

© ФИЛАТОВА И.А., МОХАММАД И.М., 2017

УДК 617.7-003.217-089.87-089.844

*Филатова И.А., Мохаммад И.М.*

## МОДИФИЦИРОВАННАЯ МЕТОДИКА ЭВИСЦЕРАЦИИ ПРИ БУФТАЛЬМЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМБИНАЦИИ ОРБИТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ

ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, 105062, Москва, РФ

**Цель.** Разработать и оценить эффективность модифицированной техники операции удаления глаза при буфтальме.

**Материал и методы.** Клиническую группу составили 385 пациентов в возрасте от 5 до 79 лет ( $m = 40,2 \pm 5,7$ ), которым выполнили удаление глаза за последние 3 года. Из них детей в возрасте до 18 лет было 22 (5,7%). Отдельную (основную) группу пациентов (32 больных – 8,1%) составили больные с буфтальмом (как исход врожденной глаукомы, вторичной глаукомы, посттравматической глаукомы). Их возраст был от 7 до 75 лет ( $m = 39,3 \pm 4,1$ ). Из них 19 мужчин и 13 женщин. У 9 больных были выраженные стафиломы склеры. Зрительные функции во всех случаях отсутствовали.

Всем 32 пациентам выполнили удаление глаза методом модифицированной эвисцерации. Данный метод подразумевает использование комбинации орбитальных имплантатов (в полость склеры и дополнительная часть – за склеру) для получения дополнительного объема опорно-двигательной культи. Углеродный композит – Карботекстим и ПТФЭ использовали в качестве орбитальных имплантатов. Подробно описана техника операции. Срок наблюдения за пациентами от 6 месяцев до 3-х лет. В качестве групп сравнения исследовали 2 ретроспективные группы пациентов, которым удалили глаз по поводу буфтальма: 1-я – 14 пациентов, оперированные методом энуклеации с пластикой культи, 2-я – 21 пациент, которым была проведена традиционная эвисцерация.

**Результаты и обсуждение.** В ранние сроки после операции заживление проходило в обычные сроки, отеков и реакции на дополнительный имплантат в орбите нами отмечены не были. В отдаленном периоде (спустя 6 месяцев и больше) после операции оценку эффективности полученных результатов проводили по следующим критериям: западение протеза и верхнего века в орбиту, асимметрия глазных щелей, подвижность культи и протеза. Результаты после эвисцерации по модифицированной методике статистически достоверно превышают результаты после энуклеации по всем критериям и после традиционной эвисцерации по критериям – западение протеза и верхнего века.

**Заключение.** Модифицированная методика эвисцерации при буфтальме с использованием комбинации орбитальных имплантатов позволяет компенсировать не только объем удаленного глаза, но и объем атрофированной орбитальной клетчатки. Эвисцерация является оптимальным методом при буфтальме, так как дает дополнительный объем культи (в  $0,5-0,7 \text{ см}^3$ ), а также сохраняются фасциальные связи с орбитальными тканями, что предотвращает появление гипопфтальма культи и протеза в отдаленном периоде после операции.

**Ключевые слова:** буфтальм; модификация эвисцерации; комбинация орбитальных имплантатов.

**Для цитирования:** Филатова И.А., Мохаммад И.М. Модифицированная методика эвисцерации при буфтальме с использованием комбинации орбитальных имплантатов. *Российская педиатрическая офтальмология.* 2017; 12(4): 210-215. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1993-1859-2017-12-4-210-215>

**Для корреспонденции:** Филатова Ирина Анатольевна, доктор медицинских наук, начальник отдела пластической хирургии и глазного протезирования ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава РФ. E-mail: [filatova13@yandex.ru](mailto:filatova13@yandex.ru)

*Filatova I.A., Mokhammad I.M.*

## THE MODIFIED METHOD FOR EVISCERATION IN THE CASE OF BUPHTHALMOS WITH THE USE OF A COMBINATION OF ORBITAL IMPLANTS

The Helmholtz Moscow Research Institute of Eye Diseases, Russian Ministry of Health,  
Moscow, 105062, Russian Federation

**Aim.** The objective of the present study was to evaluate the effectiveness of the modified technique for for evisceration in the case of buphtalmos with the use of a combination of orbital implants.

**Material and methods.** The clinical material collected during 3 years was analyzed. The removal of the eye was performed in 385 patients of whom 32 (8.1%) of the total) needed the removal because of of buphtalmos as the consequence of congenital, secondary post-traumatic glaucoma. The age of the patients ranged from 7-75 (mean  $39.3 \pm 5.7$ ) years. 19 of them were males and 13 females. Nine patients presented with pronounced staphyloma of the sclera. The visual function was absent in all the cases. The modified method for evisceration included radiowave surgery with the use of a Surgitron device operated at a frequency of 3.8 Mg (Ellman, USA) and a combination of orbital implants (both intrascleral and intraconal) in order to obtain an additional volume for the

stump. The Karbotextim carbon felt and polytetrafluoroethylene (PTFE) were applied as orbital implants. The surgical intervention is described in many detail. The duration of the follow-up ranged from 6 months to 3 years (mean  $21 \pm 6.17$  months). The groups of comparison were two groups of the patients who had undergone the eye removal for buphthalmos: one of them was comprised of 14 patients treated by means of enucleation with plastic formation of the stump, the other consisted of 21 treated by traditional evisceration.

**Results.** Wound healing in the early postoperative period occurred during normal time, without oedema and reactions to the presence of the additional implant in the orbit. Evaluation of the long-term results of the treatment was made based on the following criteria: retraction of the prosthesis and the upper eyelid into the orbit, asymmetry of the palpebral fissure, motility of the stump and the prosthesis. The best functional and cosmetic results (in comparison with enucleation and standard evisceration) were obtained in the patients treated with the use of the modified evisceration procedure and the application of the additional orbital implant.

**Conclusion.** The modified method for evisceration in the case of buphthalmos with the use of a combination of orbital implants allows to compensate not only the volume of the eviscerated eye but also the volume of the atrophic orbital tissue. Moreover, it yields an additional stump volume of 0.5–0.7 cub. cm and permits to spare the fascial links between the orbital tissues and thereby prevent the development of stump and prosthesis hypophthalmos in the late postoperative period. The modified evisceration technique is more effective than both enucleation and standard evisceration in the patients with buphthalmos.

**Keywords:** *buphthalmos; modification of the evisceration technique; combination of orbital implants.*

**For citation:** Filatova I.A., Mokhammad I.M. The modified method for evisceration in the case of buphthalmos with the use of a combination of orbital implants. *Rossiyskaya pediatricheskaya oftal'mologiya (Russian Pediatric Ophthalmology)* 2017. 12(4): 210-215. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1993-1859-2017-12-4-210-215>

**For correspondence:** *Filatova Irina Anatol'evna*, doctor med. sci., head, Department of Plastic Surgery and Ocular Prosthetics, The Helmholtz Moscow Research Institute of Eye Diseases, Russian Ministry of Health, Moscow, 105062, Russian Federation. E-mail: [filatova13@yandex.ru](mailto:filatova13@yandex.ru)

**Information about authors:**

Filatova I.A., <http://orcid.org/0000-0001-5449-4980>

**Contribution:** Filatova I.A. – 50%, Mochammad I.M. – 50%

**Conflict of interests.** The author declare no conflict of interests.

**Acknowledgements.** The study had no sponsorship.

Received: 28 June 2017

Accepted: 02 August 2017

Удаление глаза составляет от 1 до 4% от всех офтальмологических операций, производимых в Российской Федерации [1, 2]. Среди пациентов, которым было выполнено удаление глаза в 2014–2016 гг. в отделе пластической хирургии и глазного протезирования ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» дети до 18 лет составляли 2,7–3,5%, а лица трудоспособного возраста 27–39% [3].

Удаление глаза традиционно выполняют двумя методами: энуклеация [4], при которой удаляют полностью глазное яблоко, оставляя лишь экстраокулярные мышцы, и эвисцерация [5], отличие которой заключается в сохранении склеральной капсулы, в которую помещают орбитальный имплантат [6, 7]. Использование орбитального имплантата, по мнению всех офтальмопластических хирургов является необходимым условием удаления глаза, за исключением внутриглазных новообразований и других абсолютных противопоказаний [4–8].

Объем используемого орбитального имплантата не всегда коррелирует с размером удаляемого глазного яблока. Например, при атрофии глаза и рубцовой деформации мягких тканей орбиты использование орбитального имплантата даже стандартного объема не всегда возможно из-за невозможности полноценного покрытия имплантата мягкими тканями. А при буфтальме использова-

ние орбитального имплантата стандартного размера может вызвать значительный гипоеффект, поэтому при удалении увеличенного в размере глаза рекомендуется применение максимально возможного объема имплантата [9].

При терминальной глаукоме с развитием буфтальма ткани глазного яблока и орбиты претерпевают ряд изменений, самым значительным из которых является атрофия ретробульбарной жировой клетчатки, обусловленная компрессионным синдромом, вызванным увеличенным в размере глазным яблоком. Поэтому вопрос пластики культи после удаления глаза в результате терминальной глаукомы с буфтальмом имеет некоторые особенности [9].

Для увеличения объема используемого орбитального имплантата при буфтальме М.Г. Катаевым и И.А. Филатовой [10] был предложен способ формирования культи при энуклеации с помещением части орбитального имплантата за задний листок теноновой капсулы. Данная методика была особенно актуальна при удалении увеличенных в размере глаз, поскольку позволяла компенсировать значительный объем потерянных орбитальных тканей не только за счет восполнения объема глаза, но и атрофированной орбитальной клетчатки. Однако наши наблюдения свидетельствуют о развитии гипоеффекта и появлении осложнений в виде птоза культи и гипобуфтальма протеза в от-

даленные сроки после энуклеации, что особенно выражено при буфтальме [9].

По мнению многих авторов, эвисцерация является методом выбора удаления глаза при буфтальме [11–14], однако даже большие по объему орбитальные имплантаты (диаметром 20–22 мм) не всегда восполняют необходимый объем.

Среди современных модификаций эвисцерации описаны методики с рассечением заднего полюса склеры за счет формирования двух, четырех лоскутов или нанесения множественных насечек [3, 15–17], что позволяет сместить склеру кпереди и дополнительно укрыть орбитальный имплантат. Данные модификации повышают надежность метода, значительно уменьшая осложнения в виде обнажения имплантата, но они не позволяют компенсировать дефицит объема в орбите.

Поскольку результат операции по удалению глаза значительно влияет на качество жизни пациента, совершенствование методов операции и повышение эффективности хирургического лечения является актуальной задачей в настоящее время.

**Цель:** разработать и оценить эффективность модифицированной техники операции удаления глаза при буфтальме.

**Материал и методы.** Клиническую группу составили 385 пациентов в возрасте от 5 до 79 лет (средний возраст  $40,2 \pm 5,7$ ), находившихся на лечении в отделе пластической хирургии и глазного протезирования в период с 2014 по 2016 гг., которым выполнили удаление глаза. Из них детей в возрасте до 18 лет было 22 (5,7%). Причиной удаления глаза послужили исходы травмы расплавление роговицы на слепом глазу, врожденная патология и исходы заболеваний. Была выделена из всех больных отдельная группа пациентов (32; 8,1%) с буфтальмом (как исход врожденной глаукомы, вторичной глаукомы, посттравматической глаукомы). Возраст их составлял 7–75 лет ( $m = 39,3 \pm 4,1$ ), из них 19 мужчин, 13 женщин. Размер глаза (передне-задний размер, т.е. ПЗО) варьировал от 23 до 28 мм ( $m = 26,3 \pm 1,7$ ). У 9 больных были выраженные стафиломы склеры. Зрительные функции во всех случаях отсутствовали.

Всем 32 пациентам выполнили удаление глаза методом модифицированной эвисцерации. Разработанная модифицированная методика эвисцерации при буфтальме подразумевает использование комбинации орбитальных имплантатов для получения дополнительного объема опорно-двигательной культи.

В качестве орбитальных имплантатов использовали материалы российских производителей: углеродный композит Карботекстим – комплект имплантатов углеродных для формирования опорно-двигательной культи после энуклеации глазного яблока и других пластических операций области орбиты (регистрационное удостоверение № ФС 01030241/1296-05 от 15.02.2005) и

политетрафторэтилен (ПТФЭ) – вкладыши-имплантаты орбитальные политетрафторэтиленовые, стерильные (ВИО «Экофлон») диаметром: 18, 19 и 20 мм (регистрационное удостоверение № ФС 2009/04561 от 25.05.2009).

Большинство этапов операции были произведены с использованием портативного прибора для радиоволновой хирургии «Сургитрон DFS5» (Elman, USA), который работает с частотой (3,8–4,0 МГц), входящей в диапазон коротких волн [17].

Операции у пациентов детского возраста (в возрасте до 18 лет) выполняли под наркозом, пациентам старше 18 лет – под местной анестезией с нейрорептаналгезией.

**Техника операции.** После анестезии и общепринятой обработки операционного поля разрез конъюнктивы выполняли по лимбу ладьевидный, оставляя небольшие участки (по 3 мм) на 3 и 9 часах, разрез производили методом радиоволновой хирургии в режиме «разрез-коагуляция». Разрез склеры паралимбально выполняли радиохирургическим методом в режиме «разрез». При наличии выраженной стафиломы и истончения склеры иссечение выполняли с максимальным щажением тканей. Затем тупым путем разделяли ткани в межмышечных пространствах. Тупым путем удаляли внутренние оболочки круговыми движениями освобождая сращения в области зубчатой линии и у диска зрительного нерва. Полость склеры промывали раствором перекиси водорода, мирамистина и спирта. Продлевали разрезы склеры в межмышечных пространствах на 5–7 мм в режиме «разрез». Полученные 4 лоскута склеры брали на зажимы и широко открывали полость склеры. Производили разрез склеры в области заднего полюса диаметром 5–8 мм вокруг диска зрительного нерва, иссекая данный участок также в режиме «разрез». Через сформированное отверстие производили невротомию в режиме «разрез и коагуляция». При необходимости дополнительно проводили гемостаз тампонами с перекисью водорода или гемостатической губкой. По ходу операции возможно наложение гемостатического зажима на зрительный нерв и после его пересечения в 2–3 мм от заднего полюса склеры проводить гемостаз опосредованно, прикасаясь электродом к гемостатическому зажиму.

Далее производили ревизию внутренней поверхности склеры и выполняли коагуляцию сосудов, вводя электрод по ходу сосуда на 2–3 мм, включая режим «коагуляция». Для облегчения имплантации расширяли отверстие в заднем полюсе склеры радиоволновым методом, выполняя серию надразов склеры на 2–3 мм в режиме «разрез».

При формировании опорно-двигательной культи дополнительно за склеру помещали углеродный имплантат (3 диска) (рис. 1, а, 2, а, см. вклейку) или 1/2–1/3 часть имплантата из ПТФЭ (диаметром

18 мм) (рис. 1, б, см. вклейку). В полость склеры помещали обычный имплантат из Карботекстима (5–6 дисков) или из ПТФЭ (диаметром 20 мм) (рис. 2, б, см. вклейку). Лоскуты склеры ушивали попарно перед имплантатом П-швами (викрил 6/0–5/0). Затем производили послойное ушивание теновой капсулы, субконъюнктивы и конъюнктивы (например, викрил 5/0). В завершении операции выполняли инъекцию в толщу имплантата и в полость орбиты (гентамицин + дексазон), в конъюнктивальную полость помещали глазной протез. При необходимости накладывали П-образный шов в нижний свод и сшивали веки. Накладывали тугую бинтовую повязку на 4–5 дней.

П-шов в нижнем своде и рафический шов снимали по мере разрешения отека через 1–3 недели. Резорбируемые швы с раны конъюнктивы не снимали.

Срок наблюдения за пациентами от 6 месяцев до 3 лет.

В качестве групп сравнения исследовали 2 ретроспективные группы пациентов. Группа сравнения 1-я – 14 пациентов, пролеченных в Институте (2009–2011 гг.) и других лечебных учреждениях (2011–2016 гг.), которым выполнили удаление глаза по поводу буфтальма методом энуклеации с пластикой культи Карботекстимом, ПТФЭ, аллоплантом. Группа сравнения 2-я – 21 пациент, пролеченный в Институте за период 2011–2013 гг., которым выполнили эвисцерацию на глазу с буфтальмом по традиционной методике с имплантацией Карботекстима (7 дисков) или ПТФЭ (диаметром 20 мм). Пациенты ретроспективных групп соответствовали основной группе по критериям: пол, возраст, причина удаления глаза.

**Результаты и обсуждение.** По ходу операции было отмечено, что в области стафиломы склера значительно истончена, но имеется, что требовало тщательного укрытия имплантата (попарно лоскутами в вертикальном и горизонтальном направлении). Орбитальная клетчатка была значительно атрофирована и использование дополнительной порции имплантата, который помещали за склеру, позволило восполнить дефицит орбитальной клетчатки.

В ранние сроки после операции заживление проходило в обычные сроки, отеков и реакции на дополнительный имплантат в орбите нами отмечены не были. В отдаленном сроке (спустя 6 месяцев и более после операции) после индивидуального протезирования косметический и функциональный результаты были стабильными (рис. 3–7, см. вклейку). Дополнительный имплантат не снижал подвижности культи и протеза, западение протеза и верхнего века были выражены минимально. В ранние и отдаленные сроки осложнений (обнажение и отторжение имплантатов) выявлено не было.

В отдаленном периоде (спустя 6 месяцев и больше) после операции оценку эффективности

полученных результатов проводили по следующим критериям: западение протеза и верхнего века в орбиту, асимметрия глазных щелей, подвижность культи и протеза.

Сравнительный анализ показателей оценки результатов операции между пациентами основной группы и двух групп сравнения подтвердил лучшие функциональные и косметические результаты у пациентов с дополнительной имплантацией (см. таблицу). В отдаленные сроки по всем критериям результаты после эвисцерации по модифицированной методике с использованием дополнительного имплантата статистически достоверно превышают результаты после энуклеации (1-я группа сравнения). При сравнении результатов модифицированной и традиционной эвисцерации (2-я группа сравнения) достоверные различия получены по критериям западение протеза и верхнего века.

Лучшие результаты при использовании модифицированной методики эвисцерации с комбинацией орбитальных имплантатов свидетельствуют о том, что выбор данного метода патогенетически обоснован. При буфтальме размер ПЗО глазного яблока может достигать до 28–32 мм. Из этого следует, что после удаления глазного яблока с буфтальмом, для достижения желаемого косметического эффекта, требуется использование орбитальных имплантатов очень больших размеров с целью компенсации объема атрофированных орбитальных тканей. Однако при размере ПЗО в 28 мм объем глазного яблока составляет 11,5 см<sup>3</sup>, что превышает объем практически всех существующих орбитальных имплантатов. К примеру, если взять орбитальный имплантат из ПТФЭ диаметром 20 мм, то объем данного имплантата составляет всего 4,2 см<sup>3</sup>. При расчете необходимого объема имплантата мы учитываем объем части удаляемого глаза, расположенной в орбите, объема здорового глаза вне орбиты и объем глазного протеза. В рассмотренной группе пациентов требуемый объем орбитального имплантата варьировал от 6,5 до 7,6 см<sup>3</sup>, который получали комбинируя основной имплантат (4,2–5,6 см<sup>3</sup>), дополнительную часть (1,5–2,1 см<sup>3</sup>) и объем сохраненной склеры.

Таким образом, для достижения максимально косметического результата при удалении глазного яблока при буфтальме следует максимально сохранять мягкие ткани орбиты. Поэтому мы считаем, что эвисцерация глаза является оптимальным методом операции при данной патологии, так как при эвисцерации глазного яблока сохраняется склеральная оболочка, что дает дополнительный объем культи (0,5–0,7 см<sup>3</sup>), а также сохраняются фасциальные связи с орбитальными тканями, что предотвращает появление гипопфтальма культи и протеза в отдаленном послеоперационном периоде из-за относительно большого веса опорно-двигательной культи.

**Эффективность различных методов операции удаления глаза при буфтальме у пациентов разных групп**

Критерии оценки	Группа пациентов		
	1-я группа сравнения (n = 14)	2-я группа сравнения (n = 21)	основная группа (n = 32)
	Методика операции		
	энуклеация	традиционная эвисцерация	эвисцерация по модифицированному способу с использованием дополнительного имплантата
Западение протеза, m (мм)	3,7 ± 1,9 <i>p</i> * < 0,05	2,51 ± 1,2 <i>p</i> * < 0,05	1,3 ± 0,5 <i>p</i> * < 0,05 <i>p</i> * < 0,05
Западение верхнего века, m (мм)	5,3 ± 2,6 <i>p</i> * < 0,05	3,4 ± 2,1 <i>p</i> * < 0,05	2,1 ± 1,1 <i>p</i> * < 0,05 <i>p</i> ** < 0,05
Асимметрия ширины глазных щелей, m (мм)	2,2 ± 1,2 <i>p</i> * > 0,05	1,4 ± 0,9 <i>p</i> ** > 0,05	1,1 ± 0,5 <i>p</i> * > 0,05 <i>p</i> ** > 0,05
Средняя суммарная подвижность культи (°)	115,5 ± 3,3 <i>p</i> * < 0,05	148,2 ± 3,2 <i>p</i> ** > 0,05	147,2 ± 2,6 <i>p</i> * < 0,05 <i>p</i> ** > 0,05
Средняя суммарная подвижность протеза (°)	93,0 ± 2,9 <i>p</i> * < 0,05	116,8 ± 2,1 <i>p</i> ** > 0,05	115,7 ± 2,4 <i>p</i> * < 0,05 <i>p</i> ** > 0,05
Подвижность глазного протеза в % от подвижности культи	80,5% <i>p</i> * < 0,05	78,9% <i>p</i> ** > 0,05	78,6% <i>p</i> * < 0,05 <i>p</i> * > 0,05
Подвижность глазного протеза в % от подвижности здорового глаза	52,1% <i>p</i> * < 0,05	64,9% <i>p</i> ** > 0,05	64,1% <i>p</i> * < 0,05 <i>p</i> ** > 0,05
Гипофтальм культи, m (мм)	3,2 ± 1,2	–	–
Гипофтальм протеза, m (мм)	2,7 ± 1,5	–	–

Примечание. *n* – количество пациентов; *p*\* – между основной группой и 1-й группой сравнения; *p*\*\* – между основной группой и 2-й группой сравнения.

**Вывод**

Модифицированная методика эвисцерации при буфтальме с использованием комбинации орбитальных имплантатов позволяет компенсировать не только объем удаленного глаза, но и объем атрофированной орбитальной клетчатки, что позволяет достичь высоких функциональных и косметических результатов и повысить эффективность хирургического лечения, что особенно актуально для пациентов детского возраста.

**Финансирование.** Финансирование исследования и публикации не осуществлялось.

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**ЛИТЕРАТУРА**

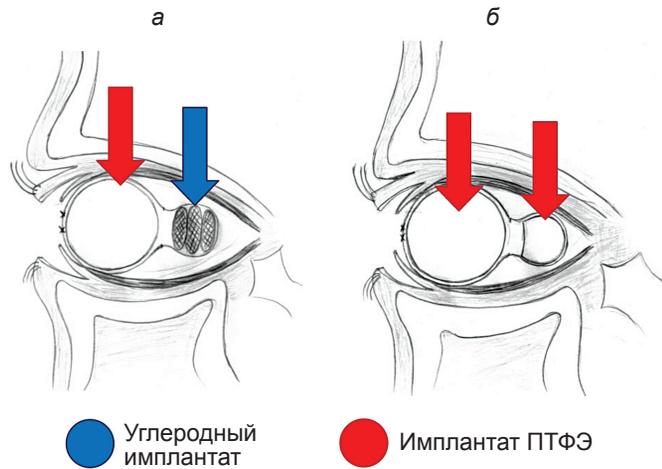
- Гундорова Р.А., Нероев В.В., Кашников В.В. *Травмы глаза*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009.
- Филатова И.А., Вериго Е.Н., Пряхина И.А., Садовская Е.П. Роль анатомо-клинических проявлений травмы в выборе метода удаления глаза. *Рос. офтальмол. журнал*. 2014; 7(4): 52–3.
- Филатова И.А., Мохаммад И.М., Шеметов С.А. Модификация операции эвисцерации глазного яблока с использованием методики радиоволновой хирургии. *Рос. офтальмол. журнал*. 2017; 10(3): 84–92.
- Moshfeghi D.M., Moshfeghi A.A., Finger P.T. Enucleation. *Surv. Ophthalmol.* 2000; 44: 277–301.
- Stephenson C.M. Evisceration. In: Hornblase A., ed. *Oculoplas-*

- tic, Orbital and Reconstructive Surgery*. Vol. 2. Baltimore, MD: Williams & Wilkins, 1990: 1194–9.
- McCord C.D., Jr, Tanenbaum M., Nunery W.R., Pai-Dei Chen W. Enucleation, evisceration and exenteration. In *Oculoplastic surgery*. eds McCord C.D., Jr, Tanenbaum M., Nunery W.R. (Raven Press, New York), 1995 3rd ed.: Chapter 19.
- Dortzbach R.K., Woog J.J. Choice of procedure. Enucleation, evisceration or prosthetic fitting over globes. *Ophthalmolog.* 1985, 92: 1249–55.
- Гундорова Р.А., Быков В.П., Катаев М.Г., Филатова И.А. Новые достижения в орбитальной имплантологии и протезировании глаз. *Рос. мед. журнал*. 2000; 6: 27–30.
- Филатова И.А. *Анофтальм. Патология и лечение*. М. 2007, ИП Степанов, 213 с.
- Катаев М.Г., Филатова И.А. *Способ формирования постэнуклеационной культи*. Патент РФ N 2105535 зарегистрирован в Госреестре изобретений 27.02.98 г.
- Shah-Desai S.D., Tyers A.G., Manners R.M. Painful blind eye: efficacy of enucleation and evisceration in resolving ocular pain. *Br. J. Ophthalmol.* 2000; 84: 437–8.
- Hansen A.B., Petersen C., Heegaard S., et al. Review of 1028 bulbar eviscerations and enucleation. *Acta Ophthalmol. Scand.* 1999; 77: 331–5.
- Yousuf S.J., Jones L.S., Kidwel E.D. Jt. Enucleation and evisceration: 20 years of experience. *Orbit*. 2012, 31(4): 211–5. doi: 10.3109/01676830.2011.639477.
- Nakra T., Simon G.J., Douglas R.S., Schwarcz R.M., McCann J.D., Goldberg R.A. Comparing outcomes of enucleation and evisceration. *Ophthalmology*. 2006; 113(12): 2270–5. Epub 2006 Sep 25.
- Choung H.K., Han S.K., Khwarg S.I. Retroscleral implantation technique for porous polyethylene orbital implant after evisceration. *Ophthalmic Surg. Lasers Imaging*. 2005; 36: 436–40.

16. Jordan, David R.M.D.; Stoica, Bazil M.D. Evisceration With Implant Placement Posterior to Posterior Sclera. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*: May/June 2016; 32(3): 178–182.
  17. Филатова И.А., Мохаммад И.М. Способ эвисцерации глазного яблока. Патент РФ № 2611932 Бюл. № 7, 01.03.2017.
- REFERENCES
1. Gundorova R.A., Neroev V.V., Kaschnikov V.V. *Eye trauma*. Moscow: GEOTAR-Media; 2009. (in Russian)
  2. Filatova I.A., Verigo E.N., Prjakhina I.A., Sadovskaya E.P. The role of anatomic and clinical manifestation of trauma in choosing a method of removal of the eye. *Ros. oftalmol. zhurnal*. 2014; 7(4): 52–3. (in Russian)
  3. Filatova I.A., Mohammad I.M., Shemetov S.A. Modification of the operation of evisceration of the eyeball using the method of radio wave surgery. *Ros. oftalmol. zhurnal*. 2017; 10(3): 84–2. (in Russian)
  4. Moshfeghi D.M., Moshfeghi A.A., Finger P.T. Enucleation. *Surv. Ophthalmol*. 2000; 44: 277–301.
  5. Stephenson C.M. Evisceration. In: Hornblase A., ed. *Oculoplastic, Orbital and Reconstructive Surgery*. Vol. 2. Baltimore, MD: Williams & Wilkins, 1990: 1194–9.
  6. McCord C.D., Jr, Tanenbaum M., Nunery W.R., Pai-Dei Chen W. Enucleation, evisceration and exenteration. In *Oculoplastic surgery*. eds McCord C.D., Jr, Tanenbaum M., Nunery W.R. (Raven Press, New York), 1995 3rd ed.: Chapter 19.
  7. Dortzbach R.K., Woog J.J. Choice of procedure. Enucleation, evisceration or prosthetic fitting over globes. *Ophthalmolog*. 1985, 92: 1249–55.
  8. Gundorova R.A., Bykov V.P., Kataev M.G., Filatova I.A. New achievement in orbital implantation and a prosthetic repair of eyes. *Ros. med. zhurnal*. 2000; 6: 27–30. (in Russian)
  9. Filatova I.A. *Anophthalmos. Pathology and treatment*. M, 2007, IP Stepanov, 213 p.
  10. Kataev M.G., Filatova I.A. *A method of forming postenucleation stump*. Patent № 2105535 registered in the state register of inventions 27.02.1998. (in Russian)
  11. Shah-Desai S.D., Tyers A.G., Manners R.M. Painful blind eye: efficacy of enucleation and evisceration in resolving ocular pain. *Br. J. Ophthalmol*. 2000; 84: 437–8.
  12. Hansen A.B., Petersen C., Heegaard S., et al. Review of 1028 bulbar eviscerations and enucleation. *Acta Ophthalmol. Scand*. 1999; 77: 331–5.
  13. Yousuf S.J., Jones L.S., Kidwel ED Jt. Enucleation and evisceration: 20 years of experience. *Orbit*. 2012, 31(4): 211–5. doi: 10.3109/01676830.2011.639477.
  14. Nakra T., Simon G.J., Douglas R.S., Schwarcz R.M., McCann J.D., Goldberg R.A. Comparing outcomes of enucleation and evisceration. *Ophthalmology*. 2006; 113(12): 2270–5. Epub 2006 Sep 25.
  15. Choung H.K., Han S.K., Khwarg S.I. Retroscleral implantation technique for porous polyethylene orbital implant after evisceration. *Ophthalmic Surg. Lasers Imaging*. 2005; 36: 436–40.
  16. Jordan, David R., Stoica, Bazil. Evisceration With Implant Placement Posterior to Posterior Sclera. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*: May/June 2016; 32(3): 178–82.
  17. Filatova I.A., Mohammad I.M. *Technique of eyeball evisceration*. Patent RF № 2611932 Byull. № 7; 01.03.2017. (in Russian)

Поступила 28.06.2017  
Принята в печать 02. 08. 2017

К ст. И. А. Филатовой и И. М. Моххамед.



◀ Рис. 1. Схема операции.

*a* – комбинация углеродного имплантата и имплантата из ПТФЭ; *б* – комбинация орбитальных имплантатов из ПТФЭ.

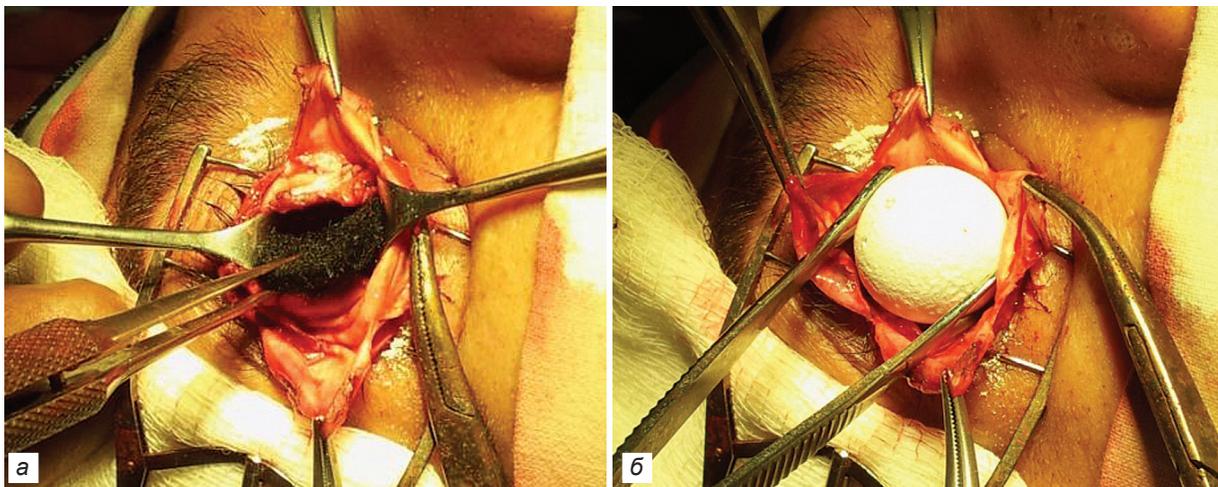


Рис. 2. Модифицированные этапы операции.

*a* – помещение порции углеродного орбитального имплантата вглубь орбиты через задний полюс склеры; *б* – помещение орбитального имплантата из ПТФЭ в полость склеры.



Рис. 3. Пациентка с буфтальмом и гигантской передней стафиломой правого глаза (исход посттравматической терминальной глаукомы).

*a* – до операции; *б, в* – через 6 месяцев после модифицированной эвисцерации.



Рис. 4. Пациентка с буфтальмом (исход врожденной глаукомы).

*a* – до операции; *б, в* – через 1 год после модифицированной эвисцерации.



Рис. 5. Пациентка с бупфальмом (исход врожденной глаукомы).  
а – до операции; б, в – через 1,5 года после модифицированной эвисцерации.



Рис. 6. Пациент с бупфальмом (исход посттравматической глаукомы).  
а – до операции; б, в, г, д – через 2 года после модифицированной эвисцерации.



Рис. 7. Пациентка с бупфальмом (исход терминальной глаукомы).  
а – до операции; б, в – через 2 года после модифицированной эвисцерации.