

## КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© ФИЛАТОВА И.А., 2018

УДК 617.7-007.21-053.1-089.28

*Филатова И.А.*

### НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ РАННЕГО ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА С ВРОЖДЕННЫМ АНОФТАЛЬМОМ И МИКРОФТАЛЬМОМ МЕТОДОМ СТУПЕНЧАТОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ

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

**Цель.** Представление новых возможностей в реабилитации пациентов с врожденным анофтальмом и микрофтальмом методом ступенчатого протезирования

**Материал и методы.** Проведен анализ клинического материала за 3 года (2015–2017 гг.) на базе кабинета глазного протезирования ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России. Клиническую группу составили 155 детей. Из них с врожденным с анофтальмом – 59 пациентов, с микрофтальмом – 96. Двухсторонний процесс наблюдался в 14 случаях: двухсторонний микрофтальм в 9, двухсторонний анофтальм в 5 случаях. Возраст пациентов на момент обращения варьировал от 1 месяца до 11 лет. В возрасте до 1 года было 82 (53%) ребенка. Выявлена динамика в возрастной категории протезированных детей: значительно возросло количество пациентов в возрасте до 1 года, которые обращаются для первичного глазного протезирования (53% за 2015–2017 гг. по сравнению с 20,2% за 2000–2013 гг.).

**Обсуждение.** Всем 155 пациентам проведено лечение по расширению конъюнктивальной полости методом ступенчатого глазного протезирования. Для этапного глазного протезирования использовали набор возрастающих по размеру микропротезов, которые можно было менять через 3–4 недели по мере растяжения мягких тканей. При врожденном анофтальме для достижения стабильного результата были выполнены от 3-х до 6–7 замен глазного протеза, при врожденном микрофтальме в зависимости от размера неполноценного глаза проводили 4–6 замен глазного протеза. Объем используемого глазного протеза за 3 года увеличивался в 4–5 раз, соответственно отмечали увеличение размера конъюнктивальной полости, век и размера глазницы.

**Заключение.** Возможность частой и своевременной замены лечебного глазного протеза обеспечивает постепенное формирование адекватной конъюнктивальной полости, и, соответственно, развитие костной орбиты и век. Данная лечебная тактика способствует как функциональной, так и косметической реабилитации пациентов раннего детского возраста с врожденным анофтальмом и микрофтальмом.

**Ключевые слова:** врожденный анофтальм и микрофтальм; ступенчатое глазное протезирование; наборы лечебных микропротезов; гигиена глазного протеза

**Для цитирования:** Филатова И. А. Новые возможности в реабилитации пациентов раннего детского возраста с врожденным анофтальмом и микрофтальмом методом ступенчатого протезирования. *Российская педиатрическая офтальмология*. 2018; 13(2): 70–75. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1993-1859-2018-13-2-70-75>

**Для корреспонденции:** Филатова И. А., д.м.н., профессор, начальник отдела пластической хирургии и глазного протезирования ФГБУ «МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, 105062, Москва. E.mail: [filatova13@yandex.ru](mailto:filatova13@yandex.ru)

*Filatova I.A.*

### NEW OPPORTUNITIES IN THE REHABILITATION OF CHILDREN WITH CONGENITAL ANOPHTHALMOS AND MICROPHTHALMOS WITH METHOD OF STEP-BY-STEP PROSTHETICS

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

**Purpose.** To present new opportunities in the rehabilitation of children with congenital anophthalmos and microphthalmos with method of step-by-step prosthetics.

**Material and methods.** The analysis of clinical material for 3 years (2015–2017) on the basis of ocular prosthetics office of Moscow Helmholtz Research Institute of Eye Diseases. The clinical group consisted of 155 children: with congenital anophthalmos – 59 patients and microphthalmos – 96 patients (bilateral microphthalmos (9), bilateral anophthalmos (5)). The age of patients ranged from 1 month to 11 years. Under the age of 1 year, there were 82 children (53%). The identified dynamics in the age category of children significantly increased the number of patients under the age of 1 year who were treated for primary ocular prosthetics (53% for 2015–2017. versus 20.2% for 2000, 2013).

**Results.** All 155 patients were treated for dilatation of the conjunctival cavity by the method of step-by-step eye prosthetics. To step eye prosthesis used set increasing in size retail, which can be varied in 3–4 weeks as stretching of soft tissues. In congenital anophthalmos to achieve stable results were performed from three to 6–7 replacement of the eye prosthesis, in congenital microphthalmos, depending on the size of the eye 4–6 replacement of the eye prosthesis. The volume of eye prosthesis used for 3 years increased by 4–5 times, respectively, noted an increase in the size of the conjunctival cavity, eyelids and the size of the orbit.

**Conclusion.** The possibility of frequent and timely replacement of the medical eye prosthesis ensures the gradual formation of an adequate conjunctival cavity, and, accordingly, the development of bone orbit and eyelids. This treatment tactics promotes both functional and cosmetic rehabilitation of patients of early childhood with congenital anophthalmos and microphthalmos.

**Keywords:** *congenital anophthalmos and microphthalmos; step eye prosthetic repair; sets of medical micro eye prosthesis; ocular prosthesis hygiene.*

**For citation:** Filatova I.A. New opportunities in rehabilitation of children with congenital anophthalmos and microphthalmos with method of step-by-step prosthetics. *Rossiyskaya pediatricheskaya oftal'mologiya (Russian pediatric ophthalmology)*. 2018; 13(2): 70–75. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1993-1859-2018-13-2-70-75>

**For correspondence:** Filatova I.A. E-mail: [filatova13@yandex.ru](mailto:filatova13@yandex.ru)

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

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

Received 21 March 2018

Accepted 03 April 2018

Врожденный анофтальм и микрофтальм являются аномалией развития. Данная патология практически всегда сочетается с аномалией развития орбиты и век [1, 2]. Выраженность изменений орбиты и век при врожденном микрофтальме находится в прямой зависимости от размера неполноценного глазного яблока. В случае наличия лишь зачатка глаза клиническая картина: изменение полости, орбиты и век аналогична той, что выражена при врожденном анофтальме [1–6]. Частота встречаемости врожденного анофтальма и микрофтальма в различных странах варьирует от 1 до 2,1 на 10 000, по данным различных авторов, встречается у 0,4% больных с детской офтальмопатологией [2, 5, 6].

По данным кабинета глазного протезирования Московского НИИ глазных болезней им. Гельмгольца среди всех пациентов с патологией придаточного аппарата глаза и орбиты, обращающихся за консультативной и хирургической помощью, врожденный микрофтальм и анофтальм встречается в 1,7–1,8% случаев, а среди детей, подлежащих протезированию в 6,1–10,2% [5, 6].

Практически все авторы, изучающие проблему врожденного анофтальма и микрофтальма, в качестве причины развития данной патологии называют перенесенные вирусные инфекции во время внутриутробного развития (перенесенные матерями во время беременности, особенно в первом триместре): коревая краснуха, опоясывающий лишай, цитомегаловирус, вирус простого герпеса, кроме того, провоцирующими агентами могут быть и другие вирусные инфекции [1–6].

Врожденный анофтальм бывает истинным, когда помимо глазного яблока отсутствует зрительный нерв, хиазма, наружное коленчатое тело, и

мнимым, когда отсутствует только глазное яблоко [1, 2, 5, 6]. Клинически оба варианта проявления врожденного анофтальма выглядят одинаково и процесс реабилитации у них не отличается. При врожденном микрофтальме размер неполноценного глаза может варьировать от зачатка глаза или быть на несколько миллиметров меньше нормы. При наличии зачатка глаза процесс реабилитации проводят аналогично как при врожденном анофтальме [5, 6].

Отсутствие глазного яблока в орбите или его недоразвитие с рождения приводит к значительным структурным изменениям орбиты в виде ее гипоплазии и резкого отставания в росте по мере роста ребенка [7–13]. В НИИ глазных болезней им. Гельмгольца проблемой врожденного анофтальма и микрофтальма занимаются уже более 40 лет. Друяновой Ю.С., Морозовой О.Д. [11] были разработаны методические рекомендации по коррекции врожденного анофтальма и микрофтальма. С появлением современных методов исследования Вальским В.В., Кирюхиной С.Л. и соавт. [12] методом компьютерной томографии были выявлены и описаны характерные признаки изменений костей глазницы при врожденном анофтальме и микрофтальме. Наиболее значимые изменения, такие, как дефицит объема глазницы за счет асимметрии костных стенок по сравнению с парной стороной, полость орбиты имела средний объем в 17,6 см<sup>3</sup>, дефицит объема орбит составлял от 0,8 до 6,0 см<sup>3</sup>, имелась деформация наружной стенки в виде S-образного изгиба, укорочение и смещение наружной стенки медиально. [11, 12].

Одним из основных методов лечения врожденного анофтальма и микрофтальма является расширение полости бескровными методами –

протезами и конформаторами [6, 8–16]; однако встречаются работы по активному хирургическому лечению при данной патологии [17], хотя реконструктивные вмешательства большей частью носят не радикальный, а корригирующий характер [6, 13, 18–21].

Опыт эффективного применения методики ступенчатого протезирования на базе кабинета глазного протезирования НИИ глазных болезней им. Гельмгольца был представлен нами ранее за период более 10 лет [22, 23]. Однако, недостаточная информированность врачей и пациентов о возможности и необходимости раннего протезирования нередко приводит к позднему обращению и в результате к снижению эффективности реабилитации пациентов. Кроме того, невозможность частой замены глазных протезов, что является необходимым условием в первые 6 месяцев жизни пациентов с данной патологией, из-за проживания в отдаленных регионах страны, также влияет на недостаточную эффективность лечебного протезирования.

С учетом разработки новых наборов лечебных глазных микропротезов мы представляем информацию о новых возможностях реабилитации пациентов раннего детского возраста с врожденным анофтальмом и микрофтальмом.

**Цель работы** – представление новых возможностей в реабилитации пациентов с врожденным анофтальмом и микрофтальмом методом ступенчатого протезирования.

**Материал и методы.** Проведен анализ клинического материала за последние 3 года (2015–2017 гг.). За указанный период времени в кабинете глазного протезирования отдела пластической хирургии глазного протезирования ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России проходили реабилитацию 155 больных с врожденными аномалиями развития в виде врожденного анофтальма и микрофтальма. Из них с врожденным с анофтальмом – 59 пациентов, с микрофтальмом – 96. Двухсторонний процесс наблюдался в 14 случаях: двухсторонний микрофтальм был отмечен у 9 пациентов, двухсторонний анофтальм – у 5 пациентов.

Возраст пациентов на момент обращения варьировал от 1 месяца до 11 лет. Среди пациентов было 95 (61%) девочек и 60 (39%) мальчиков. В возрасте до 1 года было 82 (53%) ребенка. Для первичного протезирования дети в возрасте старше 3-х лет не обращались. Пациентов старше 3-х лет осматривали в кабинете глазного протезирования во время плановой замены глазного протеза. В одном случае у ребенка 11 лет глазной протез был первично поставлен в Центре глазного протезирования в возрасте 3-х лет и в дальнейшем ро-

дители не обращались для замены или извлечения протеза из полости. Сроки наблюдения за пациентами указанной группы – в течение 3-х лет от момента первичного осмотра и протезирования.

Все пациенты проходили в институте традиционное офтальмологическое обследование, основным методом которого для пациентов с данной патологией является внешний осмотр, при котором оценивали размеры глазной щели и орбиты, размеры и форму век, величину и форму конъюнктивальной полости, размер и состояние уменьшенного глазного яблока. Для количественного измерения размеров орбиты и глазной щели использовали линейку и измерительный циркуль. Пальпаторно оценивали разницу в размерах орбит. На стороне отсутствующего или недоразвитого глазного яблока орбита была уменьшена. В качестве дополнительных методов обследования использовали рентгенографию, ультразвуковое исследование орбиты и компьютерную томографию.

Лечение пациентов с врожденным анофтальмом и микрофтальмом заключалось в бескровном расширении конъюнктивальной полости методом этапного протезирования протезами возрастающих размеров. Для этапного протезирования пациентов детского возраста мы использовали наборы микропротезов производства Уральского центра глазного протезирования «Okogis» (г. Челябинск) (рис. 1, а, б; 2, см. вклейку). Данная процедура проводится амбулаторно.

**Результаты.** По сравнению с результатом наших исследований группы пациентов с врожденным анофтальмом и микрофтальмом, проведенных в 2000–2013 гг. [21–22], выявлена динамика в возрастной категории протезированных детей. Отмечено, что значительно возросло количество пациентов в возрасте до 1 года, которые обращаются для первичного глазного протезирования (53% за 2015–2017 гг. по сравнению с 20,2% за 2000–2013 гг.), что можно объяснить лучшей информированностью врачей и пациентов о необходимости и возможности раннего начала лечебного глазного протезирования.

Все пациенты с врожденным анофтальмом и микрофтальмом в виде зачатка глаза имели типичную клиническую картину в изменении строения век и глазницы. Глазная щель во всех случаях была резко укорочена, иногда до 1/2–1/3 от длины нормальной глазной щели. Веки недоразвиты, ресницы направлены вниз, иногда заворот век. Складка верхнего века отсутствовала, имелся различной выраженности внутренний эпикантус. Конъюнктивальная полость была конусовидной формы со сглаженными сводами, наиболее уплощенным

был нижний свод. Нижний край глазницы так же был уплощен, наружная стенка S-образной формы и проминировала в орбиту. Глазное яблоко, при его наличии, имело разные размеры: от небольшой горошины до уменьшенного на несколько миллиметров. При наличии рудимента глаза в орбите в большинстве случаев его передний отрезок не визуализировался.

Всем 155 пациентам было проведено лечение по расширению конъюнктивальной полости методом ступенчатого глазного протезирования. Методика заключалась в следующем: при первичном протезировании помещали в полость максимально возможный по размеру глазной протез. Чаще это были круглые, овальные или оливоподобные протезы (рис. 1, а, см. вклейку). Последующее протезирование осуществляли через 1–2–3 недели по мере растяжения мягких тканей, при этом величину протеза увеличивали. По мере увеличения конъюнктивальной полости и изменения ее формы, подбирали протезы сатурноподобной или грибовидной формы, при врожденном микрофтальме использовали плосковыпуклые протезы (рис. 1, б, см. вклейку). При врожденном анофтальме для достижения стабильного результата были выполнены от 3-х до 6–7 замен глазного протеза (рис. 2, см. вклейку). При врожденном микрофтальме в зависимости от размера неполноценного глаза проводили 4–6 замен глазного протеза.

Объем используемого глазного протеза за 3 года увеличивался в 4–5 раз, соответственно отмечали увеличение размера глазницы, конъюнктивальной полости и глазной щели.

В случаях невозможности обращения пациентов для очередного протезирования из-за проживания в отдаленных регионах страны (пациенты, обращавшиеся для лечебного протезирования проживали по всей стране от Калининграда до Южно-Сахалинска) для пациентов подбирали набор лечебных глазных протезов возрастающей величины и различной формы, адекватной для увеличивающейся конъюнктивальной полости и обучали родителей навыкам извлечения и постановки глазного протеза (рис. 2, см. вклейку).

**Обсуждение.** Основные проблемы у пациентов с данной врожденной аномалией возникают из-за малого размера костной орбиты, конъюнктивальной полости и век, затрудняющие нормальное протезирование. В раннем детском возрасте реабилитация пациентов с врожденным анофтальмом и микрофтальмом заключается в исправлении косметического дефекта и профилактике прогрессирующей асимметрии лица за счет коррекции роста костей орбиты, что в свою очередь способствует избавлению ребенка от психологической травмы и

создает условия для нормальной адаптации в коллективе.

Основным методом лечения в раннем детском возрасте у пациентов с врожденным анофтальмом и микрофтальмом заключается в проведении ступенчатого протезирования.

При врожденной патологии большое значение имеют сроки первичного и методика последующего протезирования для симметричного роста и развития костей и мягких тканей орбиты. Чем больше величина недоразвитого глазного яблока, тем меньше опасность развития асимметрии лица. Хирургическое лечение в раннем возрасте при данной патологии нецелесообразно.

Первичное протезирование начиналось нами независимо от возраста обратившихся пациентов (от 1 месяца до 3-х лет), пациенты старше 3-х лет в течение 2015–2017 гг. для первичного протезирования не обращались. Однако имели место случаи, когда у детей протезы не меняли (не увеличивали в размере) длительное время, что приводило к отставанию в росте как костей глазницы, так и недостаточному формированию конъюнктивальной полости и век.

Во всех случаях первичного протезирования нами использовался круглый микропротез минимального размера диаметром 5–7 мм в виде горошины. Следует отметить, что основная трудность заключалась во введении лечебного протеза через уменьшенную ригидную глазную щель, а полость, представленная неизменной конъюнктивой, легко адаптировалась к лечебному протезу. За счет узкой глазной щели микропротезы хорошо удерживались в полости, но при необходимости их удерживали в полости тугими повязками. В дальнейшем проводили тактику этапного протезирования. В течение первых месяцев каждые 3–4 недели увеличивали размер лечебного протеза и меняли его форму. После достижения стабильного положения этих протезов в полости постепенно меняли форму на двояковыпуклые в виде сатурна или грибовидные протезы, соответственно форме конъюнктивальной полости с глубокой втяжкой в центре. В заключении использовали протезы тех же форм (сатурноподобные или грибовидные) с рисунком радужки.

Основной рекомендацией для родителей было нахождение лечебного глазного протеза в полости круглосуточно, без извлечения их на ночь. Гигиену протеза осуществляли снаружи. Извлекали протез из полости раз в 3–4 недели на несколько минут. При необходимости лечения (например, конъюнктивита) протез оставляли в полости, а инстилляции лекарственных веществ производили на протез. Для гигиенического ухода за поло-

стью и протезом применяли различные растворы антисептиков (например, растворы фурациллина 1:5000, пиклоксидина, водный раствор мирамистина 0,01%).

Результатом данной процедуры являлось достижение возможности протезирования любым протезом и формирование конъюнктивальной полости (рис. 3–8, см. вклейку).

В случае, если пациенты уже пользовались глазными протезами до обращения в институт, им выполняли последующее протезирование. Из-за особенностей строения конъюнктивальной полости (конической формы и сглаженного нижнего свода) плоские протезы с трудом удерживались в полости. В этих случаях мы удерживали протезы в полости с помощью тугих бинтовых повязок, которые оставляли на 1–3 дня. Кроме того, при последующем протезировании мы использовали грибовидные протезы, ножка которых обращена к вершине орбиты. При регулярном использовании давящих повязок удавалось добиться адаптации конъюнктивальной полости к новой форме протеза и его стабильного положения у всех пациентов.

Результатом данного этапа являлось увеличение конъюнктивальной полости.

После достижения устойчивого положения протеза в полости смену протеза на больший проводили у детей через каждые 6 месяцев. После прекращения интенсивного роста организма очередное протезирование выполняли через 8–10–12 месяцев.

Результатом данной процедуры являлось достижение стабильного положения протеза в полости, сохранение и увеличение объема конъюнктивальной полости, поддержание правильной формы век. Ношение адекватного протеза являлось профилактикой деформации полости и заворота век.

Тактика при протезировании пациентов с врожденным микрофтальмом зависела от степени гипоплазии. При наличии зачаточного глазного яблока сроки и методика протезирования не отличались от таковой при врожденном анофтальме (у 155 пациентов). У 32 пациентов уменьшенный глаз (размер глаза 9–15 мм) являлся хорошей опорно-двигательной культей для протеза.

Поставить протез или лечебный конформатор удалось всем пациентам. Объем протеза варьировал от 0,45 до 2,7 см<sup>3</sup>. При первичном протезировании средний объем протеза составлял 0,56 см<sup>3</sup>. В сроки наблюдения до 3-х лет средний объем лечебного глазного протеза вырос до 2,79 см<sup>3</sup>. Данный объем соответствует объему среднего стандартного протеза.

Во всех случаях отмечена положительная динамика в увеличении размеров глазной щели и раз-

мера орбиты. Таким образом, наши исследования подтверждают, что исходом правильного протезирования, начатого в раннем детстве, является сформированная конъюнктивальная полость со сводами средней глубины, чаще конусовидной формы, глазная щель, укороченная по длине, но правильной формы, достаточно развитые кости орбиты и отсутствие выраженной асимметрии лица.

Положительным моментом использования набора микропротезов является постепенное свободное овладение навыками снятия и постановки протеза родителями, что является важным в дальнейшей практике протезирования детей и осуществления гигиены глазного протеза.

Тем не менее, после успешного ступенчатого протезирования не всегда веки приобретают правильный контур, а ресницы – правильное положение. Это касается случаев анофтальма и выраженного микрофтальма, а также при позднем начале протезирования и нарушении режима ношения протеза.

Чем раньше в полость орбиты помещается протез, тем больше шансов предотвратить ее недоразвитие. Мы считаем целесообразным начинать протезирование в возрасте 1-го месяца и ко 2–3 месяцу постоянно пользоваться протезом. При резко уменьшенной в размере полости протезирование может быть затруднено, но в данных случаях следует использовать круглый протез минимального размера (5–7 мм). В дальнейшем должна проводиться тактика этапного протезирования. В течение первых месяцев каждые 3–4 недели следует увеличивать размер лечебных глазных протезов.

Если бескровное расширение полости начато своевременно, то уже через короткое время объем конъюнктивальной полости может возрасти вдвое по сравнению с первоначальным. Поскольку в раннем детском возрасте костная и мягкие ткани наиболее изменчивы и подвержены перестройке, то эффект глазного протезирования обычно бывает хорошим. Не стоит оттягивать срок первичного протезирования до возраста 6–7 месяцев, как иногда рекомендовалось ранее. При протезировании пациентов с микрофтальмом с прозрачной роговицей мы отмечали ее постепенное помутнение.

На основании проведенных исследований с уверенностью можно сказать, что в реабилитации пациентов с врожденным анофтальмом и микрофтальмом достигнуты положительные результаты при своевременной замене лечебных глазных протезов.

### Заключение

Проведенное клиническое исследование свидетельствует об эффективности раннего лечебного протезирования при врожденном анофтальме и

микрофтальме. Возможность частой и своевременной замены лечебного глазного протеза обеспечивает постепенное формирование адекватной конъюнктивальной полости, и, соответственно, развитие костной орбиты и век. Данная лечебная тактика способствует как функциональной, так и косметической реабилитации пациентов раннего детского возраста с врожденным анофтальмом и микрофтальмом, обеспечивая их социальную адаптацию, и может быть рекомендована для широкого внедрения в практику детской офтальмологии.

**Финансирование.** Клиническое исследование не имело спонсорской поддержки.

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

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кацнельсон А.Б. Аномалии развития и заболевания глаз в раннем детском возрасте. Ленинград: Медгиз; 1957.
2. O'Keefe M., Webb M., Pashby R.C., Wagman R.D. Clinical anophthalmos. *Br. J. Ophthalmol.* 1987; 71 (8): 635 – 8.
3. Taylor D., Hoyt C. Practical Paediatric ophthalmology. Blackwell Science, 1999.
4. Kanski J.J. Clinical Ophthalmology. Kidlington: Elsevier LTD; 2003.
5. Аветисов С.Э., Егоров Е.А., Мошетьова Л.К., Нероев В.В., Тахчиди Х.П., ред. Офтальмология. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медия; 2008.
6. Филатова И.А. Анофтальм. Патология и лечение. М.: ИП Степанов Б.Э.; 2007.
7. Kennedy R.E. The effect of early enucleation on the orbit in animals and humans. *Adv. Ophthalm. Plast. Reconstr. Surg.* 1992; 9 (1):1-39.
8. Mourianux F., Audo I., Defoort-Dhellemmes S., Labalette P., Guilbert F., Constantinides G. Management of congenital microphthalmos and anophthalmos. *J.Fr. Ophthalmol.* 1997; 20 (8): 583-91.
9. Rodallec A., Dufier J.L., Ernest C., Haye C. Congenital anophthalmos. Control of osteogenesis with an expanding intraorbital prosthesis. *J. Fr. Ophthalmol.* 1989; 11 (10): 661-8.
10. Tucker S., Sapp N., Collin R. Orbital expansion of the congenitally anophthalmic socket. *Br. J. Ophthalmol.* 1995; 79 (7):667-71.
11. Друянова Ю.С., Морозова О.Д. Протезирование врожденного микрофтальма и анофтальма. *Вестн. офтальмол.* 1981; 3: 65-6.
12. Гундорова Р.А., Вериго Е.Н., Вальский В.В., Кирюхина С.Л. Клинико-диагностические и лечебные аспекты врожденного анофтальма. *Вестн. офтальмол.* 1996; 5: 31-3.
13. Катаев М.Г., Филатова И.А., Вериго Е.Н., Кирюхина С.Л. Возможности консервативного и хирургического лечения пациентов с врожденным микрофтальмом и анофтальмом. *Вестн. офтальмол.* 2000; 6: 9–13.
14. Skydgaard H., Hilsted P. Prosthetic treatment of congenital anophthalmia. *Acta. Ophthalmol.* 1968; 46:513-20.
15. Шиф Л.В. Глазное протезирование. М.: Медицина; 1981.
16. Dootz G.L. The ocularist management of congenital microphthalmos and anophthalmos. *Adv. Ophthalmol. Plast. Reconstr. Surg.* 1992; 9 (1):41-56.
17. Pellerin P., Mouriaux F., Dhellemmes-Defoort S., Guilbert F. Surgical treatment of microphthalmic syndrom. *Ann. Chir. Plast. Esthet.* 1997; 42 (5): 537-46.
18. McCord C.D. Oculoplastic Surgery. N.Y.: Raven Press, 1987.
19. Wiese K.G., Vogel M., Guthoff R., Gundlach K.K. Treatment of congenital anophthalmos with self-inflating polymer. Expanders: a new method. *J. Craniomaxillofac. Surg.* 1999; 27 (2): 72-6.
20. McCord, C.D., Codner, M.A. Eyelid and periorbital surgery. Chapter 24. Pediatric eyelid anomalies. Missouri: V.I. St. Louis; 2008.
21. Филатова И.А. Оптимальный подход к реабилитации пациентов с врожденным анофтальмом и микрофтальмом. *Рос. педиатр. офтальмол.* 2014; 2: 44-8.
22. Филатова И.А. Эффективность этапного протезирования в реабилитации пациентов с врожденным анофтальмом и микрофтальмом. *Рос. педиатр. офтальмол.* 2010; 1: 30-4.
23. Судовская Т.В., Филатова И.А., Киселева Т.Н., Бобровская Ю.А., Кокоева Н.Ш. Клинико-анатомические особенности врожденного микрофтальма и анофтальма у детей и консервативные методы реабилитации. *Вестн. офтальмол.* 2016; 3: 4-9.

#### REFERENCES

1. Katsnel'son A.B. Anomal of development and diseases of eyes at early children's age. Leningrad: Medgiz; 1957. (in Russian)
2. O'Keefe M., Webb M., Pashby R.C., Wagman R.D. Clinical anophthalmos. *Br. J. Ophthalmol.* 1987; 71 (8):635 – 8.
3. Taylor D., Hoyt C. Practical Paediatric ophthalmology. — Blackwell Science, 1999.
4. Kanski J.J. Clinical Ophthalmology. Kidlington: Elsevier LTD; 2003.
5. Avetisov S.E., Egorov E.A., Moshetova L.K., Neroev V.V., Takhchidi Kh.P., red. An ophthalmology. A national management. M.: GEOTAR-Mediya; 2008. (in Russian)
6. Filatova I.A. Anophthalmus. Pathology and treatment. M.: IP Stepanov B.E.; 2007.(in Russian)
7. Kennedy R.E. The effect of early enucleation on the orbit in animals and humans. *Adv. Ophthalm. Plast. Reconstr. Surg.* 1992; 9 (1):1-39.
8. Mourianux F., Audo I., Defoort-Dhellemmes S., Labalette P., Guilbert F., Constantinides G. Management of congenital microphthalmos and anophthalmos. *J. Fr. Ophthalmol.* 1997; 20 (8): 583-91.
9. Rodallec A., Dufier J.L., Ernest C., Haye C. Congenital anophthalmos. Control of osteogenesis with an expanding intraorbital prosthesis. *J. Fr. Ophthalmol.* 1989; 11(10): 661-8.
10. Tucker S., Sapp N., Collin R. Orbital expansion of the congenitally anophthalmic socket. *Br. J. Ophthalmol* 1995; 79 (7):667-71.
11. Druyanova Yu.S., Morozova O.D. Prosthetic repair of congenital microphthalmos and anophthalmos. *Vestn. oftal'mol.* 1981; 3: 65-6.(in Russian)
12. Gundorova R.A., Verigo E.N., Val'skiy V.V., Kiryukhina S.L. Clinical, diagnostic and medical aspects of a congenital anophthalmos. *Vestn. oftal'mol.* 1996; 5: 31-3. (in Russian)
13. Kataev M.G., Filatova I.A., Verigo E.N., Kiryukhina S.L. Opportunit of conservative and surgical treatment of patients with congenital microphthalmos and anophthalmos. *Vestn. oftal'mol.* 2000; 6: 9–13.(in Russian)
14. Skydgaard H., Hilsted P. Prosthetic treatment of congenital anophthalmia. *Acta. Ophthalmol.* 1968; 46: 513-20.
15. Shif L.V. Eye prosthetic repair M.: Meditsina; 1981.(in Russian)
16. Dootz G.L. The ocularist management of congenital microphthalmos and anophthalmos. *Adv. Ophthalmol. Plast. Reconstr. Surg.* 1992; 9 (1):41-56.
17. Pellerin P., Mouriaux F., Dhellemmes-Defoort S., Guilbert F. Surgical treatment of microphthalmic syndrom. *Ann. Chir. Plast. Esthet.* 1997; 42 (5): 537-46.
18. McCord C.D. Oculoplastic Surgery. N.Y.: Raven Press, 1987.
19. Wiese K.G., Vogel M., Guthoff R., Gundlach K.K. Treatment of congenital anophthalmos with self-inflating polymer. Expanders: a new method. *J. Craniomaxillofac. Surg.* 1999; 27 (2): 72-6.
20. McCord, C.D., Codner, M.A. Eyelid and periorbital surgery. Chapter 24. Pediatric eyelid anomalies. Missouri: V.I. St. Louis; 2008.
21. Filatova I.A. Optimal approach to rehabilitation of patients with congenital anophthalmos and microphthalmos». *Ros. pедиатр. oftal'mol.* 2014, 2: 44-8. (in Russian)
22. Filatova I.A. Efficiency of step by step prosthetic repairs in an aftertreatment of patients with congenital anophthalmos and microphthalmos. *Ros. pедиатр. oftal'mol.* 2010; 1: 30-4. (in Russian)
23. Sudovskaja T.V., Filatova I.A., Kiseleva T.N., Bobrovskaja Ju.A., Kokoeva N.Sh. Clinical and anatomical features of congenital microphthalmos and anophthalmos in children and conservative methods of rehabilitation. *Vestn. oftal'mol.* 2016; 3: 4-9. (in Russian)

Поступила 21.03.2018  
Принята к печати 03.04.2018



Рис. 1. Набор микропротезов разных форм для ступенчатого протезирования.  
а – круглые, овальные и оливкоподобные;  
б – грибовидные, сатурнообразные и плосковыпуклые.



▲ Рис. 2. Примерный набор микропротезов для ступенчатого протезирования при врожденном анофтальме с первого месяца жизни ребенка на срок 1–2 года.



◀ Рис. 3. Пациент с двухсторонним врожденным микрофтальмом (зачатки глаз).  
Первичное протезирование в возрасте 1 год 7 месяцев протезами плосковыпуклой формы.

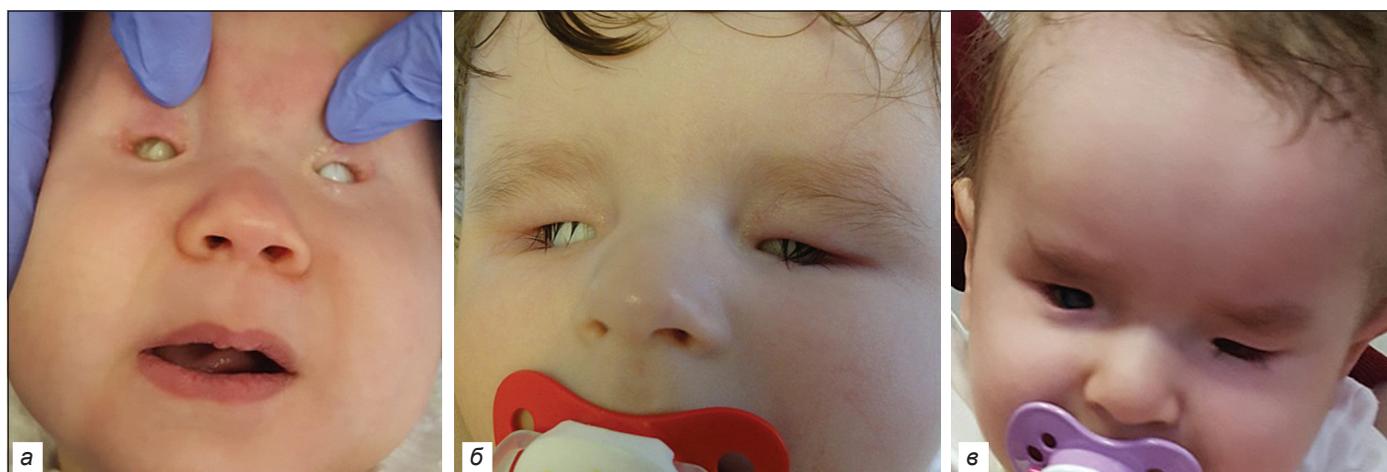


Рис. 4. Пациент с врожденным двухсторонним анофтальмом.  
*а* – первичное протезирование в возрасте 1,5 месяцев. Использованы микропротезы круглой формы;  
*б* – результат протезирования через 6 месяцев (4-й протез); *в* – результат протезирования через 14 месяцев (7-й протез).

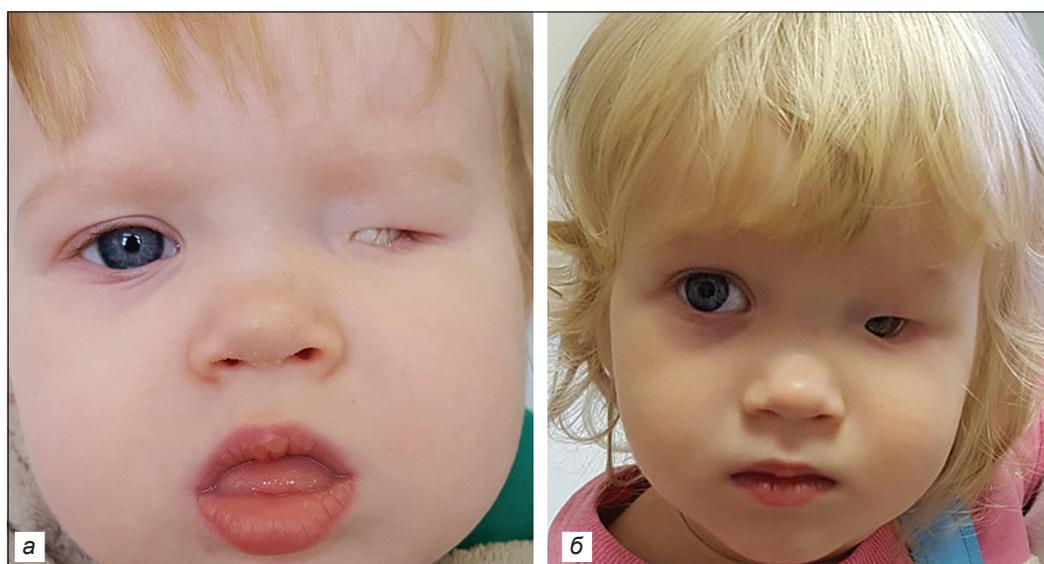


Рис. 5. Пациентка с врожденным анофтальмом.  
*а* – первичное протезирование в возрасте 4,5 месяцев протезом оливкоподобной формы;  
*б* – результат протезирования через 1,5 года (5-й протез, грибовидной формы).

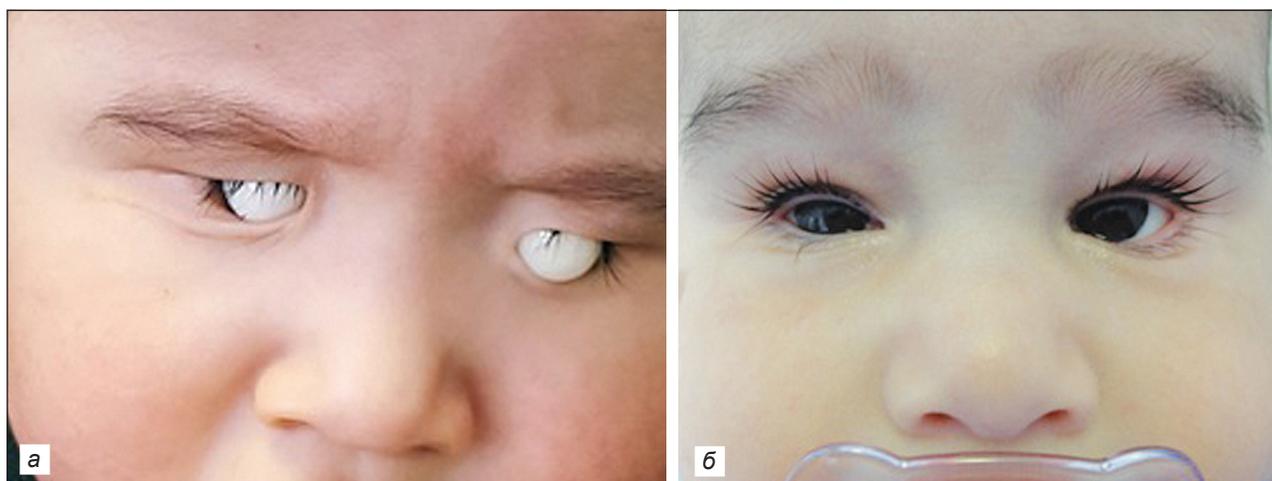


Рис. 6. Пациент с двухсторонним врожденным микрофтальмом.  
*а* – первичное протезирование в возрасте 4-х месяцев протезами сатурнообразной формы;  
*б* - результат протезирования через 2,5 года. Протезы грибовидной формы (смена протезов 6 раз).



Рис. 7. Пациент с врожденным микрофтальмом справа.

*a* – первичное обращение в возрасте 5 месяцев. Подобран протез плосковыпуклой формы; *б* – результат протезирования через 1 год (4-й протез, стандартной формы); *в* – результат протезирования через 2 года. Подобран глазной протез стандартной формы (6-й по счету).

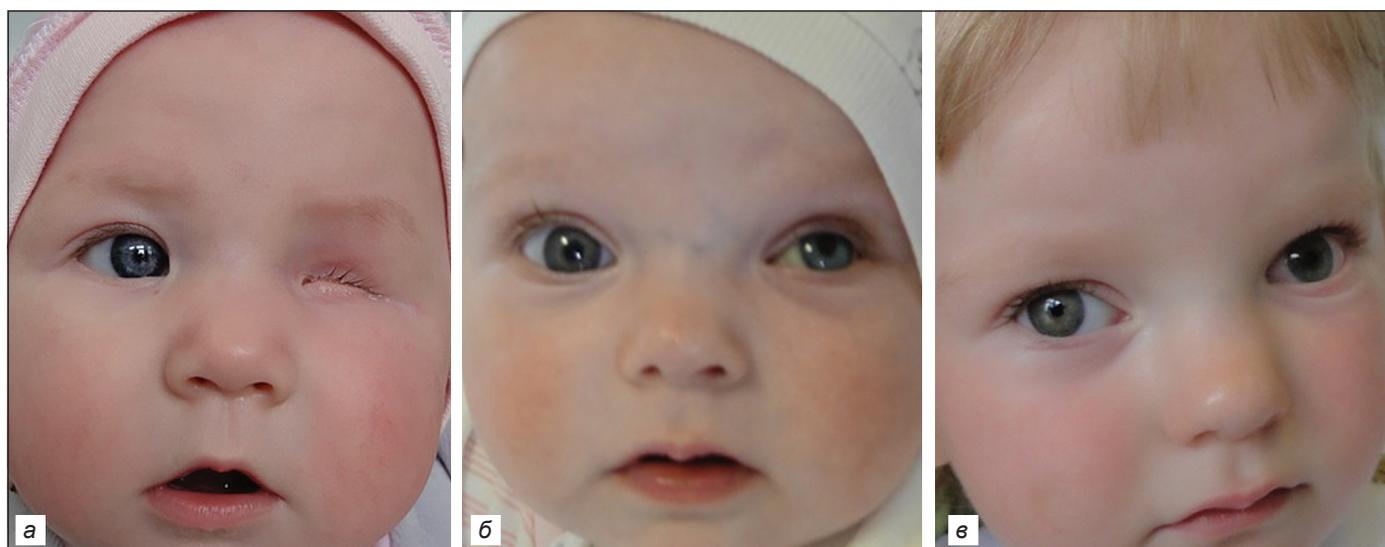


Рис.8. Пациентка с врожденным микрофтальмом слева.

*a* – первичное обращение в возрасте 6 месяцев. Первичный протез плосковыпуклой формы; *б* – результат протезирования через 3 месяца. Подобран протез стандартной формы (3-й протез); *в* – результат протезирования через 2,5 года. Подобран протез стандартной формы (5-й протез).