

<https://doi.org/10.21682/2311-1267-2022-9-4-96-101>

Лапароскопическая циторедуктивная операция с гипертермической химиоперфузией брюшной полости при перитонеальном саркоматозе у ребенка с эмбриональной рабдомиосаркомой: первый отечественный опыт в педиатрической практике

Д.Г. Ахаладзе¹, Л.Л. Рабаева¹, А.А. Кривоносов¹, Н.Н. Меркулов¹, С.Р. Тальпов¹,
И.В. Твердов¹, Н.Г. Ускова¹, Г.С. Рабаев², Н.С. Грачёв¹

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева» Минздрава России; Россия, 117997, Москва, ул. Саморы Машела, 1;

²Российская детская клиническая больница ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; Россия, 119571, Москва, Ленинский просп., 117

Контактные данные: Дмитрий Гурамович Ахаладзе d.g.akhaldadze@gmail.com

Перитонеальный саркоматоз/канцероматоз – редкая патология в педиатрической практике, встречающаяся, как правило, при различных саркомах, саркомоподобных опухолях, десмопластической мелкокруглоклеточной опухоли. Циторедуктивная операция с последующей химиоперфузией брюшной полости зарекомендовала себя как эффективный метод лечения подобных состояний во взрослой практике и набирает популярность в детской. Лапароскопическая циторедукция с последующей гипертермической химиоперфузией, применяемая у взрослых пациентов, имеет ряд преимуществ: раннее восстановление после операции, сокращение сроков госпитализации, своевременное начало адъювантной химиотерапии, однако опыт применения малоинвазивной методики у детей ограничен.

В статье представлено первое в отечественной практике клиническое наблюдение пациента 17 лет с эмбриональной рабдомиосаркомой яичка и перитонеальным саркоматозом брюшной полости, которому проведена лапароскопическая циторедуктивная операция с гипертермической химиоперфузией.

Ключевые слова: лапароскопическая циторедуктивная операция, НПРЕС, гипертермическая химиоперфузия, эмбриональная рабдомиосаркома, дети

Для цитирования: Ахаладзе Д.Г., Рабаева Л.Л., Кривоносов А.А., Меркулов Н.Н., Тальпов С.Р., Твердов И.В., Ускова Н.Г., Рабаев Г.С., Грачёв Н.С. Лапароскопическая циторедуктивная операция с гипертермической химиоперфузией брюшной полости при перитонеальном саркоматозе у ребенка с эмбриональной рабдомиосаркомой: первый отечественный опыт в педиатрической практике. Российский журнал детской гематологии и онкологии. 2022;9(4):96–101.

Информация об авторах

Д.Г. Ахаладзе: д.м.н., руководитель отдела торакоабдоминальной хирургии НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева, e-mail: d.g.akhaldadze@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-1387-209X>

Л.Л. Рабаева: врач-детский онколог НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева, e-mail: lilkin2013@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9450-125X>
А.А. Кривоносов: врач-детский хирург отделения онкологии и детской хирургии НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева, e-mail: brnhh@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2636-0675>

Н.Н. Меркулов: врач-детский хирург отделения онкологии и детской хирургии НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева, e-mail: dr.memick@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0404-6420>

С.Р. Тальпов: к.м.н., врач-детский хирург отделения онкологии и детской хирургии НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева, e-mail: giunych@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5308-6544>

И.В. Твердов: врач-детский хирург отделения онкологии и детской хирургии НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева, e-mail: twerdovivan@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5150-1436>

Н.Г. Ускова: к.м.н., врач-детский хирург отделения онкологии и детской хирургии НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева, e-mail: nataliyauskova@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-9424-1646>

Г.С. Рабаев: врач-детский хирург, детский онколог РДКБ РНИМУ им. Н.И. Пирогова, e-mail: rabaevgesha@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-5691-2522>

Н.С. Грачёв: д.м.н., доцент, заместитель генерального директора и директор Института онкологии и детской хирургии, заведующий отделением онкологии и детской хирургии НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева, e-mail: nick-grachev@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4451-3233>

Вклад авторов

Д.Г. Ахаладзе: разработка дизайна статьи, сбор данных, анализ научного материала, анализ полученных данных, обзор публикаций по теме статьи, написание текста рукописи

А.А. Кривоносов: сбор данных, подготовка списка литературы, подготовка визуализации пациентов, обзор публикаций по теме статьи, написание текста рукописи, составление резюме

Л.Л. Рабаева, Н.Н. Меркулов, С.Р. Тальпов, И.В. Твердов, Н.Г. Ускова, Г.С. Рабаев, Н.С. Грачёв: научное редактирование статьи

Laparoscopic cytoreductive surgery with hyperthermic chemoperfusion of the abdominal cavity for peritoneal sarcomatosis in a child with embryonal rhabdomyosarcoma. The first Russian experience in pediatric practice

D.G. Akhaladze¹, L.L. Rabaeva¹, A.A. Krivososov¹, N.N. Merkulov¹, S.R. Talypov¹,
I.V. Tverdov¹, N.G. Uskova¹, G.S. Rabaev², N.S. Grachev¹

¹Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Ministry of Health of Russia; 1 Samory Mashela St., Moscow, 117997, Russia; ²Russian Children's Clinical Hospital of the N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia; 117 Leninskiy Prosp., Moscow, 117997, Russia

Peritoneal sarcomatosis/carcinomatosis is a rare observation in pediatric practice. It occurs, as a rule, with various sarcomas, sarcomatoid tumors, desmoplastic small round cell tumors. Cytoreductive surgery followed by abdominal chemoperfusion has established itself as an effective method of treating such conditions in adult practice and is gaining popularity in pediatric practice. Laparoscopic cytoreduction followed by hyperthermic chemoperfusion used in adult patients has a number of advantages: early recovery after surgery, reduced hospital days, timely initiation of adjuvant chemotherapy, however, the experience of using a minimally invasive technique in children is limited.

The article presents the first clinical observation in Russian practice of a 17-year-old patient with embryonal testicular rhabdomyosarcoma and peritoneal sarcomatosis of the abdominal cavity, which underwent laparoscopic cytoreductive surgery with hyperthermic chemoperfusion.

Key words: laparoscopic cytoreductive surgery, HIPEC, hyperthermic chemoperfusion, embryonal rhabdomyosarcoma, children

For citation: Akhaladze D.G., Rabaeva L.L., Krivososov A.A., Merkulov N.N., Talypov S.R., Tverdov I.V., Uskova N.G., Rabaev G.S., Grachev N.S. Laparoscopic cytoreductive surgery with hyperthermic chemoperfusion of the abdominal cavity for peritoneal sarcomatosis in a child with embryonal rhabdomyosarcoma. The first Russian experience in pediatric practice. Russian Journal of Pediatric Hematology and Oncology. 2022;9(4):96–101.

Information about the authors

D.G. Akhaladze: Dr. of Sci. (Med.), Head of Thoracoabdominal Surgery Group at the Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology, Immunology, Ministry of Health of Russia, e-mail: d.g.akhaladze@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-1387-209X>

L.L. Rabaeva: Pediatric Oncologist of Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology, Immunology, Ministry of Health of Russia, e-mail: lilkin2013@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9450-125X>

A.A. Krivososov: Pediatric Surgeon of the Department of Oncology and Pediatric Surgery at the Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology, Immunology, Ministry of Health of Russia, e-mail: bronhh@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2636-0675>

N.N. Merkulov: Pediatric Surgeon of the Department of Oncology and Pediatric Surgery at the Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology, Immunology, Ministry of Health of Russia, e-mail: dr.mernick@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0404-6420>

S.R. Talypov: Cand. of Sci. (Med.), Pediatric Surgeon of the Department of Oncology and Pediatric Surgery at the Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology, Immunology, Ministry of Health of Russia, e-mail: riumych@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5308-6544>

I.V. Tverdov: Pediatric Surgeon of the Department of Oncology and Pediatric Surgery at the Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology, Immunology, Ministry of Health of Russia, e-mail: twerdov.iwan@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5150-1436>

N.G. Uskova: Cand. of Sci. (Med.), Pediatric Surgeon of the Department of Oncology and Pediatric Surgery at the Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology, Immunology, Ministry of Health of Russia, e-mail: nataliyauskova@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-9424-1646>

G.S. Rabaev: Pediatric Surgeon, Pediatric Oncologist at the Russian Children's Clinical Hospital of the N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia, e-mail: rabaevgesha@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-5691-2522>

N.S. Grachev: Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Deputy General Director and Director of the Institute of Oncology and Pediatric Surgery, Head of the Department of Oncology and Pediatric Surgery at the Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology, Immunology, Ministry of Health of Russia, e-mail: nick-grachev@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4451-3233>

Authors' contributions

D.G. Akhaladze: article design development, data collection, analysis of scientific material, analysis of the data obtained, review of publications on the topic of the article, writing the text of the article

A.A. Krivososov: data collection, preparation of a list of references, preparing the visualization of patients, review of publications on the topic of the article, writing the text of the article, composing a resume

L.L. Rabaeva, N.N. Merkulov, S.R. Talypov, I.V. Tverdov, N.G. Uskova, G.S. Rabaev, N.S. Grachev: scientific 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

Рабдомиосаркома (РМС) — 3-я по частоте встречаемости экстракраниальная злокачественная опухоль у детей [1]. Абдоминальная диссеминация данного типа опухоли встречается редко — в 10–12 % наблюдений [2]. При перитонеальном саркоматозе, как правило, применяют паллиативные схемы полихимиотерапии (ПХТ) и тотальное облучение брюшной полости [3]. На приведенное клиническое наблюдение нами экстраполирован опыт циторедуктивной хирургии и применения интраабдоминальной гипертермической химиоперфузии (hyperthermic intraperitoneal chemotherapy, HIPEC) при десмопластической мелкоклеточной опухоли (ДМКО) и прочих сарко-

матозах брюшной и грудной полостей, накопленный в нашем Центре. Ребенку выполнена лапароскопическая циторедуктивная операция с последующей гипертермической химиоперфузией брюшной полости. Преимуществом минимально инвазивной методики является раннее восстановление после операции, сокращение срока госпитализации, своевременное начало адъювантной ПХТ [4].

В представленном клиническом наблюдении продемонстрирован первый отечественный опыт применения лапароскопической циторедуктивной операции с последующей гипертермической химиоперфузией брюшной полости у ребенка 17 лет, страдающего эмбриональной РМС правого яичка с саркоматозом брюшной полости.

Клиническое наблюдение

В возрасте 17 лет ребенок обратился к детскому хирургу по месту жительства с жалобами на увеличение правого яичка. По данным ультразвукового исследования (УЗИ) и компьютерной томографии (КТ) выявлены признаки гидроцеле справа с наличием солидного компонента в правом яичке, накапливающего контрастный препарат, усиление кровотока в правом яичке, скопление жидкости в полости малого таза и брюшной полости. По месту жительства проведена скрототомия, биопсия оболочек яичка. Морфологически верифицирована эмбриональная РМС, при иммуногистохимическом исследовании выявлена экспрессия Desmin, Myf4, MyoD1 (референс гистологического материала осуществлялся в ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России). По данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) брюшной полости и малого таза выявлены лентовидные зоны утолщения брюшины по левому фланку брюшной полости, за печенью и по передней поверхности передней брюшной стенки толщиной до 32 мм. В правом яичке обнаружено крупное солидное новообразование гетерогенной структуры, накапливающее контрастный препарат, размерами 52 × 46 × 98 мм, с распространением через правый паховый канал в брюшную полость (размер данного компонента – 71 × 28 × 48 мм) (рис. 1).

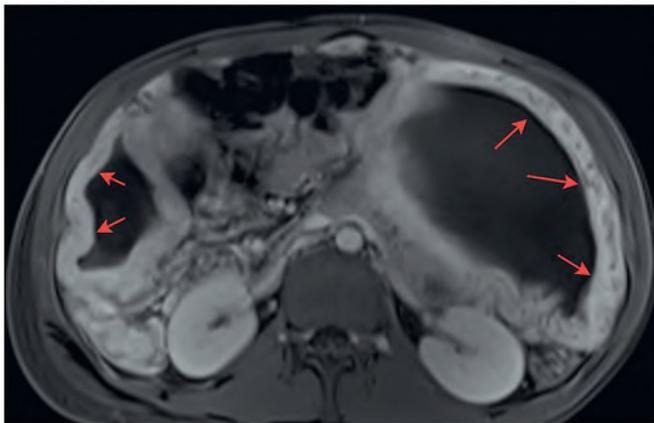
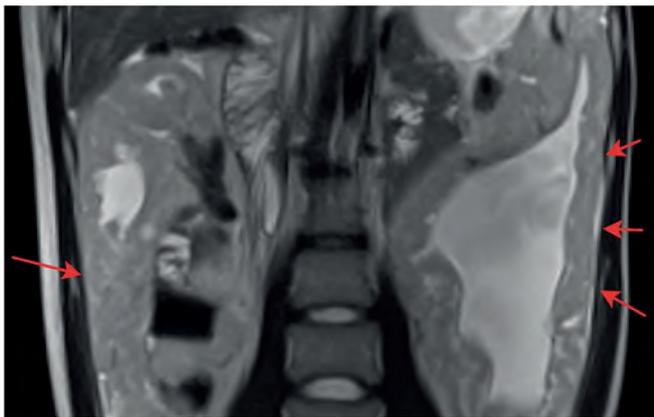


Рис. 1. Перитонеальный саркоматоз на инициальной МРТ брюшной полости

Fig. 1. Peritoneal sarcomatosis on initial abdominal MRI

После проведенного дообследования (миелограмма, КТ грудной клетки) установлен диагноз: эмбриональная РМС правого яичка, саркоматоз брюшной полости, T2bNxM1, стадия IV по IRS (Intergroup Rhabdomyosarcoma Study). По месту жительства начата специфическая терапия по схеме CEVAE в рамках протокола CWS 2009 (Cooperative Weichteilsarkom Study). В региональном центре суммарно проведено 4 курса ПХТ по схеме I3VA (ифосфамид, винкристин, актиномицин) × 2, I3VE (ифосфамид, винкристин, этопозид) × 1 и CEV × 1 (карбоплатин, эпирубицин, винкристин). По данным контрольного обследования после 3 курсов ПХТ отмечено выраженное сокращение основного опухолевого компонента и уменьшение размеров опухолевых очагов брюшины. После завершения неoadъювантной терапии ребенок переведен в ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России для проведения оперативного этапа лечения. На контрольной МРТ брюшной полости выявлены увеличенные мезентериальные лимфатические узлы (ЛУ) в среднем и правом мезогастрии (0-й и 8-й регионы по системе оценки PCI – Peritoneal Cancer Index) с выраженным повышением сигнала на DWI (diffusion weight imaging), поражения брюшины не выявлено (рис. 2).

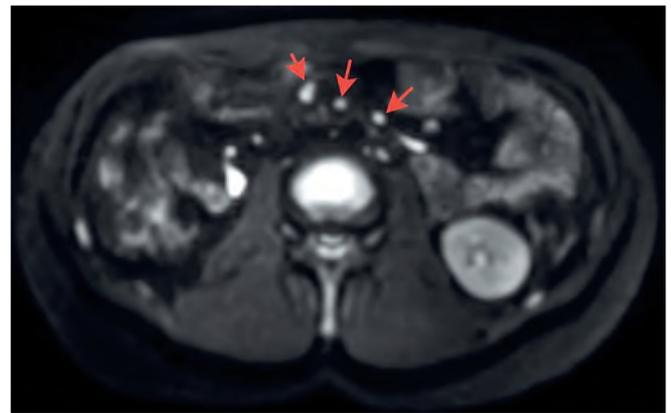


Рис. 2. Пораженные мезентериальные ЛУ на предоперационной МРТ брюшной полости

Fig. 2. Affected mesenteric lymph nodes on preoperative abdominal MRI

При КТ брюшной полости патологических изменений не обнаружено. Результаты обследования обсуждены совместно с детскими онкологами, рентгенологами и лучевыми терапевтами. Учитывая отсутствие саркоматоза по данным предоперационной визуализации, решено выполнить орхофуникулэктомию справа паховым доступом, далее провести диагностическую лапароскопию, биопсию подозрительных очагов в брюшной полости с последующим срочным гистологическим исследованием для принятия окончательного решения об объеме операции и необходимости проведения гипертермической химиоперфузии брюшной полости.

Для диагностической лапароскопии в инфраумбиликальную область установлен оптический троакар 10 мм. На большом сальнике, париетальной брюши-

не левой половины купола диафрагмы, в малом тазу, в мезогастррии с обеих сторон, в проекции подвздошных сосудов справа и на висцеральной брюшине мочевого пузыря и слепой кишки выявлены множественные белесовато-желтого цвета очаговые изменения неправильной формы, размерами от 1 до 4 мм в максимальном измерении. В брюшную полость установлены рабочие троакары: в левой мезогастральной области, правой мезо- и эпигастральной областях по среднеключичным линиям (5 мм), над лоном (10 мм). Выполнена биопсия очагов большого сальника и париетальной брюшины (рис. 3).

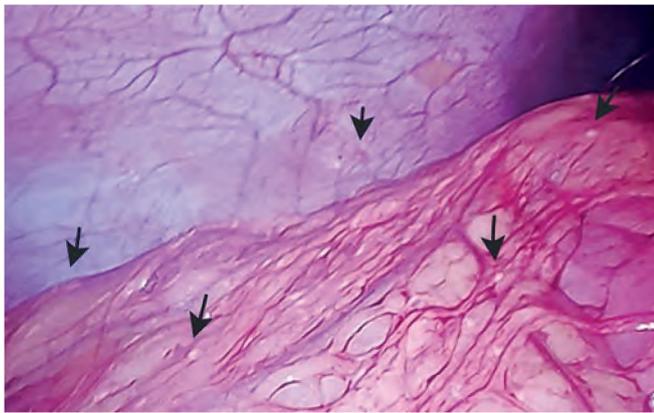


Рис. 3. Опухолевые очаги на большом сальнике

Fig. 3. Tumor lesions on the greater omentum

При срочном гистологическом исследовании обнаружены атипичные клетки. С использованием биполярной коагуляции выполнена оментэктомия, перитонэктомия с удалением очагов в указанных анатомических областях. Выделен левый мочеточник, удалена брюшина в области дна мочевого пузыря и подвздошных сосудов справа, удалены очаги купола слепой кишки и дистального отдела подвздошной кишки. Макропрепараты удалены в эндомешке через доступ по Пфанненштилю (рис. 4). Визуально макроскопически удалены все очаги, completeness of cytoreduction (CC) 0. Ребенок располагался на операционном столе в стандартном положении на спине, хирурги – по левую сторону от пациента, эндоскопический монитор – по правую сторону. Интраоперационно осуществлялось движение операционного стола для более удобного доступа к левому и правому латеральному каналам, малому тазу. Для тракции тканей использовались 2 окончатых зажима, по одному у хирурга и ассистента. Диссекция тканей осуществлялась ультразвуковым диссектором, гемостаз и частично диссекция – биполярной коагуляцией.

Учитывая саркоматоз по брюшине, подтвержденный срочным гистологическим исследованием, выполнена гипертермическая химиоперфузия брюшной полости. Через троакарные отверстия в латеральные каналы, поддиафрагмальное пространство справа и слева установлены страховочные дренажи. Через контрпертуры брюшной полости в малый таз и под диафрагму установлены температурные датчики (рис. 5).



Рис. 4. Вид макропрепарата

Fig. 4. View of the macropreparation



Рис. 5. Расстановка троакаров и девайсов для гипертермической химиоперфузии: 1 – рабочий троакар (5 мм)/вводной дренаж в правое поддиафрагмальное пространство; 2 – рабочий троакар (5 мм)/вводной дренаж в левое поддиафрагмальное пространство; 3 – термодатчик в полость малого таза; 4 – оптический троакар (10 мм); 5 – термодатчик в поддиафрагмальное пространство; 6 – рабочий троакар (5 мм)/выводной дренаж из левого латерального канала; 7 – рабочий троакар (10 мм)/разрез для извлечения гистологического материала; 8 – разрез для удаления правого яичка с опухолью паховым доступом; 9 – выводной дренаж из правого латерального канала

Fig. 5. Arrangement of trocars and devices for hyperthermic chemoperfusion: 1 – working trocar (5 mm)/introductory drainage into the right subdiaphragmatic space; 2 – working trocar (5 mm)/introductory drainage into the left subdiaphragmatic space; 3 – temperature sensor in the pelvic cavity; 4 – optical trocar (10 mm); 5 – temperature sensor in the subdiaphragmatic space; 6 – working trocar (5 mm)/drainage from the left lateral canal; 7 – working trocar (10 mm)/incision for extracting histological material; 8 – incision for removal of the right testicle with a tumor inguinal access; 9 – outlet drainage from the right lateral canal

Процедура гипертермической химиоперфузии проводилась растворами цисплатина 100 мг/м^2 (180 мг) и доксорубицина 15 мг/м^2 (26 мг). Общий объем перфузии составил 3560 мл , объем перфузата для пациента – 2300 мл , температура раствора – 43°C , время циркуляции – 60 мин . Послеоперационный период протекал без особенностей, страховочные дренажи удалены в течение первых 4 послеоперационных суток. Пациент выписан на 7-е послеоперационные сутки для продолжения ПХТ по месту жительства.

Обсуждение

Перитонеальный саркоматоз в педиатрической практике наблюдается редко, в настоящий момент точных статистических данных о частоте встречаемости данной патологии не существует [3]. Наибольшее количество наблюдений пациентов с диссеминацией опухоли по брюшине проанализированы A. Hayes-Jordan et al., в исследование включены 50 детей и молодых взрослых до 21 года с перитонеальной диссеминацией, из которых только 7 пациентов страдали РМС [5]. Также D.L. Casey et al. опубликовали серию наблюдений из 10 детей с абдоминальным саркоматозом, из которых только 1 пациент был с первичным перитонеальным саркоматозом при РМС [6]. Среди всех подтипов РМС у детей эмбриональный вариант является самым частым (60 %) и имеет наиболее благоприятный прогноз, что требует щадящего и тщательного локального контроля [7]. В последнее время набирающим популярность методом локального контроля при метастатической диссеминации по брюшной полости как у взрослых, так и у детей является циторедуктивная операция с последующей гипертермической химиоперфузией. Наибольшим опытом проведения данной процедуры у детей обладает MD Anderson Cancer Center: из 50 пациентов большую часть составили дети с ДМКО, которым провели НИПЕС [5]. Исследователи продемонстрировали, что у пациентов с $\text{PCI} < 16$ медиана бессобытийной выживаемости (БСВ) составляет 34 мес, в то время как при $\text{PCI} > 16$ – 20 мес. В продемонстрированном нами клиническом наблюдении PCI на предоперационной визуализации по данным МРТ (4) и интраоперационно (8) отличался, а наличие очагов именно опухолевой природы было подтверждено результатами срочного гистологического исследования. Также A. Hayes-Jordan et al. показали, что при наличии остаточных очагов размером менее $2,5 \text{ мм}$ (CC-0) медиана БСВ составляет 31,4 мес, а при более крупных очагах – 7,1 мес [5]. В данном наблюдении все макроскопически видимые проявления болезни были удалены (CC-0). Стоит также отметить, что важной особенностью для планирования НИПЕС является локализация опухолевой диссеминации в пределах одной анатомической полости (брюшной или грудной), в связи с чем в целях верификации системного характера заболевания мы выполняем КТ грудной и брюшной полостей. Для подсчета PCI мы используем данные МРТ брюшной полости и малого

таза. В своем исследовании C.-N. Lin et al. на примере 62 пациентов с канцероматозом брюшины при раке червеобразного отростка, яичников, желудка и ободочной кишки показали, что МРТ имеет преимущество для оценки PCI при планировании объема циторедуктивной операции [8]. Учитывая щадящий и органосохраняющий подходы в детской онкохирургической практике, в нашем Центре мы стремимся использовать минимально инвазивный доступ без ущерба для абластики выполняемого хирургического пособия. Лапароскопическая циторедуктивная операция с последующей гипертермической химиоперфузией зарекомендовала себя как эффективный аналог «открытым» циторедуктивным операциям, имеющий ряд преимуществ: сокращение длительности стационарного лечения, снижение степени выраженности болевого синдрома, своевременное начало адьювантной ПХТ [4]. Малоинвазивный доступ при циторедукции наиболее часто используют во взрослой практике, однако нами в литературе не было обнаружено упоминаний применения данной методики в педиатрической популяции пациентов. Онкологические центры, выполняющие данную процедуру у взрослых, рекомендуют тщательный отбор больных для лапароскопической циторедукции по следующим критериям: $\text{PCI} < 10$, отсутствие ранее проведенных обширных открытых операций, отсутствие объемных опухолей в брюшной полости, распространенной инвазии диафрагмы и множественного поражения мезентериальных ЛУ [9, 10].

Исследователи из университетской клиники University Hospital Reina Sofia (Испания) сравнили ближайшие и отдаленные результаты 2 групп пациентов, которым была проведена циторедуктивная операция и гипертермическая химиоперфузия из открытого ($n = 38$) и лапароскопического ($n = 17$) доступов. После лапароскопической циторедукции медиана послеоперационного нахождения в стационаре по сравнению с открытыми вмешательствами составила 4 (2–10) и 9 (2–19) сут соответственно. Выявлена достоверная разница в сроках начала адьювантной ПХТ, медиана при открытых циторедукциях составила 8 (4–36) нед, при лапароскопических – 4 (3–7) нед. Показатели краткосрочной выживаемости (90 дней) были одинаковы в обеих группах. Однолетняя БСВ в группе открытых операций составила 63,7 % против 71,4 % после лапароскопических циторедукций [4].

Заключение

Применение минимально инвазивного доступа при циторедуктивной операции с последующей процедурой НИПЕС в педиатрической практике является перспективным методом, так как имеет ряд описанных преимуществ. Однако небольшое число пациентов с опухолевой диссеминацией по брюшине и ограниченный мировой опыт использования данной техники у детей требуют дальнейших исследований и тщательного подбора пациентов, к которым будет применима данная методика.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Institute USD of HAHSNC, US Department of Health and Human Services; National Cancer Institute. Cancer Incidence and Survival among Children and Adolescents: United States SEER Program 1975–1995. PsycEXTRA Dataset, 1999. doi: 10.1037/e407432005-001.
2. Cecchetto G., Bisogno G., Treuner J., Ferrari A., Mattke A., Casanova M., Dall'Igna P., Zanetti I., Volpato S., Siracusa F., Scarzello G., Boglino C., Carli M. Role of surgery for nonmetastatic abdominal rhabdomyosarcomas: a report from the Italian and German Soft Tissue Cooperative Groups Studies. *Cancer*. 2003;97:1974–80. doi: 10.1002/cncr.11285.
3. Kazi M., Qureshi S.S. Primary Peritoneal Rhabdomyosarcomatosis in a 2-Year-Old Child Treated with Cytoreductive Surgery and Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy – Case Report and Review of Literature. *Indian J Surg Oncol*. 2021;12:322–6. doi: 10.1007/s13193-021-01351-3.
4. Rodríguez-Ortiz L., Arjona-Sánchez A., Ibañez-Rubio M., Sánchez-Hidalgo J., Casado-Adam A., Rufián-Peña S., Briceño-Delgado J. Laparoscopic cytoreductive surgery and HIPEC: a comparative matched analysis. *Surg Endosc*. 2021;35:1778–85. doi: 10.1007/s00464-020-07572-x.
5. Hayes-Jordan A., Green H., Lin H., Owusu-Agyemang P., Mejia R., Okhuysen-Cawley R., Cortes J., Fitzgerald N.E., McAleer M.F., Herzog C., Huh W.W., Anderson P. Cytoreductive surgery and Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy (HIPEC) for children, adolescents, and young adults: the first 50 cases. *Ann Surg Oncol*. 2015;22:1726–32. doi: 10.1245/s10434-014-4289-y.
6. Casey D.L., Wexler L.H., LaQuaglia M.P., Meyers P.A., Wolden S.L. Favorable outcomes after whole abdominopelvic radiation therapy for pediatric and young adult sarcoma. *Pediatr Blood Cancer*. 2014;61:1565–9. doi: 10.1002/pbc.25088.
7. Kaseb H., Kuhn J., Babiker H.M. Rhabdomyosarcoma. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2022. PMID: 29939543.
8. Lin C.N., Huang W.S., Huang T.H., Chen C.Y., Huang C.Y., Wang T.Y., Liao Y.S., Lee L.W. Adding Value of MRI over CT in Predicting Peritoneal Cancer Index and Completeness of Cytoreduction. *Diagnostics (Basel)*. 2021;11. doi: 10.3390/diagnostics11040674.
9. Mercier F., Jeremie G., Alyami M., Delphine V., Vahan K., Pascal R., Sylvie I., Guillaume P., Olivier G. Long-term results of laparoscopic cytoreductive surgery and HIPEC for the curative treatment of low-grade pseudomyxoma peritonei and multicystic mesothelioma. *Surg Endosc*. 2020;34:4916–23. doi: 10.1007/s00464-019-07280-1.
10. Arjona-Sanchez A., Esquivel J., Glehen O., Passot G., Turaga K.K., Labow D., Rufian-Peña S., Morales R., van der Speeten K. A minimally invasive approach for peritonectomy procedures and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) in limited peritoneal carcinomatosis: The American Society of Peritoneal Surface Malignancies (ASPSM) multi-institution analysis. *Surg Endosc*. 2019;33:854–60. doi: 10.1007/s00464-018-6352-4.

Статья поступила в редакцию: 30.08.2022. Принята в печать: 09.11.2022.

Article was received by the editorial staff: 30.08.2022. Accepted for publication: 09.11.2022.