концепции научной работы, составление черновика рукописи.

Бурцев Дмитрий Владимирович: участие в разработке концепции научной работы, её анализ, критическая оценка научной работы с внесением ценного интеллектуального содержания.

Кузнецов Сергей Алексеевич: непосредственное участие в реализации хирургического этапа лечения в данной работе, структуризация технического профиля хирургического аспекта данной работы.

Поповян Ольга Петровна: анализ научной работы с внесением ценного интеллектуального содержания.

Барашев Артем Андреевич: непосредственная реализация хирургического этапа лечения в данной работе, критическая оценка работы, её анализ с внесением ценного интеллектуального содержания в технический аспект хирургического раздела научной работы.

Черногоров Павел Витальевич: моделирование макета стабилизирующей системы и участие в реализации хирургического этапа, критическая оценка научной работы с внесением ценного интеллектуального содержания.

Франциянц Елена Михайловна: анализ научной работы и её структуризация, критическая оценка с внесением ценного интеллектуального содержания.

Сагакянц Александр Борисович: анализ научной работы и её критическая оценка, с внесением корректив и ценного интеллектуального содержания.

Куштова Луиза Беслановна: участие в разработке концепции данной работы и её структуризации.

Мкртчян Гюльнара Агабалаевна: участие в моделировании макета стабилизирующей системы и хирургического этапа лечения, предоставление визуального материала.

Беспалова Александра Ивановна: участие в химиотерапевтическом и лучевом этапах лечения, анализ научной работы с внесением ценного интеллектуального содержания.

Старжецкая Мария Владимировна: участие в химиотерапевтическом и лучевом этапах лечения, анализ научной работы с внесением ценного интеллектуального содержания, предоставление первичной документации и первичного визуального материала.

Финансирование

Это исследование не потребовало дополнительного финансирования.

Конфликт интересов.

Авторы объявляют об отсутствии конфликта интересов.

ABOUT THE AURHORS

Oleg I. Kit, MD, Professor, Corresponding Member of RAS, General Director of Rostov Research Institute of Oncology (Rostov-on-Don, Russia). Researcher ID (WOS): U-2241-2017. Author ID (Scopus): 55994103100. ORCID: 0000-0003-3061-6108.

Darya Yu. Yurchenko, Postgraduate, Department of Oncology, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia). E-mail: dasha_yurchenko_2013@mail.ru.

Dmitriy V. Burtsev, MD, DSc, Associate Professor, Department of Oncology, Rostov State Medical University, Chief Physician, Regional Consultative and Diagnostic Center (Rostov-on-Don, Russia).

Sergey A. Kuznetsov, MD, PhD, Department of Pediatric Oncology, Rostov Research Institute of Oncology (Rostov-on-Don, Russia).

Olga P. Popovyan, Postgraduate, Department of Oncology, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia).

Artem A. Barashev, MD, PhD, Department of Skin, Bone, Soft Tissue and Breast Tumors No 1, Rostov Research Institute of Oncology (Rostov-on-Don, Russia).

Pavel V. Chernogorov, MD, PhD, Department of Skin, Bone, Soft Tissue and Breast Tumors No 1, Rostov Research Institute of Oncology (Rostov-on-Don, Russia).

Elena M. Frantsiyants, DSc, Professor, Deputy General Director for Science, Head of Laboratory of Tumor Pathogenesis Study, Rostov Research Institute of Oncology (Rostov-on-Don, Russia). Researcher ID (WOS): Y-1491-2018.

Aleksandr B. Sagakyants, PhD, Associate Professor, Head of Laboratory of Tumor Immunophenotyping, Rostov Research Institute of Oncology (Rostov-on-Don, Russia). Researcher ID (WOS): M-8378-2019. Author ID (Scopus): 24329773900. ORCID: 0000-0003-0874-5261.

Luiza B. Kushtova, Postgraduate, Department of Oncology, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia).

Gulnara A. Mkrtchyan, MD, Department of Pediatric Oncology, Rostov Research Institute of Oncology (Rostov-on-Don, Russia).

Aleksandra I. Bepalova, MD, Department of Pediatric Oncology, Rostov Research Institute of Oncology (Rostov-on-Don, Russia).

Maria V. Starzhetskaya, MD, PhD, Department of Pediatric Oncology, Rostov Research Institute of Oncology (Rostov-on-Don, Russia).

AUTHOR CONTRIBUTION

Oleg I. Kit: study supervision, critical revision of the manuscript for important intellectual content.

Darya Yu. Yurchenko: study concept, drafting of the manuscript.

Dmitriy V. Burtsev: study concept and design, data analysis, critical revision of the manuscript for important intellectual content.

Sergey A. Kuznetsov: data collection and interpretation, manuscript writing.

Olga P. Popovyan: study supervision, critical revision of the manuscript for important intellectual content.

Artem A. Barashev: data collection and analysis, critical revision of the manuscript for important intellectual content.

Pavel V. Chernogorov: critical revision of the manuscript for important intellectual content.

Elena M. Frantsiyants: data analysis, study supervision, critical revision of the manuscript for important intellectual content.

Aleksandr B. Sagakyants: study analysis, critical revision of the manuscript for important intellectual content.

Luiza B. Kushtova: study design and concept.

Gulnara A. Mkrtchyan: data acquisition, data analysis and interpretation, critical revision of the manuscript for important intellectual content.

Aleksandra I. Bepalova: data analysis and interpretation, critical revision of the manuscript for important intellectual content.

Maria V. Starzhetskaya: data analysis and interpretation, critical revision of the manuscript for important intellectual content.

Funding

This study required no funding.

Conflict of interest

The authors declare that they have no conflict of interest.