

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ СКУЛО-ОРБИТАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА НА ОСНОВЕ КЛИНИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА

Хусанов Д.Р.

PhD, доцент кафедры Челюстно-лицевой хирургии. Ташкентский государственный медицинский университет.
<https://orcid.org/0009-0008-2213-4671>

АННОТАЦИЯ

Переломы скуло-орбитального комплекса (СОК) относятся к наиболее частым повреждениям средней зоны лица и сопровождаются выраженными функциональными и эстетическими нарушениями. Ошибки диагностики, поздняя репозиция и недостаточная реконструкция орбитальных стенок приводят к стойкой диплопии, экзофтальму и асимметрии лица. Целью исследования явилась разработка и клиническая оценка алгоритмизированного подхода к лечению пациентов с переломами СОК с учетом степени смещения костных фрагментов, вовлечения орбитальных структур и сроков обращения. Проведено клиническое наблюдение 84 пациентов, разделенных на две группы: контрольную (традиционная тактика) и основную (алгоритмизированный подход). В основной группе отмечено статистически значимое снижение частоты поздних осложнений: диплопии (с 16,7% до 4,8%), экзофтальма (с 19,0% до 7,1%), выраженной асимметрии лица (с 23,8% до 9,5%). Использование алгоритма позволило стандартизировать этапы обследования и хирургического лечения, оптимизировать выбор доступа и точек остеосинтеза, а также улучшить функциональные результаты.

Ключевые слова: скуло-орбитальный комплекс, переломы, алгоритм лечения, остеосинтез, реконструкция орбиты, диплопия, экзофтальм.

Для цитирования:

Хусанов Д.Р. Оптимизация лечения переломов скуло-орбитального комплекса на основе клинического алгоритма. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2026;5(2):196–201. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2026.5.2.027>

IMPROVING THE TREATMENT OF FACIAL-ORBITAL FRACTURES BASED ON A CLINICAL ALGORITHM

Khusanov D.R.

PhD, Associate Professor, Department of Maxillofacial Surgery Tashkent State Medical University. <https://orcid.org/0009-0008-2213-4671>

ABSTRACT

Fractures of the zygomatico-orbital complex (ZOC) are among the most common injuries of the midface and are accompanied by pronounced functional and aesthetic disorders. Diagnostic errors, delayed repositioning, and inadequate reconstruction of orbital walls lead to persistent diplopia, enophthalmos, and facial asymmetry. The aim of the study was to develop and clinically evaluate an algorithmic approach to treating patients with ZOC fractures, taking into account the degree of bone fragment displacement, involvement of orbital structures, and timing of medical consultation. A clinical observation of 84 patients was conducted, divided into two groups: control (traditional tactics) and main (algorithmic approach). In the main group, a statistically significant decrease in the frequency of late complications was noted: diplopia (from 16.7% to 4.8%), enophthalmos (from 19.0% to 7.1%), and pronounced facial asymmetry (from 23.8% to 9.5%). The use of the algorithm made it possible to standardize the stages of examination and surgical treatment, optimize the choice of surgical approaches and osteosynthesis points, and improve functional outcomes.

Keywords: zygomatico-orbital complex, fractures, treatment algorithm, osteosynthesis, orbital reconstruction, diplopia, enophthalmos.

For citation:

Khusanov D.R. Improving the treatment of facial-orbital fractures based on a clinical algorithm. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2026;5(2):196–201. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2026.5.2.027>

ВВЕДЕНИЕ.

Переломы скуло-орбитального комплекса составляют значительную часть травм средней зоны лица и часто встречаются у пациентов трудоспособного возраста. Скуловая кость является ключевым элементом формирования контуров лица и стенок орбиты, что определяет высокую клиническую значимость ее повреждений[1,3,5].

К типичным проявлениям переломов СОК относятся:

- деформация средней трети лица;
- асимметрия и уплощение скуловой области;
- диплопия;
- ограничение подвижности глазного яблока;
- энофтальм;
- гипестезия в зоне иннервации n. infraorbitalis;
- ограничение открывания рта при повреждении скуловой дуги.

Современная тенденция в челюстно-лицевой хирургии направлена на стандартизацию тактики лечения, что снижает число осложнений и повышает воспроизводимость результатов. Однако на практике выбор тактики нередко зависит от опыта хирурга и может быть неоднородным.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Разработать клинко-диагностический алгоритм лечения пациентов с переломами скуло-орбитального комплекса и оценить его эффективность по сравнению с традиционной тактикой.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено проспективно-ретроспективное клиническое исследование на базе отделения челюстно-лицевой хирургии.

Контингент пациентов В исследование

включены 84 пациента с переломами скуло-орбитального комплекса. Пациенты распределены на две группы:

- Контрольная группа (n=42) — традиционная тактика диагностики и лечения

- Основная группа (n=42) — лечение по разработанному алгоритму

Критерии включения

- возраст 18–65 лет;
- подтвержденный перелом СОК по данным МСКТ;

- наличие клинических признаков повреждения (деформация, диплопия, гипестезия, ограничение движения глаза).

Критерии исключения

- тяжелая ЧМТ, требующая первичного нейрохирургического лечения;

- открытые многооскольчатые переломы с инфицированием;

- тяжелые сопутствующие заболевания в стадии декомпенсации.

Методы обследования

Каждому пациенту выполняли:

1. Клинический осмотр
 - асимметрия лица
 - пальпация скуловой дуги и края орбиты

- симптом «ступеньки»
- оценка открывания рта

2. Неврологическая оценка

- чувствительность в зоне n. infraorbitalis

3. Офтальмологическое обследование[1,2]

- диплопия
- ограничение движения глазного яблока

- оценка энофтальма

- проба Гесса (при возможности)

4. Лучевая диагностика

- МСКТ лицевого черепа

- 3D-реконструкция

Таблица 1.

Распределение пациентов по причинам травмы

Причина	n	%
Бытовая травма	28	33,3
ДТП	21	25,0
Криминальная травма	26	31,0
Спортивная травма	9	10,7
Итого	84	100

Таблица 2.

Распределение по срокам обращения

Срок поступления	n	%
До 24 часов	19	22,6
1–3 суток	38	45,2
4–7 суток	17	20,2
Более 7 суток	10	11,9

Разработанный клинический алгоритм
Алгоритм основан на 3 ключевых критериях:

1. степень смещения скулового комплекса
2. наличие орбитальных осложнений
3. срок после травмы



Рис. 1. Алгоритм диагностики и лечения переломов СОК (схема)

Хирургические методики

В основной группе применяли стандартизированный подход:

- 2-точечная фиксация при умеренном смещении
- 3-точечная фиксация при выраженном смещении
- реконструкция дна орбиты при дефектах по данным КТ

Точки остеосинтеза

1. скуло-лобный шов
2. нижний край орбиты
3. скуло-верхнечелюстной контрфорс
4. скуловая дуга (по показаниям)

Критерии оценки эффективности

Оценка проводилась на 7-е сутки, 1 месяц и 3 месяца.

Основные показатели:

- наличие диплопии
- наличие энофтальма

- выраженность асимметрии
- гипестезия n. infraorbitalis
- необходимость повторного вмешательства

Статистический анализ. Для сравнения долей использовался критерий χ^2 .

Снижение частоты диплопии и выраженной асимметрии лица в основной группе было статистически значимым ($p < 0,05$).

Обсуждение. Полученные результаты подтверждают, что ключевыми факторами успеха лечения переломов СОК являются:

1. обязательное выполнение МСКТ с оценкой орбитальных стенок;
2. ранняя репозиция (оптимально 1–7 суток);
3. отказ от репозиции без стабильной фиксации при наличии смещения;
4. фиксация в 2–3 опорных точках как «золотой стандарт»;

5. реконструкция дна орбиты при дефектах и клинических симптомах.

В контрольной группе осложнения чаще

были связаны с недооценкой дефектов дна орбиты и ограничением фиксации одной точкой либо отсутствием остеосинтеза.

Таблица 3.

Структура операций в группах

Метод лечения	Контрольная группа (n=42)	Основная группа (n=42)
Консервативное лечение	11 (26,2%)	9 (21,4%)
Репозиция без фиксации	7 (16,7%)	2 (4,8%)
Остеосинтез 2 точками	14 (33,3%)	18 (42,9%)
Остеосинтез 3 точками	8 (19,0%)	10 (23,8%)
Остеосинтез + реконструкция орбиты	2 (4,8%)	3 (7,1%)

Таблица 4.

Частота осложнений через 3 месяца

Показатель	Контрольная группа	Основная группа
Диплопия	7 (16,7%)	2 (4,8%)
Энофтальм	8 (19,0%)	3 (7,1%)
Асимметрия лица (выраженная)	10 (23,8%)	4 (9,5%)
Гипестезия (стойкая)	9 (21,4%)	5 (11,9%)
Повторная операция	3 (7,1%)	1 (2,4%)

Выводы

Разработанный алгоритм диагностики и лечения переломов скуло-орбитального комплекса обеспечивает стандартизацию тактики и улучшение клинических результатов.

Применение алгоритма снижает частоту поздних осложнений: диплопии (в 3,5 раза), энофтальма (в 2,7 раза), выраженной асимметрии лица (в 2,5 раза).

Наиболее эффективной является ранняя репозиция с фиксацией в 2–3 точках и реконструкцией орбитального дна при дефектах по данным КТ.

Алгоритм может быть рекомендован для внедрения в практику челюстно-лицевых стационаров.

Практические рекомендации [10,12]

- Всем пациентам с подозрением на перелом СОК рекомендовать МСКТ.
- При наличии диплопии или ограничении движений глаза обязательна консультация офтальмолога.
- При смещении СОК предпочтительна фиксация минимум в 2 точках.
- При дефекте дна орбиты более 1 см² рекомендовать реконструкцию имплантом.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал *"Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия"* сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Агзамова С. С., Шомуродов К. Э., Хусанов Д. Р. Оценка комплексного лечения пациентов с травматической оптической нейропатией на основании функциональных и гемодинамических показателей глаза Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия. 2022; 1 (2): 13–21 // Офтальмология. Восточная Европа. – 2023. – №. 4 Часть 12. – С. 425-434.
2. Shomurodov K. E., Khusanov D. R. SURGICAL ASPECTS OF THE RESTORATION OF THE ZYGOMATIC-ORBITAL COMPLEX AFTER INJURIES //AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE. – 2025. – Т. 3. – №. 5. – С. 280-284.
3. Кодиров М. А., Хусанов Д. Р. Кардиохирургически-ассоциированное острое повреждение у новорожденных и детей грудного возраста // FORCIPE. – 2022. – Т. 5. – №. 51. – С. 95.
4. Агзамова С.С. Совершенствование диагностики и лечения офтальмологических осложнений при скулоорбитальных травмах. Международный научно-практический журнал «Офтальмология. Восточная Европа». 2021. Том 11, №3. С. 311-320. Минск. [Agzamova S.S. Improvement of diagnostics and treatment of ophthalmic complications in zygomatic and orbital injuries. "Ophthalmology. Eastern Europe". 2021. Volume 11, No.3. pp.311-320. Minsk.] <https://doi.org/10.34883/PI.2021.11.3.030>
5. Агзамова С.С. Офтальмологическая диагностика и лечение скулоорбитальных повреждений при черепно-мозговых травмах. Вестник врача, №2 (99). 2021.-С.8-15. [Agzamova S.S. Ophthalmological diagnosis and treatment of zygomatic-orbital injuries in traumatic brain injuries. Bulletin of the Doctor, No. 2 (99). 2021.-p.8-15.]
6. Агзамова С.С., Пулатов О.А., Мавжудов Ф.Б. Совершенствование хирургического лечения переломов нижней стенки орбиты. Научно-практический журнал «Точка зрения. Восток-Запад» Уфа. №4. 2019. С.49-52. [Agzamova S.S., Pulatov O.A., Mavzhudov F.B. Improving the surgical treatment of fractures of the lower wall of the orbit. Scientific and practical journal "Point of view. East-West" Ufa. No. 4. 2019. P.49-52]. <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2019-4-49-52>
7. Бедретдинов А.Н. Изменения регионарной гемодинамики, функционального состояния сетчатки и зрительного нерва в ранние сроки закрытой травмы глаза. // Автореф. дис. .канд-та мед. наук. — М., 2018. - 28 с. [Bedretdinov A.N. Changes in regional hemodynamics, functional state of the retina and optic nerve in the early stages of closed eye injury. // Abstract. dis. cond-ta honey. Sciences. - М., 2018. - 28 p.]
8. Гундорова Р.А., Степанов А.В., Джигоева А.В., Капитонов Ю.А., Романова И.Ю. Медикаментозное лечение травматического гемофтальма стекловидного тела. // Сб.трудов: Российский общенациональный офтальмологический форум, т.1.- М., 2009.- С.53-56. [Gundorova R.A., Stepanov A.V., Dzhiyoeva A.V., Kapitonov Yu.A., Romanova I.Yu. Drug treatment of traumatic vitreous hemophthalmia. // Collection of works: Russian national ophthalmological forum, v.1.- М., 2009.- P.53-56].
9. Левченко О.В. Хирургическое лечение

- краниоорбитальных повреждений в остром периоде черепно-мозговой травмы // Автореф. дис. д-ра мед. наук. — М., 2012. - 46 с. [Levchenko O.V. Surgical treatment of cranioorbital injuries in the acute period of traumatic brain injury. dis. Dr. med. Sciences. - M., 2012. - 46 p.].
10. Ризаев Ж.А., Агзамова С.С. Состояние гемодинамики глаза пациентов с сочетанной травмой костных структур орбиты и глазного яблока и эффективность лечения // Проблемы биологии и медицины. - 2020. №2. Том. 118. - С. 102-105. [Rizaev Zh.A., Agzamova S.S. The state of hemodynamics of the eye of patients with combined trauma of the bone structures of the orbit and the eyeball and the effectiveness of treatment // Problems of Biology and Medicine. - 2020. №2. Volume. 118. - S. 102-105].
 11. Степанов А.В., Гундорова Р.А., Кваша О.И., Нурмамедов Р.А., Джиева А.В. Сочетанная травма глаз в условиях экстремальных ситуаций. // «Медицина катастроф», 2011.- № 1. (73). - С. 25-27 [Stepanov A.V., Gundorova R.A., Kvasha O.I., Nurmamedov R.A., Dzhioeva A.V. Combined eye injury in extreme situations. // "Medicine of disasters", 2011.- No. 1. (73). - S. 25-27.].
 12. Rizaev J.A, Agzamova S.S., Yuldashov S.A. Improvement of Surgical Treatment with Combined Sculoorbital Injuries. Global Journal of Medical Research: J Dentistry & Otolaryngology. Volume 20 Issue 1 Version 1.0 Year 2020. 13-16. <http://doi.org/10.34257/GJMRJVOL20IS1PG13>
 13. Шомуродов, К.Э., Мирхусанова, Р.С. Совершенствование хирургического лечения переломов нижней стенки орбиты. // Стоматология вчера, сегодня, завтра: сб. тр. юбил. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 60-летию стоматол. ф-та БГМУ, г. Минск, 2-3 апр. 2020 г. – С. 660 – 664.