

Филатова И.А.

## ПОСЛЕДСТВИЯ ОЖГОВОЙ ТРАВМЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ГЛАЗА У ДЕТЕЙ. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

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

**Цель.** Оценка эффективности хирургического лечения последствий ожоговой травмы вспомогательного аппарата глаз у детей.

**Материал и методы.** Проведен анализ клинического материала за последние 10 лет. Клиническую группу составили 59 пациентов (15 девочек, 44 мальчика с последствиями ожоговой травмы в возрасте от 2-х месяцев до 18 лет (средний  $9,17 \pm 3,23$  лет). Ожоговая травма была следующего характера: термическая (пламенем, горячими предметами, взрыв газа) у 43, химическая (кислотой, щелочью) у 11, комбинированная (расплавленный свинец, стекло) у 5 пациентов. Срок, прошедший после ожога до момента первого этапа хирургического лечения, варьировал от 1 месяца до 2-х лет (в среднем  $9,7 \pm 5,1$  мес). Автор подробно описывает клиническую картину, отмечая, что при последствиях ожогов пламенем преобладал выраженный лагофтальм, при последствиях химических ожогов имели место заворот век и симблефарон, помутнение роговицы. У 11 пациентов был анофтальм. Всего у 59 пациентов было выполнено 121 вмешательство (от 1 до 4 этапов,  $m = 2,1 \pm 1,1$ ) с интервалом от 3-х до 12 месяцев ( $m = 8,3$  мес): устранение лагофтальма методом местной пластики или свободной кожной пластики; устранение симблефарона или реконструкция конъюнктивальной полости с пересадкой лоскутов аутослизистой губы или щеки; укрепление краев век, пластика ресниц. Представлена техника операции. Срок наблюдения за пациентами составил от 6 месяцев до 13 лет ( $m = 6,7 \pm 2,1$ ).

**Результаты.** Заживление ран во всех случаях проходило в обычные сроки. Кожные швы снимали через 7–9 дней, тракционные – через 3 недели, рафические – через 1–6 месяцев. Пересаженные свободные лоскуты кожи приживались практически без сокращения. Во всех случаях (44 пациента) удалось сохранить и улучшить зрительные функции, у 4-х пациентов с отсутствием зрения подобрана косметическая контактная линза. У пациентов с анофтальмом было достигнуто стабильное положение протеза.

**Заключение.** Последствия ожоговой травмы вспомогательного аппарата у пациентов детского возраста, которым было проведено хирургическое лечение, многообразны, что требует дифференцированного подхода в выборе сроков, очередности и методов хирургического лечения. В случае отсутствия угрозы состоянию глазного яблока пластику век целесообразно выполнять в «холодном» периоде, когда закончены процессы формирования рубцовой ткани. При наличии заворота век, симблефарона, зияющего лагофтальма, вызывающих «страдание» роговицы, реконструкцию следует выполнять в любые сроки для предотвращения развития язвы или перфорации роговицы.

**Ключевые слова:** вспомогательный аппарат глаза; исходы ожоговой травмы у детей; реконструкция век; аутоотрансплантаты кожи и слизистой.

**Для цитирования:** Филатова И.А. Последствия ожоговой травмы вспомогательного аппарата глаза у детей. Эффективность хирургического лечения. *Российская педиатрическая офтальмология*. 2018; 13(1): 42-45. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1993-1859-2018-13-1-42-45>

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

Filatova I.A.

## CONSEQUENCES OF BURN INJURY OF ADNEXA IN CHILDREN. THE EFFECTIVENESS OF SURGICAL TREATMENT

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

**Aim.** To assess the effectiveness of surgical treatment of consequences of burn injury of adnexa in children.

**Material and methods.** The analysis of clinical material over the past 10 years. The clinical group consisted of 59 patients (44 – male, 15 – female) with the consequences of burn injury of adnexa in age from 2 months to 18 years ( $m = 9.17 \pm 3.23$  years). The burn trauma were the following: thermal (flame, hot objects, gas explosion) – 43, chemical (acid, alkali) – 11, combined (melted lead/glass) – 5. The time that has passed after the burn until the first stage of surgical treatment ranged from 1 month to 2 years ( $m = 9.7 \pm 5.1$  months). The author describes in detail the clinical picture, noting that significant lagophthalmos is dominated by the consequences of thermal burns, the consequences of chemical burns occurred entropion, symblepharon, leucoma. 11 patients had anophthalmos. In all, 121 operations were performed in 59 patients (1 to 4 stages,  $m = 2,1 \pm 1,1$ ) with an interval from 3 to 12 months ( $m = 8.3$  months): removal of lagophthalmos with method of local plastics or free skin grafting; elimination of symblepharon or reconstruction of the conjunctival cavity with lips/cheeks' mucous grafting;

the strengthening of the eyelids' edges, eyelashes plastic. The technics of the operation is described. Follow up period for patients from 6 months to 13 years ( $m=6,7\pm 2,1$ ).

**Results.** Wound healing in all cases took place in the usual time. Skin sutures were removed after 7–9 days, traction sutures in 3 weeks, blepharorophy in 1–6 months. Engraftment of the transplanted free skin and mucous' grafts was without a significant reduction. Visual function were preserved and improved in all the cases (44 patients). Cosmetic contact lenses were chosen in 4 patients with  $Vis = 0$ . A stable position of the prosthesis achieved in patients with anophthalmos.

**Conclusion.** Consequences of burn injury of adnexa in children are diverse and require a differentiated approach to the choice of timing, priority, and methods of surgical treatment. Eyelid plasty is advisable to perform in the "cold" period after the completion of processes of scar tissue formation in the absence of threats to the condition of the eye. Reconstruction should be performed at any time to prevent the development of ulcers or perforation of the cornea in the presence of the inversion of eyelids, symblepharon, significant lagophthalmos causing suffering of cornea.

**Keywords:** *adnexa of the eye; outcome of burn injury in children; eyelid reconstruction; skin and mucous autografts.*

**For citation:** Filatova I.A. Consequences of burn injury of adnexa in children. The effectiveness of surgical treatment. *Rossiyskaya pediatricheskaya oftal'mologiya (Russian pediatric ophthalmology)*. 2018; 13(1): 42-45. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1993-1859-2018-13-1-42-45>

**For correspondence:** *Filatova I.A.*, The chief of a department of plastic surgery and eye prosthetic repair. The Helmholtz Moscow research Institute of Eye Diseases. E-mail: [filatova13@yandex.ru](mailto:filatova13@yandex.ru)

**Information about authors:**

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

**Conflict of interest:** The authors declare no conflict of interest.

**Acknowledgement.** The study had no sponsorship.

Received 28 June 2017

Accepted 31 June 2017

Последствия ожогов глаз и век характеризуются тяжестью и многообразием повреждений как самого глаза, так и его вспомогательного аппарата [1–6]. В исходе ожоговой травмы глаз и век нередко отмечается выраженная рубцовая деформация кожи век, конъюнктивы век и сводов [1–8]. В тяжелых случаях исход ожога может завершиться гибелью глаза, по данным различных авторов от 1,7 до 16,7% [6–8]. Наиболее распространенным хирургическим вмешательством на веках в остром периоде ожога является блефарорафия, выполняемая с органосохранной целью [1, 9]. Реконструктивные операции на веках с пересадкой тканей оптимально производить в сроки 6–12 месяцев после ожога. К этому времени стихают воспалительные реакции, бледнеют и смягчаются рубцы, создаются более благоприятные условия для пересаживаемого кожного лоскута или лоскутов для замещения конъюнктивы [10]. Эта тактика не распространяется на те случаи, когда в результате ожоговой деформации век страдает глаз. Наиболее распространенным осложнением ожогов век является лагофтальм с последующим ксерозом, изъязвлением и помутнением роговицы [11–13]. Многие авторы также обращают внимание на состояние задних пластинок век, в значительной степени влияющих на репаративные возможности роговицы [1, 4]. Поэтому особенно актуальным является хирургическое лечение пациентов детского возраста с последствиями ожоговой травмы для восстановления формы и функции век, что важно

для функциональной, косметической и психологической реабилитации пациентов.

**Цель** данной работы – оценка эффективности хирургического лечения последствий ожоговой травмы вспомогательного аппарата глаз у детей.

**Материал и методы.** В отделе травматологии, реконструктивной хирургии и глазного протезирования, а также в отделе патологии глаз у детей Московского НИИ глазных болезней им. Гельмгольца, в течение последних 10 лет (2007–2016 гг.) были пролечены 59 пациентов детского возраста с последствиями ожоговой травмы. Три ребенка с наиболее тяжелым диагнозом в возрасте 2 мес, 1,5 и 2 года были прооперированы в условиях детского ожогового центра больницы им. Сперанского. Возраст оперированных нами пациентов был от 2-х месяцев до 18 лет (средний  $9,17 \pm 3,23$  лет). Среди пациентов девочек было 15, мальчиков – 44.

Ожоговая травма была следующего характера: термическая (пламенем, горячими предметами, взрыв газа) у 43, химическая (кислотой, щелочью) у 11, комбинированная (расплавленный свинец, стекло) у 5 пациентов.

Срок, прошедший после ожога до момента первого этапа хирургического лечения, варьировал от 1 месяца до 2-х лет (в среднем  $9,7 \pm 5,1$  мес).

В 17 случаях из-за рубцовой деформации, лагофтальма, заворота и трихиаса имелась дистрофия роговицы с эрозией и изъязвлением, что значительно снижало зрительные функции до

0,05–0,4 ( $m = 0,2$ ). Наиболее тяжелую клиническую картину отмечали у пациентов со свежими ожогами кожи век пламенем или горячими предметами. Глазная щель полностью зияла при поражении обоих век или имела треугольную форму при вовлечении одного века. Край века с сохраненными ресницами или без них был подтянут и приращен к брови (на верхнем веке) или к щеке (на нижнем веке) за счет выраженного дефицита кожи, а оставшаяся кожа была утолщена и ригидна. Конъюнктивита была вывернута, гиперемирована и гипертрофирована. Лагофтальм был выражен от 1 до 2,5 см. Во всех случаях отмечали осложнения со стороны органа зрения: кератопатию, дистрофию роговицы, эрозии и язвы роговицы, приводящих к значительному снижению зрительных функций (рис. 1, а; 2, а; 3, а–б; 4, а, см. вклейку). Как последствия химических ожогов у некоторых пациентов были заворот век и симблефарон, помутнение роговицы, а у 11 – анофтальм.

Всего у 59 пациентов было выполнено 121 вмешательство (от 1 до 4-х этапов,  $m = 2,1 \pm 1,1$ ) с интервалом от 3-х до 12 месяцев ( $m = 8,3$  мес).

Характер выполненных хирургических вмешательств был следующим:

– устранение лагофтальма методом местной пластики.

– реконструкция век и устранение лагофтальма методом свободной кожной пластики (свободные аутооттрансплантаты выкраивали с задней поверхности ушной раковины или с внутренней поверхности плеча) (рис. 1, б; 2, в–г; 4, б, см. вклейку).

– устранение симблефарона с пересадкой лоскутов аутослизистой губы или щеки (рис. 3, в, см. вклейку).

– реконструкция конъюнктивальной полости свободными аутооттрансплантатами слизистей губы или щеки (рис. 3, г, см. вклейку).

– укрепление краев век, пластика ресниц (рис. 3, г, см. вклейку).

– коррекция век.

В 15 случаях по срочным показаниям была выполнена свободная кожная пластика век лоскутами с задней поверхности ушной раковины (11 пациентов) или с внутренней поверхности плеча (4 пациента).

Техника операции заключалась в следующем. Разрез выполняли вдоль века в 1–3 мм от линии ресниц. Рассекали подкожные и глубокие рубцы до свободного натяжения века тракционными швами в сторону противоположного века или сшивали края век между собой. Выкраивали свободный кожный аутооттрансплантат, который укладывали в подготовленное ложе и фиксировали отдельными узловыми швами и непрерывным швом

по периметру к собственной коже (рис. 2, б, в, см. вклейку).

При устранении симблефарона или реконструкции конъюнктивальной полости с пересадкой свободных аутооттрансплантатов слизистой губы их укладывали на склере или дно полости и на задние поверхности век, фиксировали их с натяжением, в заключении выполняли кровавую или временную блефарорафию на 1–6 месяцев.

Послеоперационное лечение включало обработку швов раствором мирамистина и мазью с антибиотиком и промывание конъюнктивальной полости растворами антисептиков. При пересадке свободных лоскутов аутослизистой губы дополнительно назначали инстилляцию антибиотиков и стероидов.

Срок наблюдения за пациентами составлял от 6 месяцев до 13 лет ( $m = 6,7 \pm 2,1$ )

**Результаты и обсуждение.** Заживление ран во всех случаях проходило в обычные сроки. Кожные швы снимали через 7–9 дней, тракционные – через 3 недели, рафические – через 1–6 месяцев. Пересаженные свободные лоскуты кожи приживались практически без сокращения. Только в одном случае при неудовлетворительном уходе родителей на фоне выраженного загрязнения лоскут сократился на 50%.

Во всех случаях (44 пациента) удалось сохранить и улучшить зрительные функции (рис. 1, б; 2, г–е; 3, в; 4, б, см. вклейку), в 4 случаях зрительные функции отсутствовали и пациентам была подобрана косметическая контактная линза. У пациентов с анофтальмом удалось добиться стабильного положения протеза в полости (рис. 3, г, см. вклейку).

При реконструкции верхнего века при выраженном лагофтальме с пересадкой свободного лоскута кожи в отдаленном периоде сформировалась складка верхнего века, что свидетельствовало о сохранности леватора и включении его в работу (рис. 1, а; 2, д, см. вклейку).

К особенностям срочной кожной пластики можно отнести повышенную кровоточивость тканей за счет активного воспаления. Для пересадки кожи по срочным показаниям, как правило, необходимы большие лоскуты, так как приходится замещать пространство практически от ресниц до брови на верхнем веке и до щеки на нижнем. Следует учитывать, что при активном воспалении и рубцовом процессе сокращение и рубцевание окружающих лоскут тканей будет более выражено, чем в спокойном (отсроченном) периоде.

При выполнении операций по срочным показаниям при зияющем лагофтальме на фоне активного рубцового процесса лоскуты выкраивали

несколько большего размера (на 2–3 мм) с учетом возможного сокращения. Во всех случаях при пересадке свободных лоскутов кожи или слизистой их заживление происходило на мобилизованных веках, то есть при реконструкции одного века его оттягивали тракционными швами, при пластике обоих век или полости выполняли блефарорафию (временную или кровавую).

Проведенное исследование демонстрирует, что последствия ожоговой травмы вспомогательного аппарата у пациентов детского возраста, которым проводили хирургическое лечение, многообразны, что требует дифференцированного подхода в выборе сроков, очередности и методов хирургического лечения.

### Заключение

В детском возрасте выполнять реконструкцию вспомогательного аппарата глаза следует в оптимальные сроки. В случае отсутствия угрозы состоянию глазного яблока пластику век целесообразно выполнять в «холодном» периоде, когда закончены процессы формирования рубцовой ткани. При наличии заворота век, симблефарона, зияющего лагофтальма, вызывающих страдание роговицы, реконструкцию следует выполнять в любые сроки для предотвращения развития язвы или перфорации роговицы. Спланированное этапное хирургическое лечение последствий ожоговой травмы вспомогательного аппарата глаза позволяет максимально реабилитировать пациентов детского возраста, как в функциональном, так и косметическом, и, соответственно, в психологическом плане.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.  
**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Нероев В.В., Гундорова Р.А., Макаров П.В., Ченцова Е.В., Слепова О.С., Кашников В.В. *Ожоги глаз: Руководство для врачей*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2013.
2. Пучковская Н.А., Якименко С.А., Непомнящая В.М. *Ожоги глаз*. Одесса; 2001.
3. Гундорова Р.А., Кашникова В.В., Нероев В.В. (ред.). *Травмы глаза. Клинический атлас*. Новосибирск; 2005: 108-24.
4. Гундорова Р.А., Бордюгова Г.Г., Травкин А.Г. и др. *Ожоговая травма глаз*. М.; 1989.
5. Reim M., Kuckelkorn R. Chemical and thermal lesions in the orbital region. *Bull. Soc. Belge. Ophthalmol.* 1992; 245: 21-8.
6. Still J.M.Jr., Law E.J., Belcher K.E., Moses K.S., Gleistmann K.Y. Experience with burns of the eyes and lids in a regional burn unit. *J. Burn.Care. Rehabil.* 1995; 16 (3 Pt1): 248-52.
7. Stern J.D., Goldfarb I.W., Slater H. Ophthalmological complications as a manifestation of burn injury. *Burns.* 1996; 22 (2): 135-6.
8. Szweda E., Stafiej J., Cislinska I. Late results of the treatment of eye burns. *Klin. Oczna.* 1992; 94 (4): 106-7.
9. Bosun I., Tarsorrhaphy is necessity. *Oftalmologia.* 1995; 39 (3): 221-4.
10. Раменснейдер Дж. П. *Закрытие ожоговой раны и биологические повязки. Ожоги у детей*. Карваал Х.Ф., Паркс Д. Х. Ред. Пер. с англ. М.: Мир; 1990: 246-63.
11. Ягурский Е.Е. *Термические ожоги*. Ташкент; 1987.
12. Bell E, Sher S., Hull B., Merrill C. et al. The reconstruction of a living skin. *J. Investig. Dermatol.* 1983; 81: 25-105.
13. Gorvin-Yehudainn J., Moscona R., Peled Y. Treatment of eyelid burns and results. *Harefuah.* 1993; 124 (10): 611-67.

### REFERENCES

1. Neroyev V.V., Gundorova R.A., Makarov P.V., Chentsova E.V., Slepova O.S., Kashnikov V.V. *Ozhogi glaz: Rukovodstvo dlya vrachei*. M.: GEOTAR-Media; 2013. (in Russian).
2. Puchkovskaya N.A., Yakimenko S.A., Nepomnyashchaya V.M. *Ozhogi glaz*. Odessa; 2001. (in Ukraine).
3. Gundorova R.A., Kashnikova V.V., Neroyev V.V. (Ed.). *Travmy glaza. Klinicheskii atlas*. Novosibirsk. 2005; 108-24 (in Russian).
4. Gundorova R.A., Bordyugova G.G., Travkin A.G. i dr. *Ozhogovaya travma glaz*. M.; 1989. (in Russian).
5. Reim M., Kuckelkorn R. Chemical and thermal lesions in the orbital region. *Bull. Soc. Belge. Ophthalmol.* 1992; 245: 21-8.
6. Still J.M.Jr., Law E.J., Belcher K.E., Moses K.S., Gleistmann K.Y. Experience with burns of the eyes and lids in a regional burn unit. *J. Burn.Care. Rehabil.* 1995; 16 (3 Pt1): 248-52.
7. Stern J.D., Goldfarb I.W., Slater H. Ophthalmological complications as a manifestation of burn injury. *Burns.* 1996; 22 (2): 135-6.
8. Szweda E., Stafiej J., Cislinska I. Late results of the treatment of eye burns. *Klin. Oczna.* 1992; 94 (4): 106-7.
9. Bosun I., Tarsorrhaphy is necessity. *Oftalmologia.* 1995; 39 (3): 221-4.
10. Ramensneider Dzh. P. *Zakrytie ozhogovoi rany i biologicheskie povyazki. Ozhogi u detei*. Karvayal Kh.F., Parks D.Kh. (Ed) Per. sangl. M.: Mir; 1990: 246-63. (in Russian).
11. Yagurskii E.E. *Termicheskie ozhogi*. Tashkent; 1987. (in Russian).
12. Bell E, Sher S., Hull B., Merrill C. et al. The reconstruction of a living skin. *J. Investig. Dermatol.* 1983; 81: 25-105.
13. Gorvin-Yehudainn J., Moscona R., Peled Y. Treatment of eyelid burns and results. *Harefuah.* 1993; 124 (10): 611-67.

Поступила 28.06.2017  
Принята в печать 31.07.2017



К ст. А. Н. Епихина и соавт.



Общий вид недоношенного ребёнка в красных светофильтровых очках.

К ст. М. В. Зайцевой и соавт.

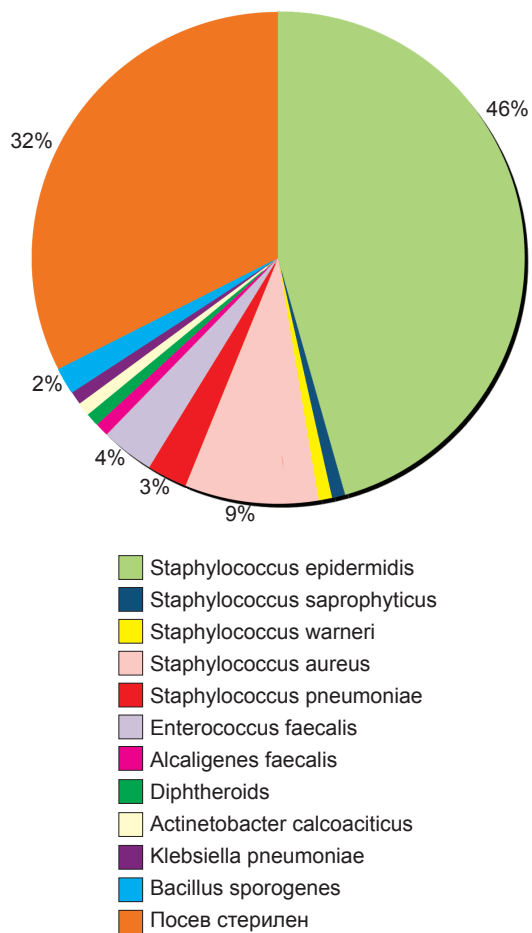


Рис. 1. Спектр микрофлоры конъюнктивной полости здоровых детей.

К ст. И. А. Филатовой



► Рис.1. Пациентка Р. Исход ожога при взрыве газового баллона.

*a* – возраст 1,5 года. Через 3 месяца после ожога: рубцовая деформация век и лица, лагофтальм до 2 см, кератопатия; *б* – через 1,5 года после реконструкции век с пересадкой свободных кожных аутотрансплантатов с внутренней поверхности плеча. Vis OU = 1,0.

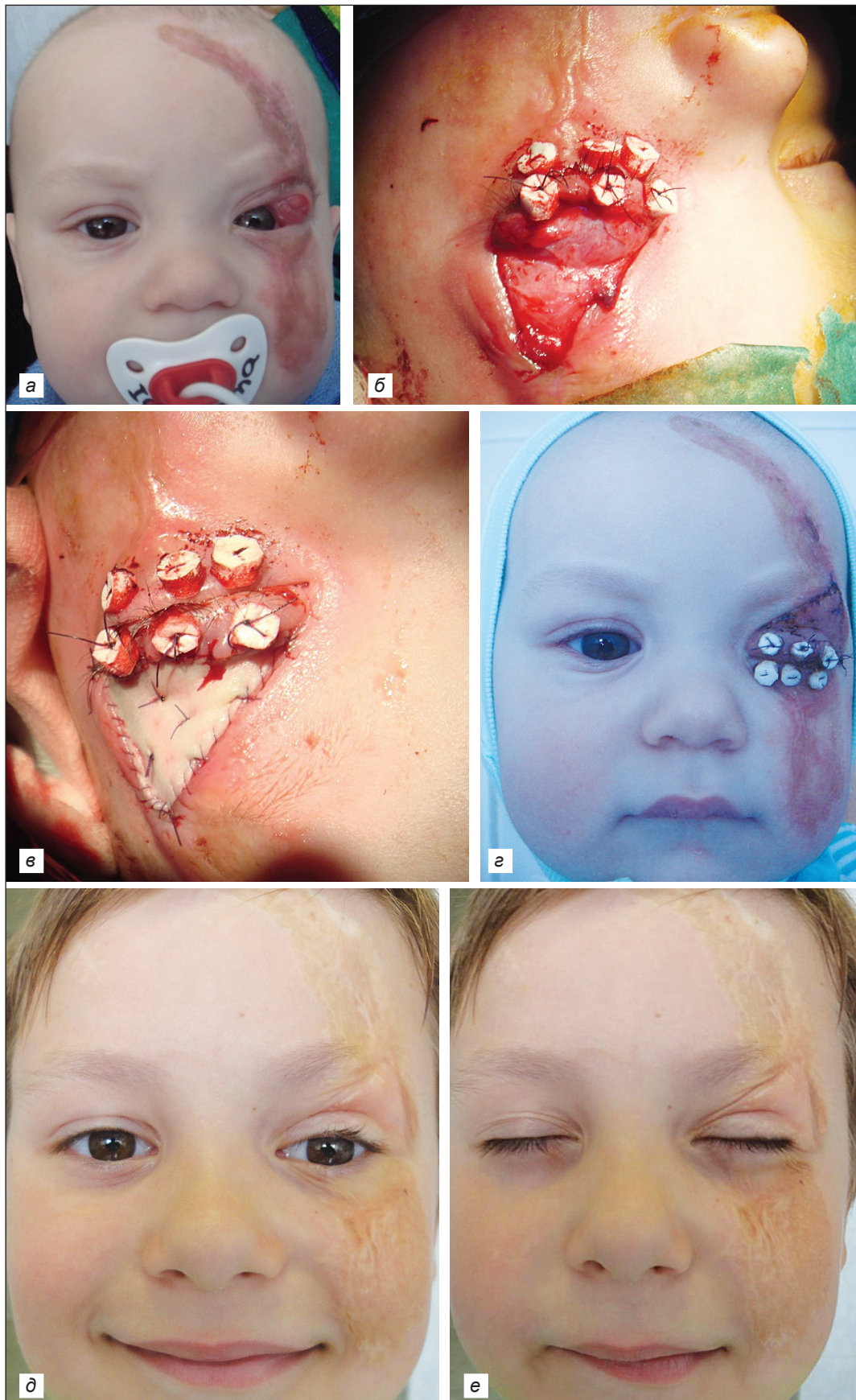


Рис. 2. Пациент Н. Исход ожога при контакте с горячим предметом (батарея).

*a* – через 2 месяца после ожога: рубцовая деформация век, ожоговая колобома верхнего века, лагофтальм 1,5 см, выворот верхнего века, кератопатия; *б* – этап операции: произведена реконструкция верхнего века, веки сшиты, имеется обширный дефект кожи верхнего века; *в* – этап операции: дефект кожи восполнен аутоотрансплантатом кожи с задней поверхности ушной раковины; *г* – 1 неделя после операции: приживление лоскута благоприятное, без сокращения; *д* – 6 лет после операции: форма верхнего века правильная, складка верхнего века свидетельствует о наличии функции леватора, Vis OU = 1,0; *е* – 6 лет после операции: лагофтальма нет.



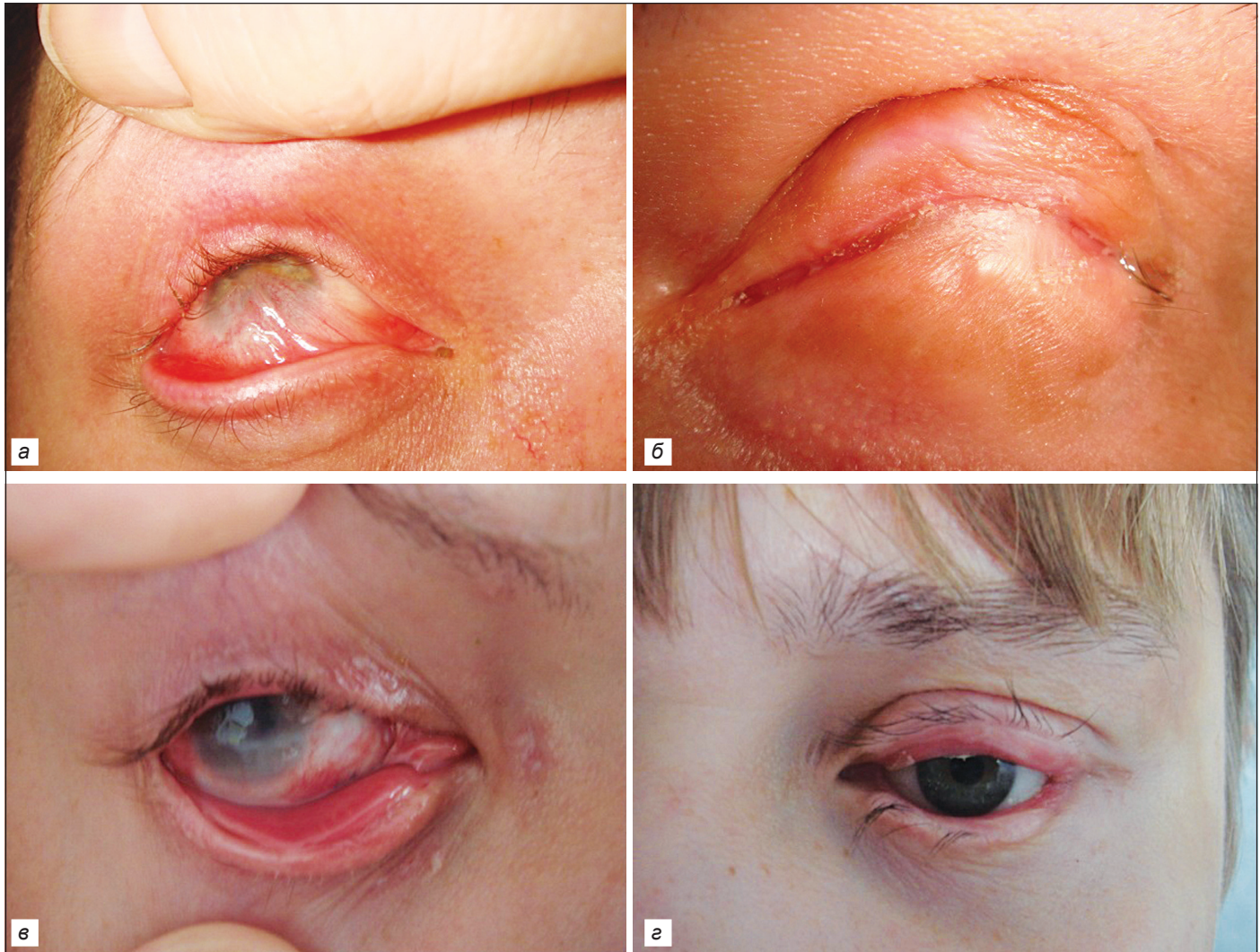


Рис. 3. Пациент С. Исход ожога обоих глаз расплавленным свинцом (брызги из костра при плавлении свинца).  
*а* – правый глаз: распространенный симблефарон нижнего и верхнего сводов, бельмо роговицы, Vis OD = 0,01 н.к.; *б* – левый глаз: тотальный симблефарон и анкилоблефарон, мадароз, амавроз, Vis OS = 0; *в* – правый глаз: через 2 года после устранения симблефарона с пересадкой лоскутов аутослизистой губы: подвижность глаза без ограничений, лагофтальма нет, Vis OD = 0,1 н.к.; *г* – левый глаз: через 1 год после реконструкции полости аутослизистой губы и укрепления век лоскутами с бровей (пластика ресниц): субатрофия III степени, полость протезирована.

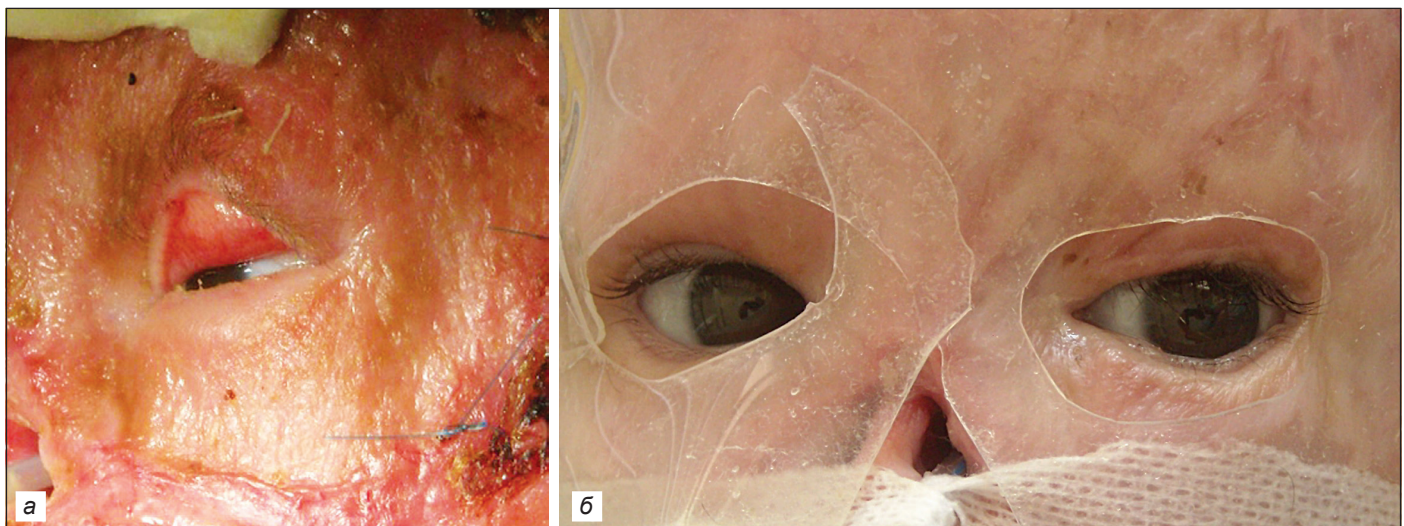


Рис.4. Пациент 3. Исход ожога пламенем при пожаре у ребенка в возрасте 2-х дней.  
*а* – возраст 2,5 месяца; левый глаз: рубцовая деформация век, лагофтальм 1 см, кератопатия;  
*б* – через 4 месяца после реконструкции верхнего века: лагофтальма нет, роговица интактная; носит лечебные накладки.