

## Травматическое косоглазие, обусловленное разрывом нижней прямой мышцы при переломе нижней стенки орбиты. Клинические случаи

Юлия Владимировна Матросова<sup>1</sup> ✉, Михаил Германович Катаев<sup>2</sup>, Олег Львович Фабрикантов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Микрохирургия глаза имени академика С.Н. Фёдорова, Тамбовский филиал, Тамбов, Россия

<sup>2</sup>Микрохирургия глаза имени академика С.Н. Фёдорова, Москва, Российская Федерация

**Аннотация.** Представлены результаты лечения трех пациентов с переломом нижней стенки орбиты, сопровождающимся травматической миотомией нижней прямой мышцы. Во всех представленных случаях удалось добиться функционального и косметического улучшения. Предпочтительно проведение операции в более ранние сроки. В случаях, когда обособлено отсроченное проведение операции, важно выделить оба фрагмента мышцы и сопоставить их. Если мышца утрачена, целесообразно проведение частичной транспозиции внутренней и наружной прямых мышц к месту крепления нижней.

**Ключевые слова:** травматическое косоглазие, нижняя прямая мышца, перелом стенки орбиты, травматическая миотомия, пластика орбиты, диплопия

## ORIGINAL RESEARCHES

## Original article

doi: <https://doi.org/10.19163/1994-9480-2024-21-1-51-55>

## Traumatic strabismus caused by a rupture of the inferior rectus muscle during an inferior orbital wall fracture. Clinical cases.

Yulia V. Matrosova<sup>1</sup> ✉, Mikhail G. Kataev<sup>2</sup>, Oleg L. Fabrikantov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Academician S.N. Fedorov Eye Microsurgery, Tambov Branch, Tambov, Russia

<sup>2</sup>Academician S.N. Fedorov Eye Microsurgery, Moscow, Russian Federation

**Abstract.** The outcomes of treating three patients with an inferior orbital wall fracture, accompanied by a traumatic myotomy of the inferior rectus muscle, was performed. In all presented cases, it was possible to achieve functional and cosmetic improvement. It is preferable to carry out the operation at an earlier date. In cases where a delayed operation is justified, it is important to find and isolate both fragments of the muscle and compare them. If the muscle is lost, it is advisable to perform a partial transposition of the internal and external rectus muscles to the place of attachment of the lower one.

**Keywords:** traumatic strabismus, inferior rectus muscle, orbital wall fracture, traumatic myotomy, orbit plasty, diplopia

Переломы нижней орбитальной стенки занимают лидирующие позиции среди травмы глазницы и повреждений средней трети лица. Предпосылками к столь высокой частоте распространенности этой патологии являются особенности анатомии: нижняя стенка глазницы является наиболее тонкой; она имеет плоский профиль, поэтому неустойчива к деформации; под ней расположена верхнечелюстная пазуха, делающая нижнюю стенку еще более уязвимой к переломам; кроме того, ее прочность снижают нижняя глазничная щель, подглазничная борозда и одноименный канал [1].

Перелом дна орбиты может осложниться нарушением целостности экстраокулярной мышцы (ЭОМ), что согласно литературным данным выявляется в 9 % всех случаев глазодвигательных нарушений при краньо-орбитальных повреждениях (КОП) [2, 3].

Повреждение ЭОМ может быть следствием ее разрыва костными обломками, резкого повышения давления в полости орбиты при ударе, либо непосред-

ственно воздействием травмирующего агента при проникающем ранении [1, 4].

Состояние, при котором происходит полное разобщение проксимальной и дистальной частей (с сохранением целостности мышечной сумки либо с ее нарушением), называется травматическая миотомия [4]. Основным клиническим признаком разрыва ЭОМ является практически полное отсутствие подвижности глазного яблока в сторону ее действия [5, 6, 7]. А также отклонение глаза в противоположную сторону и бинокулярная диплопия как проявление сенсорной аномалии [8, 9, 10, 11, 12].

Еще одним вариантом травматического косоглазия, связанного с повреждением ЭОМ, является посттравматический синдром Брауна [13]. Он возникает в результате травмы (и ее последствий) в области верхне-внутреннего угла орбиты, после операций на придаточных пазухах носа, после пластики стенки орбиты, когда повреждается блок или сухожилие верхней косой мышцы [1, 4].

В настоящее время общепринятым является отсроченное хирургическое лечение перелома стенки глазницы [1]. Исключение составляют случаи, сопровождающиеся ранним гипо- и энтофтальмом, с окулокардиальным рефлексом, не имеющим тенденции к спонтанному регрессу, а также перелом по типу «капкана» у детей [1, 4].

### ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Представить различные варианты тактики лечения пациентов с переломами орбиты, сопровождающимися разрывом нижней прямой мышцы, в зависимости от характера повреждений на основании клинических примеров.

### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен ретроспективный анализ историй болезни трех пациентов с переломом нижней стенки орбиты, сопровождающимся травматической миотомией нижней прямой мышцы.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Клинический пример 1. Родители пациентки С. 10 лет обратились с жалобами на ограничение подвижности левого глаза вверх и двоение. Из анамнеза

известно, что неделю назад девочка ударилась головой при падении. По данным компьютерной томографии (КТ), слева имеется трещина нижней стенки орбиты в средней трети шириной 2 мм. В зоне локализации перелома – дефект нижней прямой мышцы, предположительно разрыв, пролапс мягких тканей орбиты в верхне-челюстную пазуху до 9 мм. При объективном осмотре в первой позиции взгляда выявлена ортотропия и полное отсутствие подвижности левого глаза кверху (рис. 1). Пациентке поставлен диагноз: перелом нижней стенки орбиты, разрыв нижней прямой мышцы. Рекомендована ревизия зоны перелома и нижней прямой мышцы *cito*.

Во время операции при выделении зона перелома из трещины нижней орбитальной стенки извлечен обрывок нижней прямой мышцы. Область перелома перекрыта пластинкой политетрафторэтилена (ПТФЭ) толщиной 1 мм. Через разрез конъюнктивы нижнего свода выделен и прошит второй фрагмент мышцы. Далее оба фрагмента сопоставлены и сшиты. Через 3 недели после операции отмечено появление ограниченной подвижности левого глаза кверху и книзу (рис. 2).

Через год после операции пациентка отмечает двоение только в верхней трети поля зрения, подвижность книзу – в полном объеме, кверху – ограничена (рис. 3).

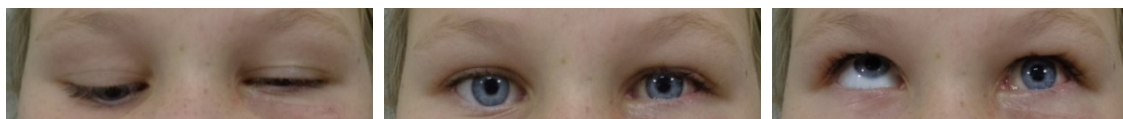


Рис. 1. Состояние до операции. Клинический пример 1



Рис. 2. Состояние через 3 недели после операции. Клинический пример 1

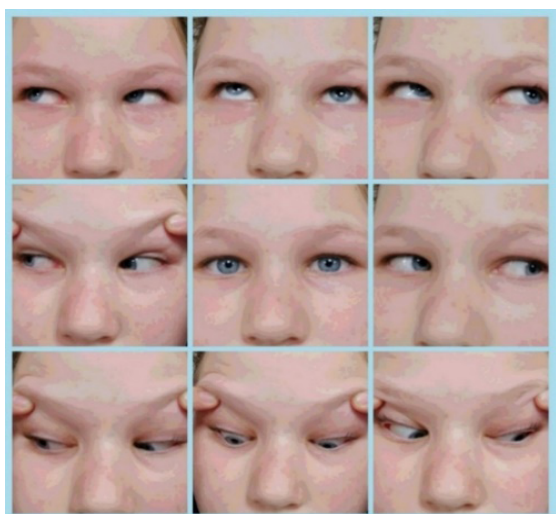


Рис. 3. Состояние через год после операции. Клинический пример 1



Рис. 4. Компьютерная томография орбит через год после операции. Клинический пример 1

Безусловно, тяжесть повреждения (полный разрыв мышцы) и длительность заболевания (более двух недель с момента получения травмы) не позволили в полном объеме восстановить функцию ЭОМ. Однако наличие диплопии во второстепенном направлении взора – при взгляде вверх – незначительно влияет на качество жизни. Таким образом, срочное проведение хирургического лечения позволило получить хороший косметический и функциональный результат.

Клинический пример 2. Пациентка Б., 52 года, два года назад получила бытовую травму – ударилась головой при падении. По месту жительства была проведена ПХО ран лица, через 3 недели после травмы – реконструкция скулоглазничного комплекса. Через год после травмы выполнена реконструкция орбиты по 3D-модели.

На момент обращения объективно выявляется ретракция верхнего века, отклонение правого глаза кверху и отсутствие его подвижности книзу (рис. 5).



Рис. 5. Состояние до операции. Клинический пример 2

По результатам КТ и данным анамнеза на этапе планирования операции предположили отсутствие нижней прямой мышцы справа (рис. 6).

Пациентке поставлен диагноз: Оперированная травматическая деформация орбиты. Травматическое косоглазие. Рекомендовано хирургическое устранение косоглазия. С этой целью проведена нижняя парциальная транспозиция боковых прямых мышц в следующем объеме: от внутренней и наружной прямых мышц отделены порции в 2/5 ширины сухожилия, перемещены книзу и фиксированы в месте крепления нижней прямой мышцы. Также выполнена рецессия верхней прямой мышцы 3 мм. В раннем послеоперационном периоде отмечено уменьшение вертикальной девиации и появление подвижности книзу (рис. 7).



Рис. 6. Компьютерная томография орбит до операции. Клинический пример 2

В случаях утраты либо разрушения нижней прямой мышцы, когда найти ее не представляется возможным, методом выбора является парциальная транспозиция, при значительной девиации дополненная рецессией антагониста. Такая тактика также дает хороший косметический и функциональный результат.



Рис. 7. Состояние после операции. Клинический пример 2

Клинический пример 3. Пациент Ш., 48 лет, обратился с жалобами на несмыкание век правого глаза. Полтора года назад в ДТП получил открытую черепно-мозговую травму, перелом костей лица. Находился в медикаментозной коме. На фоне компрессии лицевого нерва развился нейротрофический кератит. Пациент перенес серию реконструктивных операций на костях лицевого и мозгового черепа, также была проведена репозиция костных отломков правой орбиты с замещением дефектов костными аутооттрансплантатами.

На момент обращения выявлен парез лицевого нерва, лагофтальм 5 мм, ретракция верхнего века 2 мм, край нижнего века располагается по нижнему лимбу, стойкое помутнение роговицы в нижней трети. В первичной позиции ОД отклонен вверх-кнаружи на 2–3 градуса по Гиршбергу. Подвижность глазного яблока кверху, кнутри и книзу ограничена (рис. 8).

По данным КТ сохраняется расширение объема правой орбиты за счет смещения нижне-внутренней стенки до 10 мм на границе задней трети. Высота



нижней стенки локально восстановлена за счет узкого костного трансплантата, расположенного аксиально на границе наружной трети (рис. 9).



Рис. 8. Состояние до операции. Клинический пример 3

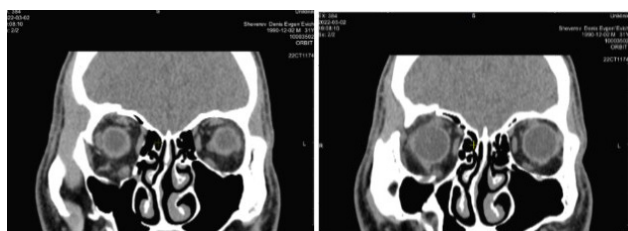


Рис. 9. Компьютерная томография орбит до операции.  
Клинический пример 3

Планируется серия реконструктивных операций. Первым этапом было решено провести реконструкцию орбиты добавочными пластинами в дополнение к костному трансплантату по 3D модели.

В ходе проведения операции с помощью бора удален костный трансплантат, обнаружена и мобилизована разорванная нижняя прямая мышца, сращенная с медиальным краем трансплантата. Визуализированы проксимальный и дистальный отрезки мышцы, оба конца сшиты узловым швом. Составной титановый имплантат помещен в орбиту и фиксирован двумя винтами.

В раннем послеоперационном периоде сохраняется ограничение подвижности правого глаза, отмечена ортотропия в первой позиции взора. Несмотря на давность заболевания и множественные операции в анамнезе, удалось выделить и сопоставить оба фрагмента нижней прямой мышцы.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При травматическом косоглазии, вызванном разрывом нижней прямой мышцы и переломе нижней

стенки орбиты, необходимо восстановление анатомической целостности ЭОМ.

С точки зрения более полного функционального восстановления предпочтительно проведение операции в более ранние сроки. Однако в случаях, когда обосновано отсроченное проведение операции, наряду с перекрытием дефекта костной стенки важно найти и выделить проксимальный и дистальный концы нижней прямой мышцы, мобилизовать и сопоставить их.

В тех случаях, когда мышца разрушена или утрачена, целесообразно проведение частичной транспозиции внутренней и наружной прямых мышц к месту крепления нижней. При большой девиации операция может быть дополнена рецессией ипсилатерального антагониста. Это позволяет улучшать анатомический и функциональный результат лечения этой группы пациентов.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Николаенко В.П., Астахов Ю.С. Орбитальные переломы: руководство для врачей. СПб.: Эко-Вектор, 2012. 436 с.
2. Казинская Н.В., Дергачева Н.Н., Бузовкина Е.А. и др. Сравнительный анализ клинических проявлений и методов диагностики перелома нижней стенки орбиты у детей и взрослых. *Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области*. 2019;2(3):25–28.
3. Болчиан С.А. Хирургическое лечение краниорбито-фациальной травмы: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2017.
4. Катаев М.Г. Два метода контурной пластики нижнего этажа орбиты. *X Съезд офтальмологов России: сб. научных материалов*. М.: Издательство «Офтальмология», 2015. С. 294.
5. Оripов О.И., Билалов Э.Н., Боймуродов Ш.А. Современные аспекты хирургического лечения переломов стенок орбиты. *Офтальмологический журнал*. 2020;495(4):77–82.
6. Белоусова Н.Ю., Хомутинникова Н.Е., Полтанова Т.И. и др. Опыт лечения пациентов с переломами скулоорбитального комплекса и нижней стенки орбиты. *Точка зрения. Восток – Запад*. 2019;3:39–41.
7. Матросова Ю.В., Катаев М.Г., Фабрикантов О.Л. Травматическое косоглазие: вариативность механизмов возникновения и сложность оценки страбизмологического статуса. *Современные проблемы науки и образования*. 2022;5. URL: <https://science-education.ru/article/view?id=32024> (дата обращения: 22.11.2023). doi: 10.17513/spno.32024.
8. Матросова Ю.В., Катаев М.Г. Методы исследования диплопии. Обзор литературы. *Современные проблемы науки и образования*. 2022;1. URL: <https://science-education.ru/article/view?id=31484> (дата обращения: 22.11.2023). doi: 10.17513/spno.31484.
9. Матросова Ю.В., Катаев М.Г., Фабрикантов О.Л. Диплография – новый метод исследования бинокулярной диплопии. *Отражение*. 2022;13(1):69–72. doi: 10.25276/2686-6986-2022-1-69-72

10. Матросова Ю.В., Катаев М.Г., Фабрикантов О.Л. Диплография – новый метод исследования диплопии. *Современные проблемы науки и образования*. 2022;3. URL: <https://science-education.ru/article/view?id=31827> (дата обращения: 22.11.2023). doi: 10.17513/spno.31827.

11. Матросова Ю.В., Катаев М.Г., Фабрикантов О.Л. Патологические основы амблиопии. Обзор литературы. *Современные проблемы науки и образования*. 2022;6. URL: <https://science-education.ru/article/view?id=32225> (дата обращения: 22.11.2023). DOI: 10.17513/spno.32225.

12. Матросова Ю.В., Катаев М.Г., Фабрикантов О.Л. Составной имплант для реконструкции стенок орбиты. *Современные проблемы науки и образования*. 2023;4. URL: <https://science-education.ru/article/view?id=32821> (дата обращения: 22.11.2023). doi: 10.17513/spno.32821.

13. Плисов И.Л. Система лечебно-реабилитационных мероприятий у пациентов с паралитическим (паретическим) косоглазием: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2014.

### REFERENCES

1. Nikolaenko V.P., Astakhov Yu.S. Orbital fractures: guide for doctors. St. Petersburg; Eko-Vektor Publishing house, 2012. 436 p. (In Russ.).

2. Kazinskaya N.V., Dergacheva N.N., Buzovkina E.A. et al. The comparative analysis of clinical manifestations and methods of diagnostic of the orbital floor fracture in children and adults. *Vestnik Soveta molodykh uchenykh i spetsialistov Chelyabinskoy oblasti = Council of young scientists and specialists*. 2019;2(3):25–28. (In Russ.).

3. Eolchiyan S.A. Surgical treatment of cranial orbital facial trauma. Dissertation abstract of the Doctor of Medical Science. Moscow, 2017. (In Russ.).

4. Kataev M.G. Two methods of contour plasty of the inferior orbital floor. X Congress of ophthalmologists: coll. of proceedings. Moscow, Ophthalmology Publishing house, 2015:294. (In Russ.).

5. Oripov O.I., Bilalov E.N., Boymurodov Sh.A. Current aspects of surgical repair for orbital wall fractures: a literature review. *Oftal'mologicheskii zhurnal = Journal of ophthalmology*. 2020;495(4):77–82. (In Russ.).

6. Belousova N.Yu., Khomutinnikova N.E., Poltanova T.I. et al. Experience of treating patients with ruptures of the cheekbone and orbital complex an inferior orbital wall. *Tochka zreniya. Vostok – Zapad = Point of view. East-West*. 2019;3:39–41. (In Russ.).

7. Matrosova Yu.V., Kataev M.G., Fabrikantov O.L. Traumatic strabismus: variability of the occurrence mechanisms and difficulty and assessing the strabismus status. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern problems of science and education*. 2022;5. (In Russ.). URL: <https://science-education.ru/article/view?id=32024>. doi: 10.17513/spno.32024.

8. Matrosova Yu.V., Kataev M.G. Diplopia examination methods. Literary review. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern problems of science and education*. 2022;1. (In Russ.) URL: <https://science-education.ru/article/view?id=31484>. doi: 10.17513/spno.31484.

9. Matrosova Yu.V., Kataev M.G., Fabrikantov O.L. Diplography – a new method for studying binocular diplopia. *Otrazhenie*. 2022;13(1):69–72. (In Russ.).

10. Matrosova Yu.V., Kataev M.G., Fabrikantov O.L. Diplography is a new method for studying diplopia. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern problems of science and education*. 2022;3. URL: <https://science-education.ru/article/view?id=31827> (In Russ.).

11. Matrosova Yu.V., Kataev M.G., Fabrikantov O.L. Pathophysiology of amblyopia. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern problems of science and education*. 2022;6. (In Russ.) URL: <https://science-education.ru/article/view?id=32225>. doi: 10.17513/spno.31827.

12. Matrosova Yu.V., Kataev M.G., Fabrikantov O.L. Composite implant in orbital wall reconstruction. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern problems of science and education*. 2023;4. (In Russ.) URL: <https://science-education.ru/article/view?id=32821>. doi: 10.17513/spno.32821.

13. Plisov I.L. The system of treatment and rehabilitation measures in patients with paralytic (paretic) strabismus. Dissertation abstract of the Doctor of Medical Science. Moscow, 2014. (In Russ.).

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

#### Информация об авторах

Ю.В. Матросова – заведующая детским отделением, кандидат медицинских наук, Микрохирургия глаза имени академика С.Н. Федорова, Тамбовский филиал, Тамбов, Россия; [matrosova\\_julia@mail.ru](mailto:matrosova_julia@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-9047-6237>

М.Г. Катаев – заведующий отделом реконструктивно-восстановительной окулопластики, доктор медицинских наук, профессор, Микрохирургия глаза имени академика С.Н. Федорова, Москва, Россия; [mkataev@yandex.ru](mailto:mkataev@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0002-3038-7918>

О.Л. Фабрикантов – доктор медицинских наук, профессор, директор, Микрохирургия глаза имени академика С.Н. Федорова, Тамбовский филиал, Тамбов, Россия; [fabr-mntk@yandex.ru](mailto:fabr-mntk@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-0097-991X>

Статья поступила в редакцию 25.12.2023; одобрена после рецензирования 26.01.2024; принята к публикации 15.02.2024.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

#### Information about the authors

Yu.V. Matrosova – Head of the Children's Department, Candidate of Medical Sciences, Eye Microsurgery named after Academician S.N. Fedorov, Tambov Branch, Tambov, Russia; [matrosova\\_julia@mail.ru](mailto:matrosova_julia@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-9047-6237>

M.G. Kataev – Head of the Department of Reconstructive and Reconstructive Oculoplasty, Doctor of Medical Sciences, Professor, Eye Microsurgery named after Academician S.N. Fedorov, Moscow, Russia; [mkataev@yandex.ru](mailto:mkataev@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0002-3038-7918>

O.L. Fabrikantov – Doctor of Medical Sciences, Professor, Director, Academician S.N. Fedorov Eye Microsurgery, Tambov Branch, Tambov, Russia; [fabr-mntk@yandex.ru](mailto:fabr-mntk@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-0097-991X>

The article was submitted 25.12.2023; approved after reviewing 26.01.2024; accepted for publication 15.02.2024.