<https://doi.org/10.21682/2311-1267-2020-7-4-82-85>

Органосохраняющие операции как приоритетное направление в комбинированном лечении пациентов с саркомами костей

А.З. Дзампаев, Д.В. Нисиченко, Д.Б. Хестанов

ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; Россия, 115478, Москва, Каширское шоссе, 23

Контактные данные: Аслан Зелимханович Дзампаев dzampaev@list.ru

В настоящее время приоритетным направлением в детской онкологии является органосохраняющее лечение. Достигнутые за последние годы успехи в химиотерапии злокачественных опухолей костей, совершенствование хирургической техники, а также внедрение в ортопедию новейших технологий позволяют значительно расширить показания к эндопротезированию. К особенностям эндопротезирования детского возраста следует отнести применение раздвижных эндопротезов типа non-invasive и minimally invasive, что в последующем позволяет производить поэтапную коррекцию длины конечности и избежать различных нарушений опорно-двигательного аппарата (укорочение конечности, деформация позвоночника), тем самым улучшая качество жизни пациентов. В некоторых случаях, например при локализации опухоли в области верхней конечности, оптимальным решением может служить применение аутологических трансплантатов на микрососудистых анастомозах. При локализации опухоли в области костей таза использование имплантов, изготовленных посредством 3D-моделирования, по нашему мнению, также является оптимальным решением.

Ключевые слова: эндопротезирование у детей, раздвижные (growing) эндопротезы, аутопластика, 3D-импланты, лечение пациентов с саркомами длинных трубчатых костей

Для цитирования: Дзампаев А.З., Нисиченко Д.В., Хестанов Д.Б. Органосохраняющие операции как приоритетное направление в комбинированном лечении пациентов с саркомами костей. Российский журнал детской гематологии и онкологии 2020; 7(4):82–5.

Limb salvage surgery as a priority direction in the combined treatment of bone sarcomas

A.Z. Dzampaev, D.V. Nisichenko, D.B. Hestanov

N.N. Blokhin National Medical Research Centre of Oncology, Ministry of Health of Russia; 23 Kashirskoe Shosse, Moscow, 115478, Russia

Currently a priority in children oncology is a limb salvage treatment. Achieved in recent years advances in chemotherapy of malignant bone tumors, improved surgical techniques, and also introduction in orthopedics of the newest technologies allow to considerably expand the indications for endoprosthesis. A feature in cases in children of early age is the use of sliding implants type non-invasive and minimally invasive that subsequently allows gradual correction of leg length and avoid the various disorders of musculoskeletal system (shortened limbs, spinal deformity), thereby improving the quality of life of patients. In some cases, for example, when a tumor is localized in the upper limb region, the optimal solution may be the use of autologous grafts on microvascular anastomoses. In the case of tumor localization in the pelvic region, the use of implants made by means of 3D-modeling, in our opinion, is also an optimal solution.

Key words: endoprosthesis in children, growing endoprosthesis, autoplasty, 3D-implants, treatment of patients with sarcomas of long bones

For citation: Dzampaev A.Z., Nisichenko D.V., Hestanov D.B. Limb salvage surgery as a priority direction in the combined treatment of bone sarcomas. Russian Journal of Pediatric Hematology and Oncology 2020; 7(4):82–5.

Информация об авторах

А.З. Дзампаев: к.м.н., заведующий отделением хирургическим № 3 отдела общей онкологии НИИ детской онкологии и гематологии НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, e-mail: dzampaev@list.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2839-5222>

Д.В. Нисиченко: к.м.н., старший научный сотрудник отделения хирургического № 3 отдела общей онкологии НИИ детской онкологии и гематологии НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, e-mail: nisichenko@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2839-5222>, SPIN-код: 2597-1880

Д.Б. Хестанов: к.м.н., старший научный сотрудник отделения хирургического № 3 отдела общей онкологии НИИ детской онкологии и гематологии НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, e-mail: hestanov@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2839-5222>, SPIN-код: 9756-1732

Information about the authors

A.Z. Dzampaev: Cand. of Sci. (Med.), Head of Surgical Department № 3 of the Department of General Oncology Research Institute of Pediatric Oncology and Hematology of N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia, e-mail: dzampaev@list.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2839-5222>

D.V. Nisichenko: Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher of Surgical Department № 3 of the Department of General Oncology Research Institute of Pediatric Oncology and Hematology of N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia, e-mail: nisichenko@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2839-5222>, SPIN-code: 2597-1880

D.B. Hestanov: Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher of Surgical Department № 3 of the Department of General Oncology Research Institute of Pediatric Oncology and Hematology of N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia, e-mail: hestanov@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2839-5222>, SPIN-code: 9756-1732

Вклад авторов

А.З. Дзампаев: написание текста рукописи, составление резюме, научное редактирование статьи
Д.В. Нисиченко: получение и анализ данных, редактирование статьи
Д.Б. Хестанов: разработка дизайна исследования, редактирование статьи

Authors' contributions

A.Z. Dzampaev: writing the text of the article, composing a resume, scientific edition of the article
D.V. Nisichenko: material collection and processing, edition of the article
D.B. Hestanov: article design development, edition of the article

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. / **Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки. / **Funding.** The study was performed without external funding.

Введение

Опухоли костной системы занимают 2-е место по частоте заболеваемости среди всех солидных опухолей у детей, из них около 30 % — злокачественной природы, где, в свою очередь, преобладают остеосаркомы — 64 %, саркомы Юинга составляют 27 %, а такие редкие злокачественные опухоли, как хондросаркома и фибросаркома встречаются в 2 % случаев, еще реже наблюдаются ангиосаркома и гемангиоперицитомы. Лечение первичных опухолей костей является одной из наиболее сложных проблем современной онкологии. В настоящее время для лечения сарком костной системы применяются хирургический, лучевой и лекарственный методы, а также их комбинации. Однако для большинства больных первичными злокачественными новообразованиями костей хирургический метод остается одним из ведущих.

За последние два десятилетия мы стали свидетелями многих достижений в различных дисциплинах, которые внесли свой вклад в появление современной концепции органосохраняющей хирургии в детской онкологии [1–3].

Органосохраняющие операции у детей раннего возраста являются сложной задачей из-за ожидаемого в будущем значительного роста костной системы, что, в свою очередь, приводит к несоответствию длины конечностей и может в итоге крайне отрицательно влиять на функциональные результаты. Например, резекция дистального отдела бедренной кости у детей младше 10 лет приводит к потере до 1,6 см в год, после чего разница в длине конечностей к периоду скелетной зрелости может достигать от 10 до 20 см.

В НИИ ДОиГ ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России используются принципы индивидуального подхода к органосохраняющему лечению у пациентов с саркомами костей и оптимального выбора типа эндопротеза с учетом возрастных и анатомических особенностей.

При планировании оперативного вмешательства учитываются данные комплексного обследования у каждого больного до начала специального лечения, осуществляется оценка эффекта неoadъювантной полихимиотерапии, и в результате определяется объем операции [4–6].

Для определения индивидуальных особенностей конструкции предполагаемого эндопротеза также осу-

ществляются необходимые диагностические мероприятия, включающие в себя рентгенографию конечности (опухоли) с масштабной разметкой в 3 проекциях, компьютерная (КТ) и магнитно-резонансная томографии.

Оценка ортопедических результатов после органосохраняющих операций проводится по международной шкале Общества по борьбе с опухолями опорно-двигательного аппарата (Musculoskeletal Tumor Society, MSTs).

За последние годы значительно улучшились технологии раздвижных «миниинвазивного» и «неинвазивного» типов эндопротезов. Следовательно, показания для применения раздвижных эндопротезов в настоящее время у детей с саркомами костей значительно расширяются. Единственным противопоказанием к органосохраняющему хирургическому вмешательству является прогрессирование заболевания на фоне неoadъювантной химиотерапии [7–12].

Индивидуальный подход к выбору органосохраняющей операции и типа эндопротеза в зависимости от морфологического варианта, возраста, анатомических особенностей пациента позволяет оптимизировать результаты лечения больных с саркомами костей. Основными принципами хирургического лечения у детей с саркомами костей являются радикальность вмешательства, функциональный результат и возможность коррекции длины конечности в процессе роста (рис. 1).

Рис. 1. Принципы хирургического лечения у детей

Fig. 1. Principles of surgical treatment in children

Рис. 5. Этапы хирургического лечения опухоли костей таза: КТ-разметка, моделирование 3D-модели, выделение опухоли, резекция костей таза, замещение дефекта эндопротезом

Fig. 5. Stages of surgical treatment of pelvic bone tumors: CT marking, 3D model modeling, tumor isolation, pelvic bone resection, replacement of the defect with an endoprosthesis

Основными принципами эндопротезирования у пациентов детского возраста с саркомами костей являются: максимальное сохранение зон роста; преимущественно бесцементное эндопротезирование; персонифицированный подход при эндопротезировании — это неотъемлемая составляющая лечения пациентов детского возраста.

Перспективами развития онкоортопедии в детской онкологии являются: совершенствование методов индивидуального эндопротезирования различных анатомических локализаций; продолжение фундаментальных исследований биологии опухолей костей; совершенствование методов профилактики осложнений после эндопротезирования; накопление опыта и его оптимизация.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Abudu A., Grimer R., Tillman R., Carter S. The use of prostheses in skeletally immature patients. *Orthop Clin North Am* 2006;37(1):75–84. doi: 10.1016/j.ocl.2005.08.008.
- Brown K.L. Resection, rotationplasty, and femoropelvic arthrodesis in severe congenital femoral deficiency. A report of the surgical technique and three cases. *J Bone Joint Surg Am* 2001;83(1):78–85. doi: 10.2106/00004623-200101000-00011.
- Dominkus M., Krepler P., Schwameis E., Windhager R., Kotz R. Growth prediction in extendable tumor prostheses in children. *Clin Orthop Relat Res* 2001;(390):212–20. doi: 10.1097/00003086-200109000-00024.
- Eckardt J.J., Kabo J.M., Kelley C.M., Ward W.G., Asavamongkolkul A., Wirganowicz P.Z., Yang R.S., Eilber F.R. Expandable endoprosthesis reconstruction in skeletally immature patients with tumors. *Clin Orthop Relat Res* 2000;(373):51–61. doi: 10.1097/00003086-200004000-00008.
- Enneking W.F., Dunham W., Gebhardt M.C., Malawar M., Pritchard D.J. A system for the functional evaluation of reconstructive procedures after surgical treatment of tumors of the musculoskeletal system. *Clin Orthop Relat Res* 1993;(286):241–6. PMID: 8425352.
- Keohan M.L., Taub R.N. Chemotherapy for advanced sarcoma: therapeutic decisions and modalities. *Semin Oncol* 1997;24(5):572–9. PMID: 9344324.
- Letson G.D., D'Amato G., Windham T.C., Muro-Cacho C.A. Extendable prostheses for the treatment of malignant bone tumors in growing children. *Curr Opin Orthop* 2003;14:413–8. doi: 10.1097/00001433-200312000-00010.
- Lewis V.O. Limb salvage in the skeletally immature patient. *Curr Oncol Rep* 2005;7(4):285–92. doi: 10.1007/s11912-005-0052-7.
- Malawar M. Surgical technique and results of limb sparing surgery for high grade bone sarcomas of the knee and shoulder. *Orthopedics* 1985;8(5):597–607. PMID: 3006004.
- Neel M.D., Letson G.D. Modular endoprosthesis for children with malignant bone tumors. *Cancer Control* 2001;8(4):344–8. doi: 10.1177/107327480100800406.
- Simon M.A., Aschliman M.A., Thomas N., Mankin H.J. Limb-salvage treatment versus amputation for osteosarcoma of the distal end of the femur 1986. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87(12):2822. doi: 10.2106/JBJS.8712.cl.
- Tillman R.M., Grimer R.J., Carter S.R., Cool W.P., Sneath R.S. Growing endoprosthesis for primary malignant bone tumors. *Semin Surg Oncol* 1997;13(1):41–8. doi: 10.1002/(sici)1098-2388(199701/02)13:1<41::aid-ssu7>3.0.co;2-4.

Статья поступила в редакцию: 31.07.2020. Принята в печать: 29.08.2020.

Article was received by the editorial staff: 31.07.2020. Accepted for publication: 29.08.2020.