

Первичное эндопротезирование орбиты силиконовым имплантом у пациентов с ретинобластомой

А.В. Котельникова¹, В.А. Яровая¹, Т.Л. Ушакова², Е.П. Судакова¹, А.Д. Матяева¹, А.Г. Галбацова¹, А.А. Яровой¹

¹ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова» Минздрава России; Россия, 127486, Москва, Бескудниковский бул., 59а;

²ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина» Минздрава России; Россия, 115522, Москва, Каширское шоссе, 23

Контактные данные: Анастасия Викторовна Котельникова nastzue@gmail.com

Актуальность. В настоящее время существуют различные методы органосохраняющего лечения ретинобластомы (РБ), но тем не менее энуклеация глазного яблока остается одним из основных способов терапии. Дети после удаления глазного яблока сталкиваются с такими косметическими проблемами, как анофтальмический синдром, отставание в росте костей орбиты, а также с различными психосоциальными проблемами. После внедрения магнитно-резонансной томографии в широкую врачебную практику детям с РБ начали проводить первичное эндопротезирование орбиты (ПЭПО) с использованием как пористых имплантов из политетрафторэтилена, так и непористых — из силикона, которое зарекомендовало себя как эффективный метод косметической реабилитации.

Цель исследования — представить собственный опыт применения ПЭПО у детей с РБ с использованием силиконового импланта.

Материалы и методы. В исследование включены 29 детей (29 глаз), которым было проведено ПЭПО после энуклеации по поводу РБ с использованием силиконового импланта (Пласти-М), обернутого в лавсановую сетку. От всех пациентов получено письменное согласие на обработку персональных данных, диагностическое обследование и лечение. Медиана возраста пациентов на момент энуклеации составила 32,7 (2–93) мес. Были использованы силиконовые импланты диаметром 16 мм ($n = 4$, 13,8 %), 17 мм ($n = 13$, 44,8 %) и 18 мм ($n = 12$, 41,4 %). В большинстве случаев ($n = 19$, 65,5 %) энуклеация проводилась по причине невозможности применения органосохраняющего лечения ввиду распространенного внутриглазного опухолевого процесса, в 7 (24,1 %) наблюдениях она была выполнена по поводу прогрессии опухоли на фоне проводимого лечения, а в 3 (10,3 %) — из-за осложнений, возникших после лечения, а именно субатрофии глазного яблока.

Результаты. Удовлетворительный косметический результат и симметричность взгляда были достигнуты во всех случаях. Разница в выстоянии протезированного и парного глаза по данным экзофтальмометрии составляла до 2 мм. Толщина состоятельной опорно-двигательной культи (ОДК) была 1,5 (0,8–2,74) мм.

Выводы. Силиконовый имплант, обернутый в лавсановый сетчатый эндопротез, обеспечивает стабильное и косметически удовлетворительное состояние ОДК у детей с РБ. Проведение замены силиконового импланта с косметической целью возможно у детей, находящихся на регулярном динамическом контроле при полной ремиссии опухоли.

Ключевые слова: эндопротезирование орбиты, ретинобластома, силиконовые эндопротезы, косметическая реабилитация, энуклеация

Для цитирования: Котельникова А.В., Яровая В.А., Ушакова Т.Л., Судакова Е.П., Матяева А.Д., Галбацова А.Г., Яровой А.А. Первичное эндопротезирование орбиты силиконовым имплантом у пациентов с ретинобластомой. Российский журнал детской гематологии и онкологии. 2023;10(2):28–33.

Информация об авторах

А.В. Котельникова: врач-офтальмолог, аспирант отдела офтальмоонкологии и радиологии НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова», e-mail: nastzue@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-7816-5559>, SPIN-код: 1077-4405

В.А. Яровая: к.м.н., врач-офтальмолог отдела офтальмоонкологии и радиологии НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова», e-mail: verandreevna@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-8937-7450>, SPIN-код: 4000-0180

Т.Л. Ушакова: д.м.н., ведущий научный сотрудник детского онкологического отделения хирургических методов лечения с проведением химиотерапии № 1 (опухолей головы и шеи) НИИ детской онкологии и гематологии им. акад. РАМН Л.А. Дурнова НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, e-mail: ushtat07@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3263-6655>, SPIN-код: 2065-8779

Е.П. Судакова: ординатор НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова», e-mail: sudakovaekp@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-5654-5411>

А.Д. Матяева: ординатор НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова», e-mail: matyeva.lina@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7543-619x>

А.Г. Галбацова: ординатор НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова», e-mail: galbatsova.aiza@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0008-2624-6689>

А.А. Яровой: д.м.н., заведующий отделом офтальмоонкологии и радиологии НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова», e-mail: yarovoyaa@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2219-7054>, SPIN-код: 9401-4489

Вклад авторов

А.В. Котельникова: разработка концепции и дизайна статьи, обзор публикаций по теме статьи, написание текста рукописи, составление резюме, научное редактирование статьи

В.А. Яровая, Т.Л. Ушакова, А.А. Яровой: разработка концепции и дизайна статьи, научное редактирование статьи

Е.П. Судакова: обзор публикаций по теме статьи, написание текста рукописи, подготовка списка литературы

А.Д. Матяева, А.Г. Галбацова: обзор публикаций по теме статьи, научное редактирование статьи

Primary endoprosthetics of the orbit with a silicone implant in patients with retinoblastoma

A.V. Kotelnikova¹, V.A. Yarovaya¹, T.L. Ushakova², E.P. Sudakova¹, A.D. Matyaeva¹, A.G. Galbatsova¹, A.A. Yarovoy¹

¹National Medical Research Center Academician S.N. Fyodorov Intersectoral Scientific and Technical Complex "Eye microsurgery", Ministry of Health of Russia; 59a Beskudnikovskiy Blvd., Moscow, 127486, Russia;

²N.N. Blokhin National Medical Research Centre of Oncology, Ministry of Health of Russia; 23 Kashirskoe Shosse, Moscow, 115522, Russia

Relevance. Currently there are various methods of organ-preserving treatment of retinoblastoma (RB), but nevertheless, eyeball enucleation remains one of the main methods of its treating. After removal of the eyeball, children face cosmetic problems such as anophthalmic syndrome, lag in the growth of orbital bones, as well as psychosocial problems. After the introduction of magnetic resonance imaging into a wide medical practice, children with RB began to undergo primary endoprosthesis of the orbit using porous polytetrafluoroethylene implants or non-porous silicone implants, which proved to be an effective method of cosmetic rehabilitation.

The purpose of the study — to present our own experience in the use of primary orbital endoprosthesis in children with RB with the use of a silicone implant.

Materials and methods. The study included 29 children (29 eyes) who underwent primary endoprosthesis of the orbit after enucleation for RB using a silicone implant (Plastis-M) wrapped in a dacron mesh. Written consent was received from all patients for the processing of personal data, diagnostic examination and treatment. The median age of patients at the time of enucleation was 32.7 (2–93) months. Silicone implants with a diameter of 16 mm (n = 4, 13.8 %), 17 mm (n = 13, 44.8 %) and 18 mm (n = 12, 41.4 %) were used. In most cases (n = 19, 65.5 %) enucleation was performed due to the inability to use organ-preserving treatment, due to the widespread intraocular tumor process, in 7 (24.1 %) cases enucleation was performed due to tumor progression against the background of ongoing treatment, and in 3 (10.3 %) — due to complications that occurred after treatment, namely subatrophy of the eyeball.

Results. A satisfactory cosmetic result and a symmetrical look were achieved in all cases. The difference in the endurance of the prosthetic and paired eyes according to exophthalmometry was up to 2 mm. The thickness of the well-developed musculoskeletal stump was 1.5 (0.84–2.74) mm.

Conclusions. A silicone implant wrapped in a dacron mesh endoprosthesis provides a stable and cosmetically satisfactory condition of the musculoskeletal stump in children with RB. Replacement of a silicone implant for cosmetic purposes is possible in children who are under regular dynamic control with complete remission of the tumor.

Key words: endoprosthesis of the orbit, retinoblastoma, silicone endoprosthesis, cosmetic rehabilitation, enucleation

For citation: Kotelnikova A.V., Yarovaya V.A., Ushakova T.L., Sudakova E.P., Matyaeva A.D., Galbatsova A.G., Yarovoy A.A. Primary endoprosthetics of the orbit with a silicone implant in patients with retinoblastoma. Russian Journal of Pediatric Hematology and Oncology. 2023;10(2):28–33.

Information about the authors

A.V. Kotelnikova: Ophthalmologist, Postgraduate Student Department of Ocular Oncology and Radiology of the National Medical Research Center Academician S.N. Fyodorov Intersectoral Scientific and Technical Complex "Eye microsurgery", Ministry of Health of Russia, e-mail: nastzue@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-7816-5559>, SPIN-code: 1077-4405

V.A. Yarovaya: Cand. of Sci. (Med.), Ophthalmologist of Ocular Oncology and Radiology Department of the National Medical Research Center Academician S.N. Fyodorov Intersectoral Scientific and Technical Complex "Eye microsurgery", Ministry of Health of Russia, e-mail: verandreevna@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-8937-7450>, SPIN-code: 4000-0180

T.L. Ushakova: Dr. of Sci. (Med.), Leading Researcher Pediatric Oncology Department of Surgical Treatment with Chemotherapy No. 1 (Head and Neck Tumors) of the Research Institute of Pediatric Oncology and Hematology named after Academician of the Russian Academy of Medical Sciences L.A. Durnov at N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia, e-mail: ushtat07@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3263-6655>, SPIN-code: 2065-8779

E.P. Sudakova: Resident of the National Medical Research Center Academician S.N. Fyodorov Intersectoral Scientific and Technical Complex "Eye microsurgery", Ministry of Health of Russia, e-mail: sudakovaekp@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-5654-5411>

A.D. Matyaeva: Resident of the National Medical Research Center Academician S.N. Fyodorov Intersectoral Scientific and Technical Complex "Eye microsurgery", Ministry of Health of Russia, e-mail: matyaeva.lina@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7543-619x>

A.G. Galbatsova: Resident of the National Medical Research Center Academician S.N. Fyodorov Intersectoral Scientific and Technical Complex "Eye microsurgery", Ministry of Health of Russia, e-mail: galbatsova.aiza@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-2624-6689>

A.A. Yarovoy: Dr. of Sci. (Med.), Head of Ocular Oncology and Radiology Department of the National Medical Research Center Academician S.N. Fyodorov Intersectoral Scientific and Technical Complex "Eye microsurgery", Ministry of Health of Russia, e-mail: yarovoyaa@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2219-7054>, SPIN-code: 9401-4489

Authors' contributions

A.V. Kotelnikova: concept development and article design, review of publications on the topic of the article, writing the text of the article, composing a resume, scientific edition of the article

V.A. Yarovaya, T.L. Ushakova, A.A. Yarovoy: concept development and article design, scientific edition of the article

E.P. Sudakova: review of publications on the topic of the article, writing the text of the article, preparation of a list of references

A.D. Matyaeva, A.G. Galbatsova: review of publications on the topic of the article, 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.

Согласие пациентов на публикацию. От всех пациентов получено письменное согласие на обработку персональных данных, диагностическое обследование и лечение. / **Patient's consent for publication.** Written consent was received from all patients for the processing of personal data, diagnostic examination and treatment.

Введение

Ретинобластома (РБ) — высококурабельная злокачественная опухоль сетчатки, встречающаяся у 1 ребенка на 10 000–15 000 детей в возрасте от 0 до 5 лет. В настоящее время лечение РБ имеет органосохраняющую направленность с применением высокоэффективных способов лечения, как системных, так и локальных, но несмотря на это, энуклеация глазного яблока до сих пор — один из основных методов терапии РБ [1]. Дети после удаления глазного яблока сталкиваются с такими косметическими проблемами, как анофтальмический синдром, отставание в росте костей орбиты, а также с различными психосоциальными проблемами [2, 3]. С конца XX века после внедрения магнитно-резонансной томографии (МРТ) в широкую врачебную практику детям с РБ при энуклеации начали проводить первичное эндопротезирование орбиты (ПЭПО), которое зарекомендовало себя как эффективный метод косметической реабилитации [4]. В России ПЭПО применяется с 2015 г. с использованием как пористых имплантов из политетрафторэтилена, так и непористых — из силикона [5]. В мире наиболее популярно применение пористых имплантов, в отличие от непористых [6]. Что касается использования силиконовых имплантов у детей с РБ, то публикации на эту тему малочисленны [7, 8].

Цель исследования — представить собственный опыт применения ПЭПО у детей с РБ с использованием силиконового импланта.

Материалы и методы

С 2015 г. в МНТК «Микрохирургия глаза» (г. Москва) ПЭПО после энуклеации по поводу РБ проведено у 29 детей (29 глаз) — 13 мальчиков и 16 девочек. От всех пациентов получено письменное согласие на обработку персональных данных, диагностическое обследование и лечение. Возраст детей на момент энуклеации составил от 2 до 93 месяцев (среднее значение — 32,7 мес). Органосохраняющее лечение применяли у 10 (35 %) детей, 8 из которых получали полихимиотерапию (ПХТ), в 8 глазах использовали селективную интраартериальную химиотерапию (СИАХТ), в 5 глазах — интравитреальную химиотерапию (ИВХТ).

В ряде случаев применялось локальное лечение, а именно: термотерапия ($n = 2$), криодеструкция ($n = 1$), брахитерапия ($n = 1$), комбинация всех этих методов использовалась в 1 случае. В 2 наблюдениях выполнена стереотаксическая радиохирургия.

Все дети проходили дооперационную диагностику, включавшую в себя общее обследование под контролем врачей-детских онкологов, осмотр глаз с широким зрачком на широкоугольной камере RetCam3 в условиях медикаментозного сна, ультразвуковое исследование в В-режиме, МРТ орбит и головного мозга с контрастированием с шагом срезов 1 мм.

Эндопротезирование проводилось с использованием силиконового импланта (Пласти-М), обернутого в лавсановую сетку. Были использованы силиконовые импланты диаметром 16 мм ($n = 4$, 14 %), 17 мм

($n = 13$, 45 %) и 18 мм ($n = 12$, 41 %). Бинокулярная РБ диагностирована у 11 (38 %) детей. Трилатеральное поражение не выявлено ни в одном случае. Удаление глаза проводилось у детей, имевших РБ групп В ($n = 1$, 3 %), D ($n = 8$, 28 %) и E ($n = 20$, 69 %). В большинстве случаев ($n = 19$, 66 %) энуклеацию применяли по причине невозможности выполнения органосохраняющего лечения ввиду распространенного внутриглазного опухолевого процесса, в 7 (24 %) случаях операция проведена по поводу прогрессии опухоли на фоне лечения, в 3 (10 %) — из-за субатрофии глазного яблока.

Экстрабульбарный рост опухоли являлся абсолютным противопоказанием к ПЭПО. Окончательное решение об эндопротезировании принималось интраоперационно после осмотра глазного яблока и зрительного нерва (ЗН) на наличие экстрабульбарного роста.

Хирургическая техника выполнялась в следующей последовательности: проводился паралимбальный разрез, конъюнктивы вместе с теноновой оболочкой тупым путем отсекались от склеры, все прямые мышцы глаза последовательно выделялись и прошивались рассасывающимися нитями, отсекались по сухожилию от глазного яблока; верхняя и нижняя косые мышцы отсекались, последовательно выполнялась коагуляция вортикозных вен. После вывиха глазного яблока проводилась неврэктомиа. Путем тампонирования раны как сухими тампонами, так и тампонами с перекисью водорода, а также оказываемого ручного давления в течение 5 мин осуществлялся гемостаз, во время которого параллельно проводился осмотр глазного яблока и ЗН на факт выявления экстрабульбарного роста опухоли, после которого принималось окончательное решение об имплантации эндопротеза. Энуклеированное глазное яблоко помещалось в герметичную емкость с раствором нейтрального формалина 10 % для транспортировки и последующего гистологического исследования.

Во время гемостаза проводилась подготовка орбитального эндопротеза к имплантации, а именно его обертывание в лавсановый сетчатый эндопротез с заранее подготовленной формой в виде креста. Его фиксация осуществлялась путем прошивания взаимноперпендикулярных концов сетчатого эндопротеза между собой с использованием нерассасывающегося материала полиэстер 5/0. После этого имплант погружали в орбиту. Для определения глубины залегания импланта использовали устройство — компенсатор [9], имитирующее толщину протеза и конъюнктивы. После погружения импланта в орбиту компенсатор устанавливали на поверхность импланта, далее проводили экзофтальмометрию установленного устройства с парным глазом, регулируя положение импланта либо кзади, либо кпереди для достижения симметричности, затем выполняли фиксацию 2 взаимнопротивоположных прямых глазных мышц с проведением повторной экзофтальмометрии с коррекцией положения импланта, после фиксации оставшихся 2 прямых

глазных мышц осуществляли контрольную экзофтальмометрию, при достижении полной симметрии ушивали послойно теноновую капсулу и конъюнктиву рассасывающимися нитями викрил 6/0 и 7/0 соответственно.

Результаты

По результатам гистологического исследования РБ была подтверждена во всех случаях, инвазия опухоли в склеру отмечалась в 3 наблюдениях, в хориоидею — в 20 (69 %), в цилиарное тело — 4 (14 %), в склеру — 5 (17 %), в ЗН — в 11 (38 %): преламинарная ($n = 6$) и ретроламинарная ($n = 5$), интраламинарная инвазия не выявлена. На основании гистологических протоколов [10] 9 (31 %) детей имели средний риск, 7 (24 %) из которых получали дополнительное лечение в виде ПХТ, 2 (6,9 %) из них — ПХТ в сочетании с дистанционной лучевой терапией (ДЛТ), так как имели ретроламинарную инвазию ЗН. По результатам МРТ ни в одном случае не выявлено рецидива опухоли в орбите и дислокации импланта.

В ходе динамического наблюдения оценивали толщину передней стенки опорно-двигательной культы (ОДК) путем ультразвуковой биомикроскопии. Толщина состоятельной ОДК составила от 0,8 до 2,5 мм (среднее значение — 1,5 мм). Толщина ОДК, при которой впоследствии произошло оголение импланта, составила 0,74 мм. ОДК была успешно сформирована во всех случаях, в том числе у пациентов после ДЛТ и/или ПХТ (рис. 1).

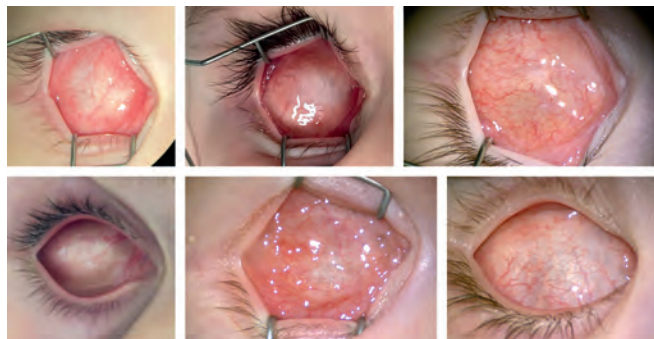


Рис. 1. Примеры состоятельной ОДК 6 различных пациентов

Fig. 1. Examples of a well-developed musculoskeletal stump of 6 different patients

Удовлетворительный косметический результат достигнут во всех случаях (рис. 2).

Разница в выстоянии протезированного и парного глаз по данным экзофтальмометрии составляла до 2 мм.

В ходе наблюдения за пациентами были выявлены осложнения в виде оголения импланта ($n = 5$, 17 %) на фоне инфекционно-воспалительного процесса (ИВП) в раннем послеоперационном периоде ($n = 3$, 10 %) и ненадлежащего ухода за ОДК ($n = 2$, 7 %). При этом в 2 случаях выполнено закрытие дефекта: в 1 — закрытие обширного дефекта с заменой импланта на меньший диаметр и в 1 — закрытие



Рис. 2. Примеры косметического результата после энуклеации с ПЭПО

Fig. 2. Examples of cosmetic results after enucleation with primary orbit endoprosthesis

дефекта с удалением импланта. Затяжной бактериальный конъюнктивит был выявлен у 4 (14 %) детей, всем проведен бактериологический посев из конъюнктивальной полости с определением чувствительности к антибиотикам. С применением прицельной антибиотикотерапии, противовоспалительного и слезозаместительного лечения удалось достичь полного выздоровления с сохранением импланта.

У 2 детей выполнена замена силиконового импланта, в первом случае по причине выраженного анофтальмического синдрома, во втором — по причине выраженного оголения импланта.

Обсуждение

Боязнь применения ПЭПО у детей с РБ, несмотря на всю его необходимость, сохранялась до конца XX столетия [11, 12]. Связано это было в первую очередь с невозможностью контроля возникновения рецидива опухоли в орбите [11]. С появлением МРТ ситуация изменилась, и ПЭПО начали активно внедрять во врачебную практику [4]. За эти годы оно зарекомендовало себя как эффективный метод косметической реабилитации [13, 14]. В исследовании D.L. Mourits et al. опрос хирургов по всему миру показал, что ПЭПО у детей с РБ используют 58,7 % врачей, в то время как 32,6 % до сих пор избегают его применения [6].

Случаи рецидива опухоли в орбите в мире единичны и описаны в публикациях зарубежных коллег [13, 15], при этом в нашем исследовании они не возникли ни в одном из наблюдений.

Эндопротезирование орбиты после энуклеации у людей с различной глазной патологией используется с XIX века [16], поэтому ассортимент орбитальных имплантов очень широк и представлен различными материалами синтетического и природного происхождения [17].

У детей с РБ большинство хирургов в мире предпочитают пористые импланты из полиэтилена и гидроксиапатита, объясняя это их надежной фиксацией в орбите. В то время как непористые импланты из полиметилметакрилата и силикона менее популярны из-за возможной миграции эндопротеза, что не отме-

чалось в нашем исследовании [6]. Высокая стабилизация силиконового импланта в орбите в нашей работе достигалась путем его обертывания в лавсановую сетку с фиксацией к ней прямых мышц.

Силикон обладает рядом положительных свойств, а именно: химическая и биологическая инертность, гибкость и низкая стоимость по сравнению с другими орбитальными имплантами [17]. У детей с РБ силиконовые импланты используются достаточно редко, но, несмотря на это, Jordan et al. предлагают использовать у детей именно силиконовые импланты, так как в отличие от пористых можно производить их замену [2].

Существуют различные хирургические техники ПЭПО у детей с РБ, основополагающая из них является классической [11]. По этой методике мышцы фиксируются к протезу или его оберточному материалу согласно их физиологическому расположению. Некоторые хирурги в дополнение к этому подшивают к протезу нижнюю косую мышцу [2]. Некоторые сшивают мышцы внахлест на передней поверхности импланта, рассчитывая на уменьшение трения между имплантом и передней стенкой конъюнктивальной капсулы во избежание ее истончения [6]. Также имеет место использование миоконъюнктивальной хирургической техники, при которой мышцы не фиксируются к импланту, выводя нити, к которым они фиксированы, через своды [18, 19]. Некоторые хирурги не осуществляют фиксацию эндопротеза вовсе [7].

Немаловажное значение в адаптации импланта в орбите играет его фиброваскулярное прорастание. При использовании непористых имплантов этот процесс происходит путем фиброваскулярных врастаний в материал, которым обернут имплант, например лавсановую сетку, у пористых — непосредственно в поверхность импланта [20]. Описанные механизмы дополнительной фиксации эндопротеза в орбите имеют важное значение, когда речь идет о возможной замене импланта. Большинство хирургов стараются избегать применения этой хирургической техники у детей, в особенности, если речь идет об улучшении косметического эффекта [13]. Некоторые врачи откладывают эту процедуру до достижения ребенком подросткового возраста [2]. Основная причина отказа от этого метода — высокая травматизация окружающих мягких тканей и выраженный процесс рубцевания, что неизбежно при извлечении из орбиты пористых имплантов.

Немаловажное значение играют осложнения после ПЭПО и факторы, способствующие их возникновению. Одним из главных негативных последствий является оголение импланта, которое может приводить к необходимости его удаления [13]. Так, авторы полагают, что воздействие пористых имплантов на ткани может быть одной из причин этого процесса. Также они оценивали влияние дополнительного лечения на формирование дефекта конъюнктивы. В исследовании Y. Shildkrot [21] оголение импланта встречалось в 2,5 раза чаще в группах детей, получавших ХТ и ХТ с ДЛТ, составив 26,5 % и 40 % соответственно, по сравнению с пациентами без дополнительного лечения. Проведение системной ХТ до энуклеации, по данным P. Lang [22], вело к статистически значимому увеличению частоты осложнений, в то время как после эндопротезирования ХТ не влияла на этот показатель.

Что касается ИВП, он также может провоцировать оголение импланта [14, 21]. А затяжные конъюнктивиты сами по себе могут доставлять немало трудностей детям и их родителям. При этом пористые импланты могут отягощать течение ИВП и препятствовать эрадикации патогенных микроорганизмов, так как поры эндопротеза создают благоприятную среду для их размножения [23, 24]. Но, к счастью, в большинстве случаев при своевременном обращении к врачу проблему удастся купировать с помощью консервативных методов лечения [14].

Что касается косметического эффекта, то в большинстве случаев удастся достичь удовлетворительного результата. Но необходимо иметь в виду, что ПЭПО у детей может не в полной мере предотвращать возникновение признаков анофтальмического синдрома, особенно у больных, получавших ДЛТ [3]. Также важное значение имеет адекватно подобранный наружный протез, который может как скрыть некоторые недостатки, так и подчеркнуть их при неправильном подборе [3, 14].

Выводы

Силиконовый имплант, обернутый в лавсановый сетчатый эндопротез, обеспечивает стабильное и косметически удовлетворительное состояние ОДК у детей с РБ.

Проведение замены силиконового импланта с косметической целью возможно у пациентов, находящихся на регулярном динамическом контроле при полной ремиссии опухоли.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Shields C.L., Say E.A.T., Alset A.E., Caywood E., Jabbour P.M., Shields J.A. Retinoblastoma Control With Primary Intraarterial Chemotherapy: Outcomes Before and During the Intravitreal Chemotherapy Era. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2016;53(5):275–84. doi: 10.3928/01913913-20160719-04.
- Jordan D.R., Klapper S.R. Controversies in Enucleation Technique and Implant Selection: Whether to Wrap, Attach Muscles, and Peg? *Essent Ophthalmol*. 2010;195–209. doi: 10.1007/978-3-540-85542-2_14.
- Mourits D.L., Hartong D.T., Lissenberg-Witte B.I., Bosscha M.I., Tan H.S., Moll A.C. Cosmetic results of enucleation and/or external beam radiation therapy in 195 retinoblastoma survivors. *Acta Ophthalmol*. 2018;96(6):631–40. doi: 10.1111/aos.13729.
- Carroll C.L., Finlay J.L. *Cancer in children and adolescents*. Burlington MA Jones & Bartlett Publishers, 2010. P. 100.
- Яровой А.А., Ушакова Т.Л., Иванова Н.В., Яровая В.А., Шацких А.В., Горюцова О.В., Котельникова А.В., Серов Ю.А., Хачатрян А.А., Поляков В.Г. Первичное эндопротезирование глазницы при энуклеации у детей с ретинобластомой. *Российская детская офтальмология*. 2019;(4):5–10. doi: 10.25276/2307-6658-2019-4-5-10. [Yarovoy A.A., Ushakova T.L., Ivanova N.V., Yarovaya V.A., Shatskikh A.V., Gorovtsova O.V., Kotelnikova A.V., Serov Yu.A., Khachatryan A.A., Polyakov V.G. Primary endoprosthetics of the orbit during enucleation in children with retinoblastoma. *Rossiyskaya detskaya oftal'mologiya = Russian Ophthalmology of Children*. 2019;(4):5–10. (In Russ.)].
- Mourits D.L., Hartong D.T., Bosscha M.I., Kloos R.J., Moll A.C. Worldwide enucleation techniques and materials for treatment of retinoblastoma: an international survey. *PLoS One*. 2015;10(3):e0121292. doi: 10.1371/journal.pone.0121292.
- Lyle C.E., Wilson M.W., Li C.S., Kaste S.C. Comparison of orbital volumes in enucleated patients with unilateral retinoblastoma: hydroxyapatite implants versus silicone implants. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2007;23(5):393–6. doi: 10.1097/IOP.0b013e3181462ca8.
- Nunery W.R., Cepela M.A., Heinz G.W., Zale D., Martin R.T. Extrusion rate of silicone spherical anophthalmic socket implants. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 1993;9(2):90–5. doi: 10.1097/00002341-199306000-00003.
- Яровой А.А., Котельникова А.В., Латыпов И.А. Способ имплантации орбитального сферического импланта и устройство для его осуществления, рег. № 2784955 от 01.12.2022. М.: Роспатент, 2022. [Yarovoy A.A., Kotelnikova A.V., Latypov I.A. Method for implantation of an orbital spherical implant and a device for its implementation, reg. No. 2784955 dated 12/01/2022. Moscow: Rospatent, 2022. (In Russ.)].
- Ушакова Т.Л., Глеков И.В., Поляков В.Г. Дистанционная лучевая терапия в комплексном лечении распространенной ретинобластомы у детей. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. 2013;(2):38–42. [Ushakova T.L., Glekov I.V., Polyakov V.G. External beam radiation therapy in the complex treatment of advanced retinoblastoma in children. *Onkologiya. Zhurnal im. P.A. Gercena = P.A. Herzen Journal of Oncology*. 2013;(2):38–42. (In Russ.)].
- Shields J.A., Shields C.L., De Potter P. Enucleation technique for children with retinoblastoma. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1992;29(4):213–5. doi: 10.3928/0191-3913-19920701-06.
- Cepela M.A., Nunery W.R., Martin R.T. Stimulation of orbital growth by the use of expandable implants in the anophthalmic cat orbit. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 1992;8(3):157–67; discussion 168–9. doi: 10.1097/00002341-199209000-00001.
- Mourits D.L., Moll A.C., Bosscha M.I., Tan H.S., Hartong D.T. Orbital implants in retinoblastoma patients: 23 years of experience and a review of the literature. *Acta Ophthalmol*. 2016;94(2):165–74. doi: 10.1111/aos.12915.
- Shah S.U., Shields C.L., Lally S.E., Shields J.A. Hydroxyapatite orbital implant in children following enucleation: analysis of 531 sockets. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2015;31(2):108–14. doi: 10.1097/IOP.0000000000000207.
- Lee V., Subak-Sharpe I., Hungerford J.L., Davies N.P., Logani S. Exposure of primary orbital implants in postenucleation retinoblastoma patients. *Ophthalmology*. 2000;107(5):940–5; discussion 946. doi: 10.1016/s0161-6420(00)00016-6.
- Sami D., Young S., Petersen R. Perspective on orbital enucleation implants. *Surv Ophthalmol*. 2007;52(3):244–65. doi: 10.1016/j.survophthal.2007.02.007.
- Wladis E.J., Aakalu V.K., Sobel R.K., Yen M.T., Bilyk J.R., Mawn L.A. Orbital Implants in Enucleation Surgery: A Report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*. 2018;125(2):311–7. doi: 10.1016/j.ophtha.2017.08.006.
- Kaliki S. How to do an enucleation for retinoblastoma. *Community Eye Health*. 2018;31(101):20–2. PMID: 29915465.
- Yadava U., Sachdeva P., Arora V. Myoconjunctival enucleation for enhanced implant motility. result of a randomised prospective study. *Indian J Ophthalmol*. 2004;52(3):221–6.
- Neuhaus R.W., Greider B., Baylis H.I. Enucleation with implantation of a proplast sphere. *Ophthalmology*. 1984;91(5):494–6. doi: 10.1016/s0161-6420(84)34262-2.
- Shildkrot Y., Kirzhner M., Haik B.G., Qaddoumi I., Rodriguez-Galindo C., Wilson M.W. The effect of cancer therapies on pediatric anophthalmic sockets. *Ophthalmology*. 2011;118(12):2480–6. doi: 10.1016/j.ophtha.2011.05.024.
- Lang P., Kim J.W., McGovern K., Reid M.W., Subramanian K., Murphree A.L., Berry J.L. Porous orbital implant after enucleation in retinoblastoma patients: indications and complications. *Orbit*. 2018;37(6):438–43. doi: 10.1080/01676830.2018.1440605.
- Baino F., Perero S., Ferraris S., Miola M., Balagna C., Verné E., Vitale-Brovarone C., Coggiola A., Dolcino D., Ferraris M. Biomaterials for orbital implants and ocular prostheses: overview and future prospects. *Acta Biomater*. 2014;10(3):1064–87. doi: 10.1016/j.actbio.2013.12.014.
- Whear N.M., Cousley R.R., Liew C., Henderson D. Post-operative infection of Proplast facial implants. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1993;31(5):292–5. doi: 10.1016/0266-4356(93)90062-2.

Статья поступила в редакцию: 26.12.2022. Принята в печать: 17.03.2023.

Article was received by the editorial staff: 26.12.2022. Accepted for publication: 17.03.2023.