

РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ СКУЛООРБИТАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Агзамова С.С.¹, Туляганов Н.А.²

¹Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, sara2408@yandex.ru, +998(90)9501315, <https://orcid.org/0000-0003-3829-7762>

²Врач - ЛОР хирург, ООО Prof Med Service, nozim79@mail.ru, +998(94)6105656

Аннотация. Актуальность. Из всех травм лицевого скелета, сопряженных с травмами органа зрения и его придаточного аппарата, травма орбиты занимает 13-36%, из травм челюстно-лицевого скелета, по частоте возникновения, переломы скулоорбитального комплекса (СОК) находятся на втором месте после переломов нижней челюсти или костей носа. **Цель исследования.** Определить эффективность комплексного лечения пациентов с сочетанными травмами орбиты на основании функциональных и гемодинамических показателей. **Материалы и методы.** с 2019 по 2020 год в отделение челюстно-лицевой хирургии госпитализировано 152 пациентов с черепно-мозговой травмой, из них у 103 диагностированы различные переломы костей средней зоны лица, среди которых у 35 пациентов (35 глаз) было выявлено переломы скулоорбитального комплекса осложненные травматической оптической нейропатией. **Результаты и заключение.** Анализ результатов сочетанного хирургического и совместного офтальмологического консервативного лечения пациентов основной группы показал достоверное улучшение гемодинамических показателей, которые указывают на стабилизацию ишемического процесса в 95% случаев, а также показал достижения хороших анатомо-функциональных и эстетических результатов.

Ключевые слова: травматическая оптическая нейропатия, скулоорбитальный комплекс, гемодинамика, сочетанная травма.

Для цитирования:

Агзамова С.С., Туляганов Н.А. Результаты комплексного лечения пациентов с переломами скулоорбитального комплекса. Передовая офтальмология. 2024; 9(3):10-18.

RESULTS OF COMPREHENSIVE TREATMENT OF PATIENTS WITH FRACTURES OF THE ZYGOMATIC-ORBITAL COMPLEX

Agzamova S.S.¹, Tulyaganov N.A.²

¹DSc, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, sara2408@yandex.ru, +998(90)9501315, <https://orcid.org/0000-0003-3829-7762>

²Doctor - surgeon otorhinolaryngologist, Prof Med Service, nozim79@mail.ru, +998(94)6105656

Annotation. Relevance. Of all injuries of the facial skeleton associated with injuries of the organ of vision and its adnexa, trauma to the orbit takes 13-36%, of injuries of the maxillofacial skeleton, in terms of frequency of occurrence, fractures of the zygomatic-orbital complex (ZOC) are in second place after fractures of the lower jaw or nose bones. **Purpose of the study.** To determine the effectiveness of complex treatment of patients with concomitant orbital injuries based on functional and hemodynamic parameters. **Materials and methods.** From 2019 to 2020, 152 patients with traumatic brain injury were hospitalized in the Department of Maxillofacial Surgery, 103 of them were diagnosed with various fractures of the bones of the middle zone of the face, among which 35 patients (35 eyes) had fractures of the zygomatic-orbital complex complicated by traumatic optic neuropathy. Patients were divided into two groups, depending on the therapy. **Results and conclusion.** Analysis of the results of combined surgical and joint ophthalmic conservative treatment of patients in the main group showed a significant improvement in hemodynamic parameters, which indicate stabilization of the ischemic process in 95% of cases, and the analysis also showed the achievement of good anatomical, functional and aesthetic results.

Key words: traumatic optic neuropathy, zygomatic-orbital complex, hemodynamics, concomitant injury.

For citation:

Agzamova S.S., Tulyaganov N.A. Results of comprehensive treatment of patients with fractures of the zygomatic-orbital complex. - Advanced Ophthalmology. 2024;9(3): 10-18.

ЁНОҚ-ОРБИТАЛ КОМПЛЕКСИНИНГ СИНИШИ БЎЛГАН БЕМОРЛАРНИ КОМПЛЕКС ДАВОЛАШНИНГ НАТИЖАЛАРИ KO'NIKMAALARINI O'RGATISH

Агзамова С.С.¹, Туляганов Н.А.²

¹Тиббиёт фанлари доктори, Офтальмология кафедраси доценти, Тошкент давлат стоматология институти, sara2408@yandex.ru, +998(90)9501315, <https://orcid.org/0000-0003-3829-7762>

²Шифокор – ЛОР жарроҳ, МЧ Prof Med Service, nozim79@mail.ru, +998(94)6105656

Аннотация. Долзарблиги. Кўрув аъзоси ва унинг қўшимча қисмининг шикастланиши билан боғлиқ бўлган юз скелетининг барча жароҳатлари орасида орбита шикастланиши 13-36% ни, юз-жағ скелетининг жароҳатлари орасида, частотаси бўйича ёноқ-орбитал комплексининг (ЁОК) синишлари пастки жағ ёки бурун суякларининг синишидан кейин иккинчи ўринда туради. **Тадқиқот мақсади.** Функционал ва гемодинамик кўрсаткичлар бўйича биргаликда орбитал шикастланишлари бўлган беморларни комплекс даволаш самарадорлигини аниқлаш. **Материаллар ва усуллар.** 2019 йилдан 2020 йилгача юз-жағ жарроҳлиги бўлимига бош мия жароҳати билан ётқизилган 152 нафар бемор, улардан 103 нафарида юзнинг ўрта соҳаси суякларининг турли синиши ташхиси қўйилган, улардан 35 нафарида (35 кўзда) травматик оптик нейропатия билан асоратланган ёноқ-орбитал комплексининг синиши бўлган. **Натижа ва хулоса.** Асосий гуруҳдаги беморларни биргаликда жарроҳлик ва қўшма офталмологик консерватив даволаш натижаларини таҳлил қилиш гемодинамик кўрсаткичларнинг сезиларли яхшиланишини кўрсатди, бу 95% ҳолларда ишемик жараённинг барқарорлашувини, шунингдек, яхши анатомик, функционал ва эстетик натижаларни кўрсатди.

Kalit so'zlar: травматик оптик нейропатия, ёноқ-орбитал комплекс, гемодинамика, биргаликда келадиган шикастланиш.

Iqtibos uchun:

Агзамова С.С., Туляганов Н.А. Ёноқ-орбитал комплексининг синиши бўлган беморларни комплекс даволаш натижалари. Илгор Офтальмология. 2024;9(3): 10-18.

Актуальность. По данным статистического отдела Министерства Здравоохранения Республики Узбекистан и отечественных авторов в структуре первичной инвалидности, слепоты и слабости зрения повреждения органа зрения находятся на третьем месте (16-18%) после первичной глаукомы и дегенеративных изменений глаза [2,10,13,14]. Из всех травм лицевого скелета, сопряженных с травмами органа зрения и его придаточного аппарата, травма орбиты занимает 13-36%, из травм челюстно-лицевого скелета, по частоте возникновения, переломы скулоорбитального комплекса (СОК) находятся на втором месте после переломов нижней челюсти или костей носа. При этом 16-30% повреждений верхней зоны лицевого скелета при ЧМТ так и не диагностируются, однако несвоевременное и неверное их лечение вызывает функциональные нарушения органа зрения [1,2].

Несмотря на значительные успехи челюстно-лицевой хирургии, реабилитация пациентов с переломами дна орбиты представляет одну из актуальных проблем современной челюстно-лицевой хирургии и офтальмологии, в частности. В структуре черепно-мозговых травм переломы нижней стенки орбиты составляют 7,9% [15].

Одной из главных проблем переломов нижней стенки орбиты является экзофтальм глазного яблока, сопровождающийся выпадением и резким ограничением движения глазного яблока. Обычно причиной ограничения движения является интерпозиция глазничной клетчатки и прободение в гайморову пазуху, с последующим частичным или полным снижением функции зрительного анали-

затора, приводящего к инвалидизации. По данным Б.Л. Поляка (1972), при травме вышеуказанной локализации повреждения зрительного анализатора встречаются в 57% случаев [15,16].

Основной целью хирургического лечения переломов нижней стенки орбиты является восстановление ее анатомической целостности и функционального совершенства, что достигается либо репозицией и удержанием отломков в правильном положении, либо путем замещения костного изъяна с использованием трансплантатов.

Травматическая оптическая нейропатия (ТОН) в 50% случаев скулоорбитальных травм может явиться причиной возникновения стойкой утраты зрения [1,12]. Травматическим атрофиям зрительного нерва в 80% случаях характерно прогрессирующее течение [5].

Травматическая оптическая нейропатия (ТОН), по данным разных авторов [4,8], наблюдается в 0,5-10% случаев закрытых травм органа зрения (ЗТОЗ) и ЧМТ. При этом многие авторы часто отмечают клинические проявления ТОН при выраженном снижении зрительных функций. При высоких зрительных функциях и сохранности полей зрения клинический диагноз травматической оптической нейропатии не выставляется, а состояние зрительного нерва у данной категории пациентов остается недостаточно изученным вопросом. Поздняя диагностика приводит к функциональным и косметическим дефектам, развитию гнойно-воспалительных заболеваний орбиты. Основное значение снижения зрения и посттравматической атрофии зрительного нерва отводят

сосудистым изменениям в системе кровоснабжения зрительного нерва и сетчатки [2,6]. Посттравматическое изменение нормальной гемодинамики магистральных сосудов орбиты снижает трофику тканей глаза и вызывает структурные сдвиги и функциональные расстройства [2,9].

Широко используемые в диагностике поражений структур глаза и орбиты ультразвуковые методы позволяют не только определить локализацию и тяжесть постконтузионных изменений, но и оценить состояние регионарной гемодинамики глаза.

Использование традиционного рентгенологического обследования не дает информацию о состоянии глубоких отделов орбиты, нижней группы экстраокулярных мышц, невозможно определить дислокацию глазного яблока. В связи с этим, компьютерная томография стала неотъемлемой частью диагностического исследования. На необходимость обязательного проведения компьютерной томографии всем пациентам с травмой данной локализации указывали Е.К. Колесникова [10], 1995; S.H. Miller (1972) [11], Н.А. Рабухина (2006) [12].

В связи с этим весьма актуален и оправдан поиск новых исследований, направленных на раннее выявление, разработку алгоритмов диагностики и лечения сочетанных скулоорбитальных повреждений, профилактики осложнений, предупреждение наступления инвалидности и полной утраты зрения, эффективную реабилитацию совместно с челюстно-лицевыми хирургами и другими смежными специалистами.

Цель исследования. определить эффективность комплексного лечения пациентов с сочетанными травмами орбиты на основании функциональных и гемодинамических показателей.

Материалы и методы. С 2019-2020 в отделение челюстно-лицевой хирургии Ташкентского государственного стоматологического института (ТГСИ) госпитализировано 152 пациента с ЧМТ, из них у 103 диагностированы различные переломы костей средней зоны лица (СЗЛ). На долю переломов СОК пришлось 68 (66%) наблюдений, среди которых у 35 пациентов (35 глаз) было выявлено ТОН. Возраст пациентов составил от 19 до 45 лет (средний возраст 32±4), мужчин – 32 (91,4%), женщин – 3 (8,5%). Все пациенты трудоспособного возраста.

Пациентам проведено обследование челюстно-лицевого хирурга, невролога и офтальмолога. Пострадавшим с подозрением на переломы СОК выполняли КТ костей челюстно-лицевой области в аксиальной и фронтальной плоскостях. При подозрении на контузию глазного яблока и стенок орбиты проводили МРТ головного мозга и орбиты. На основании данных МРТ головного мозга и клинических признаков определяли характер ЧМТ, сотрясение головного мозга диагностировано у 114 (75%) пациентов, ушибы головного мозга – у 38 (25%).

Нами проводились 35 операции по предложенной методике. Данный способ отличается

легкостью исполнения и по техническим характеристикам оправдывает себя при анатомо-функциональном восстановлении поврежденной зоны лица, обеспечивая хорошие эстетические результаты.

В послеоперационном периоде нами была проведена антибактериальная и общеукрепляющая терапия. Через 2-3 недели после операции и далее в течение 3 месяцев было рекомендовано физиотерапевтическое лечение включающую магнито и цветовой стимуляции.

При первичном обследовании, патологический процесс у большинства пациентов наблюдался в одном глазу, и поэтому при описании полученных результатов будут приведены данные по количеству глаз.

В комплексное обследование были включены: офтальмологическое исследование (визиометрия, тонометрия, биомикроскопия, офтальмоскопия, периметрия), а также ультразвуковая офтальмодоплерография (УЗОДГ).

Пациенты были разделены на две группы, в зависимости от проводимой терапии.

Первую (основную) группу составили 20 пациентов (20 глаз), которым челюстно-лицевыми хирургами была проведена первичная реконструкция орбиты. Офтальмологический осмотр проводился в день поступления, на следующие сутки после реконструктивной операции и к проводимому традиционно консервативному лечению офтальмологом были назначены Этилметилгидроксипиридинасукцинат 50 мг (Мексидол растворяют в 100 мл – 0,9% раствора натрия хлорида) внутривенно капельно в течение 10 дней, Лиофилизат 10 мг – 2,0 ml (Cortexini растворяли в 0,5 мл 0,5% растворе Новокаина) в дозе 0,5 мл, который вводили парабубарно в течении 10 дней.

Во вторую (контрольную) группу вошли 15 пациентов (15 глаз), которым так же была проведена первичная реконструкция орбиты, офтальмологический осмотр проводился в день поступления, однако к проводимому традиционно консервативному лечению офтальмологом не было назначено дополнительное лечение (пациент получал лишь лечение, назначенное челюстно-лицевыми хирургами).

По данным рентгенографии были определены только косвенные признаки перелома костных стенок орбиты. А у 11(8%) из 35 пациентов при первичном осмотре и рентгенографии не выявлено признаков перелома костных стенок орбиты. Тогда как КТ позволило детально определить состояние костных стенок орбиты и мягких тканевых структур у 35 (100%) пациентов. Перелом нижней стенки орбиты диагностирован у 35 (100%) пациентов, из них изолированный перелом – 23 (37%), сочетанный с переломом внутренней стенки – 7 (54%), наружной – 5 (9%).

УЗОДГ в бассейне глазничной артерии проводилась в клинике «ANDROMED& HOREV» в г.

Ташкенте на ультразвуковой системе экспертного класса PHILIPSHD11XE в стандартном положении пациента лежа с использованием линейного датчика, при частоте излучения 4 и 8 МГц в непрерывном (или импульсном) режиме.

Гемодинамические характеристики определяли в глазничной артерии (ГА) на отрезке до образования ее дуги над зрительным нервом, в центральной артерии сетчатки (ЦАС) не дальше 10 мм от заднего полюса глазного яблока в непосредственной близости от зрительного нерва, в задних коротких цилиарных артериях (ЗКЦА) в 0,7-0,33 мм от заднего полюса глазного яблока в непосредственной близости от зрительного нерва.

Среднестатистические показатели скорости кровотока в глазничной артерии в норме составляют: V_{syst} - от 32,7 см/с до 37,3 см/с, V_{diast} - от 8,3 см/с до 9,2 см/с.

Статистический анализ результатов проводился, с помощью пакета прикладных программ «Statistica 7», используя методы описательной статистики, однофакторного дисперсионного анализа и апостериорного критерия Дункана для множественного сравнения. Достоверным считали различие между сравниваемыми рядами с уровнем достоверной вероятности 95% ($p < 0,05$). Результаты описательной статистики в большинстве таблиц представлены в виде $M \pm \sigma$, где M – среднее значение, σ – стандартное отклонение. Критический уровень статистической значимости при проверке нулевой гипотезы принимали равным 0,01, 0,02 и 0,05 в зависимости от примененного критерия.

Для восстановления анатомических структур орбиты использовали индивидуальные импланты, изготовленные из костного цемента «Surgical Siplax P» в специальных лабораторных условиях. 35 пациентам реконструкция разрушенной анатомической зоны проводилась в 2-3 этапа в зависимости от тяжести повреждения. Оценка результатов проводилась через 6-8 месяцев после последней операции, проводили антропометрические измерения и фото-регистрацию лица, расчет индекса асимметрии.

Результаты и обсуждение. Симптомы поражения переднего отрезка глаза (гиперемия конъюнктивы, субконъюнктивальные кровоизлияния и отек роговицы), наблюдавшиеся в первые сутки преимущественно у всех пациентов с сочетанной травмой, исчезали через 14 дней после травмы. В раннем посттравматическом периоде изменения глазного дна характеризовались уменьшением калибра ретинальных артерий (48,7% и 64,7% соответственно), ишемией сетчатки (43,4% и 48,8%). На фоне проводимой терапии ишемия сетчатки исчезла у большинства пациентов через неделю после травмы, однако у 5 (14,7%) пациентов контрольной группы изменения сосудов сетчатки сохранились в течение 1 месяца. К концу 3 месяца

наблюдения у пациентов всех групп офтальмоскопическая картина глазного дна нормализовалась.

Во всех случаях первичной реконструкции орбиты получен удовлетворительный результат. Коэффициент асимметрии не превышал 1,8.

До начала комплексного лечения показатели остроты зрения (ОЗ) в основной и контрольной группах соответственно составили $0,7 \pm 0,07$ и $0,8 \pm 0,06$.

После проведенного лечения (10 дней) нами было выявлено, что у пациентов основной группы острота зрения в среднем увеличилась до $0,9 \pm 0,3$ ($p < 0,05$), контрольной – оставалась стабильной до $0,8 \pm 0,03$. Полученные данные свидетельствуют о позитивной тенденции в динамике ОЗ у пациентов основной группы, где показатель ОЗ имел положительный эффект и стабилизацию показателей к 1 месяцу наблюдения - на 57% выше исходного уровня, в то время, как через 3 месяца после лечения острота зрения улучшилась максимально на 26%, в отличие от контрольной, где отмечалось ухудшение показателей к 3 месяцу наблюдения на 8%.

Исследования кровотока в сосудах глаза у пациентов контрольной группы в сроки от 1 до 3 месяцев, наблюдалось снижение достигнутых функциональных показателей, а именно, интенсивность хориоретинальной микроциркуляции снижалась в ГА на 13,2%, в ЦАС на 17,4% и в ЗКЦА на 16,8%. Это подтверждалось увеличением RI в ГА на 5,4%, в ЦАС на 4,1% и в ЗКЦА на 4,2% и снижением KI на 2,5% от исходного уровня, что указывает на прогрессирование хориоретинального ишемического процесса и дальнейшего прогрессирования ТОН.

Таким образом, консервативное лечение, применяемое в контрольной группе, вызывает кратковременное (до 1 месяца) расширение артерий, снижение RI и увеличение показателя KI. В дальнейшем показатели возвращаются к исходному уровню.

Эффективность лечения в основной группе сохраняется длительно (3 месяца). Улучшение показателей кровоснабжения сетчатки коррелируются с показателями зрительных функций и объясняют их стабилизацию и улучшение (таб.1).

Таблица 1

Динамика параметров УЗОДГ у пациентов с ССОП в процессе лечения

Сроки наблюдения		ЦАС		ЗКЦА		ГА		КИ
		Vmax	IR	Vmax	IR	Vmax	IR	
Контрольная группа								
До лечения		12,62±1,21	0,74±0,02	12,98±1,29	0,72±0,02	39,38±4,59	0,74±0,02	0,78±0,01
После лечения	1	13,63±1,01	0,73±0,02	15,11±1,16	0,71±0,02	40,15±3,58	0,74±0,02	0,82±0,02
	3	11,49±0,94	0,75±0,02	12,33±0,96	0,75±0,03	35,56±3,40	0,77±0,01	0,77±0,03
Основная группа								
До лечения		8,83±0,54	0,74±0,02	11,58±0,86	0,73±0,01	37,0±2,61	0,78±0,01	0,76±0,02
После лечения	1	14,47±0,48^	0,72±0,01	15,24±0,75^1	0,69±0,01	44,01±1,75*	0,76±0,01	0,83±0,02*
	3	12,7±0,6^	0,72±0,01	14,13±0,79*1	0,7±0,01	40,38±1,79	0,77±0,01	0,82±0,02*

Примечание: * - достоверно по отношению к данным группы до лечения ($P \leq 0,05$);
[^] - достоверно по отношению к данным группы до лечения ($P \leq 0,01$);
¹ - достоверно по отношению к данным контрольной группы ($P \leq 0,05$).

Клинический пример

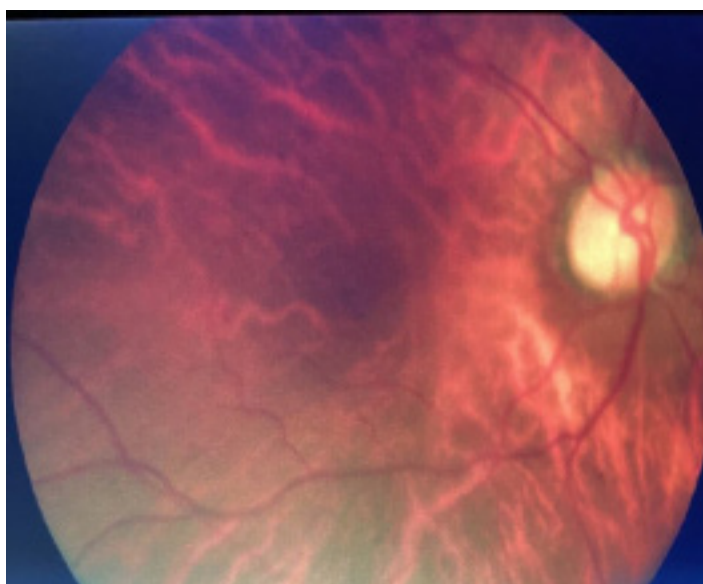
Пациентка Т.Р. 1974 г.р. (№ истории болезни 1163/217), была госпитализирована в отделение ЧЛХ клиники ТГСИ с диагнозом: ЗЧМТ. СГМ. Последствие перелома СОК слева. Впервые обратилась к офтальмологу в консультативную поликлинику многопрофильной клиники ТМА с жалобами на снижение зрения, двоение предметов, косметический дефект, косоглазие. Был поставлен диагноз: OS- Последствие контузии органа зрения средней степени. ТОН. Энофтальм. Расходящееся косоглазие левого глаза.

Из анамнеза: со слов пациентки 8 месяцев назад получила травму. После травмы за медицинской помощью не обращалась. В последние 2 месяца ощущает сильный дискомфорт, косметический дефект, снижение зрения OS, головокружение. Были назначены консультация невролога, офтальмолога, проведено МСКТ костей лицевого черепа, УЗОДГ.

Status oculorum: Острота зрения (ОЗ) при поступлении $Vis=OD/OS=0,7/0,1$ не корректирует. Ограниченное движение глазного яблока кверху и кнутри, оптические среды прозрачные, зрачки равновеликие, реакция на свет живая.

Офтальмоскопически: OD - в пределах нормы. OS – ДЗН округлой формы, с четкими границами, перипапиллярная атрофия, с височной стороны ткань зрительного нерва слегка деколорирована. Ход сосудистого пучка центральный, артерии сужены, нитевидные, вены на их фоне полнокровные. Сетчатка прилежит, местами истончена (рисунок 1).

Рис. 1. Глазное дно пациентки З.К. (картина ТОН)



Пациентке назначено МСКТ костей лицевого скелета, а также УЗОДГ для подтверждения диагноза.

Закключение МСКТ: признаки перелома нижней и латеральной стенки левой орбиты со смещением костных отломков. Перелом передней и латеральной стенки левой гайморовой пазухи. Перелом скуловой дуги. Перелом нижней стенки левой орбиты с переходом в переднюю стенку левой гайморовой пазухи. Искривление носовой перегородки (рисунок. 2).

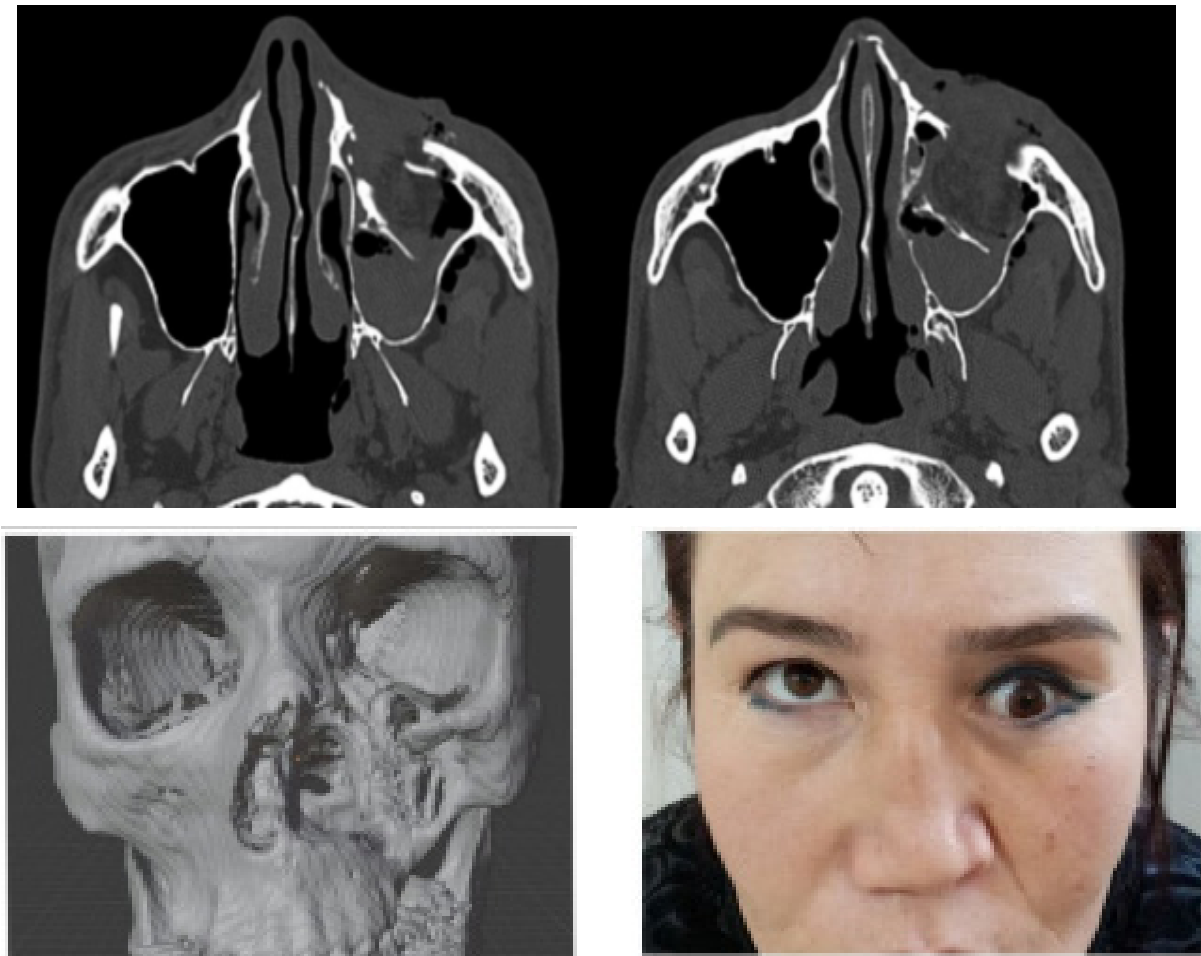


Рис. 2. Пациентка Т.Р. с переломом СОК слева (позднее обращение)

При ультразвуковой офтальмодоплерографии - выявлено снижение скорости кровотока (V_s) в ЦАС на 25%, в ЗКЦА на 23%, в ГА на 23% и повышение R_{lv} ЦАС до 8%, в ЗКЦА до 3% и в ГА до 9%, а также, снижение коэффициента ишемии (КИ) на 10% (рисунок 3).

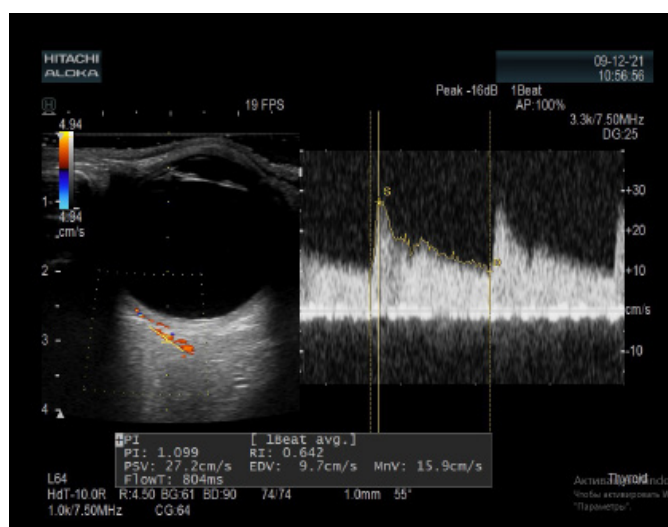
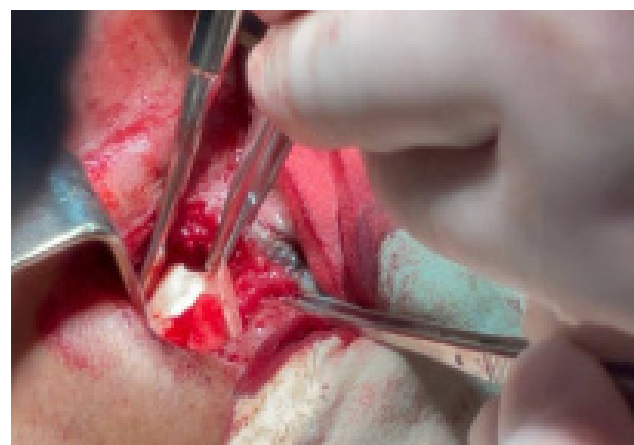
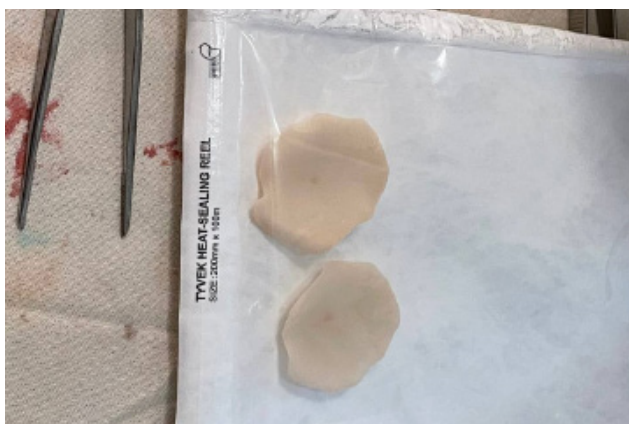
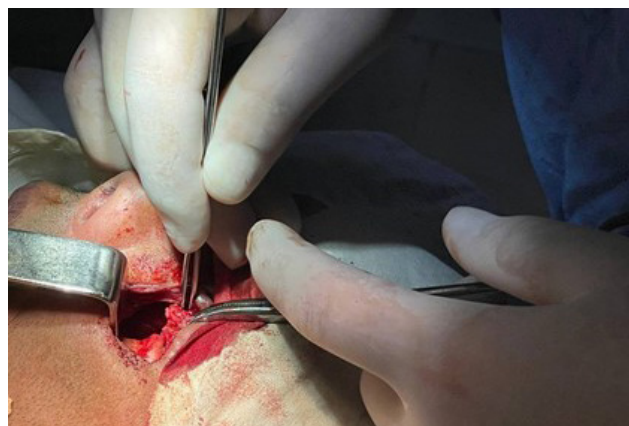


Рис. 3. УЗОДГ пациентки З.К. до лечения

Протокол операции (Рис.4.):

1. Под интубационным наркозом тщательно проводим антисептическую обработку места операционного поля.
2. Под ресничным краем нижнего века проводится разрез кожи и отслаивается 1,5-2,0 см, в дальнейшем подглазничную мышцу и надкостницу рассекаем.
3. Имплантатом, изготовленным в 3D формате, глазное яблоко было поднято, а имплантат зафиксирован титановыми винтами.
4. Мышцы послойно ушивали викрилом 4-0. На кожу накладывали швы полипропиленом 6-0.

**Рис.4. Протокол операции пациентки З.К.**

а-дефект кости; б-рассечение надкостницы; в- рентген контрастного костного цемента "Surgical Simplex P"; г,д,е- устранение дефекта костным цементом и фиксирование титановыми винтами

Анализ результатов проведенных операций показал, что после хирургического лечения у больных с переломами скулоорбитального комплекса улучшилось общее самочувствие, значительно уменьшилась интенсивность болезненности глазных яблок при движении, асимметрии глазных яблок нет.

При совместном лечении офтальмолога и челюстно-лицевого хирурга деформация стенок орбиты, приводящая к косметическому дефекту, была исправлена, движение глазных яблок во все стороны были восстановлены, гемодинамические показатели снизились до нормальных значений. ОЗ улучшилась до Vis=OD/OS=1,0/0,5 не корригирует (рисунок 5).



Рис.5. А-Глазное дно. Б-УЗДГ. В-Пациентка З.К., восстановление перелома СОК слева (позднее обращение)

Таким образом, профессиональные симуляторы не только способствуют накоплению практического опыта, но и играют ключевую роль в процессе профессиональной идентификации учащихся, предоставляя им свободу для экспериментов, самостоятельного поиска решений и формирования профессиональной уверенности.

Выводы:

1. Выявление уменьшения ЛСК в ЦАС ($12,62 \pm 1,21$; $8,83 \pm 0,54$) и ЗКЦА ($12,98 \pm 1,29$; $11,58 \pm 0,86$) констатирует дефицит кровотока в ретинальных и хориоидальных сосудах уже в первые сутки после травмы, что негативно влияет на нейроны сетчатки и зрительный нерв. Рост скорости гемодинамики в ГА ($39,38 \pm 4,59$; $37,0 \pm 2,61$), скорее всего, имеет компенсаторный характер замедления гемодинамики более мелких сосудов. Комплексное лечение пациентов со скулоорбитальными травмами необходимо начинать на ранних сроках после травмы.

2. Предлагаемая схема медикаментозной профилактики ТОН приводит к стойкому сохранению зрительных функций, улучшению гемодинамических показателей (83%).

3. Комплексное лечение является патогенетически обоснованным, так как достоверно улучшает гемодинамические показатели, снижает уровень хориоретинальной ишемии и повышает показатели остроты зрения в течение 3 месяцев после лечения.

4. Комплексное лечение способствует профилактике прогрессирования ТОН при сочетанных скулоорбитальных травмах.

5. Комплексное лечение пациентов со скулоорбитальными травмами необходимо начинать на ранних сроках после травмы.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Агзамова С.С. Совершенствование диагностики и лечения офтальмологических осложнений при скулоорбитальных травмах. Международный научно-практический журнал «Офтальмология. Восточная Европа». 2021;11.3:311-320. [Agzamova S.S. Improvement of diagnostics and treatment of ophthalmic complications in zygomatic and orbital injuries. «Ophthalmology. Eastern Europe». 2021;11.3:311-320 (In Russ.)] <https://doi.org/10.34883/PI.2021.11.3.030>
2. Агзамова С.С. Оценка комплексного лечения пациентов с травматической оптической нейропатией на основании функциональных и гемодинамических показателей глаза. Международный научно-практический журнал «Офтальмология. Восточная Европа». 2022;12.4:425-434. [Agzamova S.S. Evaluation of complex treatment of patients with traumatic optic neuropathy based on functional and hemodynamic parameters of the eye. «Ophthalmology. Eastern Europe». 2022;12.4:425-434 (In Russ.)] <https://doi.org/10.34883/PI.2021.11.3.030>
3. 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. - M., 2018. - 28 p. (In Russ.)].
4. Бельченко В.А., Рыбальченко Г.Н. Ранняя специализированная помощь больным с переломами дна глазницы. Новое в стоматологии. 2001;5:76-78. [Bel'chenko V.A., Rybal'chenko G.N. Rannaya spetsializirovannaya pomoshch' bol'nym s perelomami dna glaznitsy. Novoye v stomatologii. 2001;5:76-78. (In Russ.)]
5. Гундорова Р.А., Степанов А.В., Джиева А.В., Капитонов Ю.А., Романова И.Ю. Медикаментозное лечение травматического гематофталма стекловидного тела. // Сб. трудов: Российский общенациональный офтальмологический форум, 2009;1:53-56. [Gundorova R.A., Stepanov A.V., Dzhioeva A.V., Kapitonov Yu.A., Romanova I.Yu. Drug treatment of traumatic vitreous hemophthalmia. // Collection of works: Russian national ophthalmological forum, 2009;1:53-56. (In Russ.)]
6. Давыдов Д.В., Левченко О.В., Михайлюков В.М. Реконструктивная хирургия посттравматических дефектов и деформаций глазницы с использованием интраоперационной безрамной навигации. Вестник офтальмологии. 2014;130(2):20-26. [Davydov DV, Levchenko OV, Mikhaïliukov VM. Surgical reconstruction of posttraumatic defects and deformities of the orbit using frameless navigation. Vestnik Oftalmologii. 2014;130(2):20-26. (In Russ.)] <https://www.mediasphera.ru/issues/vestnik-ftalmologii/2014/2/downloads/ru/030042-465X201424>
7. Катаев М.Г., Еолчиан С.А., Тишкова А.П. Диагностика и тактика лечения при переломах орбиты. Вестник офтальмологии. 2006;1: 26–32. [Kataev M.G., Eolchiyan S.A., Tishkova A.P. Diagnosis and treatment tactics for orbital fractures. Bulletin of ophthalmology. 2006;1:26–32. (In Russ.)].
8. 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. (In Russ.)].
9. 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;2.118: 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;2.118:102-105. (In Russ.)]. DOI: <http://pbim.uz/ru/article/54>
10. Ризаев Ж.А., Туйчибаева Д.М. Прогнозирование частоты и распространенности глаукомы в республике Узбекистан //Журнал биомедицины и практики. - 2020. - № 6 (5). - С. 180-186. [Rizayev J., Tuychibaeva D. Forecasting the incidence and prevalence of glaucoma in the Republic of Uzbekistan. Journal of Biomedicine and Practice. 2020;6(5):180–186. (In Russian)]. doi: <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9300-2020-6>
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): 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;1. (73): 25-27. (In Russ.)].
12. Тарасова Л.Н., Киселева Т.Н., Фокин А.А. Глазной ишемический синдром. Медицина. 2003: 176. [Tarasova L.N., Kiseleva T.N., Fokin A.A. Ocular ischemic syndrome. The medicine. 2003: 176. (In Russ.)].
13. Туйчибаева Д.М., Ризаев Ж.А., Малиновская И.И. Динамика первичной и общей заболеваемости глаукомой среди взрослого населения Узбекистана //Международный научно-практический журнал Офтальмология. Восточная Европа. 2021. Т.11. №1. С.27- 38. [Tuychibaeva D., Rizaev J., Malinuskaya I. Dynamics of primary and general incidence due to glaucoma among the adult population of Uzbekistan. Ophthalmology. Vostochnaya Yevropa. 2021;11.1:27–38. (In Russian)]. doi: <https://doi.org/10.34883/PI.2021.11.1.003>
14. Туйчибаева Д.М., Янгиева Н.Р. Особенности инвалидизации населения Узбекистана при глаукоме. Новый день в медицине 4 (2020): 245-250. [Tuychibaeva D.M., Yangieva N.R. Peculiarities of population disabled in Uzbekistan under glaucoma. Novyy den' v meditsine 4 (2020): 245-250. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/item.asp?id=45759377>
15. Шомуродов К.Э., Курьязова З.Х., Исомов М.М., Файзиев Б.Р., Мукимов И.И. Совершенствование хирургического лечения переломов нижней стенки орбиты. Среднеазиатский научно– практический журнал «Stomatologiya». 2017;3.68:55-58. [Shomurodov K.E., Kuryazova Z.Kh., Isomov M.M., Faiziev B.R., Mukimov I.I. Improving the surgical treatment of fractures of the lower wall of the orbit. Central Asian scientific and practical journal «Stomatology». 2017;3.68:55-58 (In Russ.)] <https://doi.org/10.34920/2091-5845-2021-29>
16. 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. DOI: 10.17406/GJMRA.