

DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2023.2.2.002>

УДК: 616.716.78/.3-001-06-079.1-08]-616.8

СОСТОЯНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ ГЛАЗА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ КОСТНЫХ СТРУКТУР ОРБИТЫ И ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА

Агзамова С. С.¹, Мадалов Н. И.²

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

² Офтальмохирург, Самаркандский филиал Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра микрохирургии глаза, Drnajimiddinmadalov@gmail.com, + 998(97)3976816

Аннотация. Актуальность. По данным статистического отдела Министерства Здравоохранения Республики Узбекистан и отечественных авторов, в структуре первичной инвалидности, слепоты и слабовидения повреждения органа зрения находятся на третьем месте (16–18%) после первичной глаукомы и дегенеративных изменений глаза. **Цель исследования.** Определить эффективность лечения и гемодинамические нарушения у пациентов с сочетанными травмами орбиты. **Материал и методы.** Обследовано и пролечено 35 пациентов. Пациенты были разделены на две группы, в зависимости от проводимой терапии. **Результаты.** Анализ результатов сочетанного хирургического и совместного офтальмологического консервативного лечения больных основной группы показал достоверное улучшение гемодинамических показателей, которые указывают на стабилизацию ишемического процесса в 95% случаев. **Заключение.** Выявлено уменьшение ЛСК в ЦАС ($12,62 \pm 1,21$; $8,83 \pm 0,54$) и ЗКЦА ($12,98 \pm 1,29$; $11,58 \pm 0,86$), которое констатирует дефицит кровотока в ретинальных и хориоидальных сосудах уже в первые сутки после травмы. Предложенное комплексное лечение достоверно улучшает гемодинамические показатели в 83%, тем самым способствует профилактике прогрессирования ТОН.

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

Для цитирования:

Агзамова С. С., Мадалов Н. И. Состояние гемодинамики глаза и эффективность лечения пациентов с сочетанной травмой костных структур орбиты и глазного яблока. Передовая Офтальмология. 2023;2(2):13-18.

КЎЗ ОЛМАСИ ВА ОРБИТА СУЯК ТУЗИЛМАЛАРИНИНГ ХАМКОРЛИКДАГИ ЖАРОҲАТЛАРИ БЎЛГАН БЕМОРЛАРДА КЎЗ ГЕМОДИНАМИКАСИ ВА ДАВОЛАШ САМАРАДОРЛИГИНИНГ ҲОЛАТИ

Агзамова С. С.¹, Мадалов Н. И.²

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

² Офтальможарроҳ, Республика ихтисослаштирилган кўз микрохирургия илмий амалий тиббиёт маркази Самарқанд филиали, Drnajimiddinmadalov@gmail.com, + 998(97)3976816

Аннотация. Долзарблиги. Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги статистика бошқармаси ва маҳаллий муаллифларнинг маълумотларига кўра, бирламчи ногиронлик, кўрлик ва кўриш қобилятининг пастлиги таркибда кўрув аъзосининг жароҳатлари бирламчи глаукомадан ва кўздаги дегенератив ўзгаришлардан кейин учинчи (16–18%) ўринда туради. **Тадқиқот мақсади.** Орбитанинг ҳамкорликдаги жароҳатлари бўлган беморларда гемодинамик бузилишларнинг даволаш самарадорлигини аниқлаш. **Материал ва услублар.** 35 нафар бемор текширилди ва даволанди. Беморлар ўтказилган даво чораларига қараб икки гуруҳга бўлинган. **Натижалар.** Асосий гуруҳдаги беморларнинг биргаликдаги жароҳлик ва қўшма офталмологик консерватив даволаш натижаларини таҳлил қилиш гемодинамик кўрсаткичларнинг сезиларли яхшиланишини кўрсатди, бу 95% ҳолларда ишемик жараённинг барқарорлашувини исботлади. **Хулоса.** ТПМА да ($12,62 \pm 1,21$; $8,83 \pm 0,54$) ва ОКЦАда ($12,98 \pm 1,29$; $11,58 \pm 0,86$) қон оқимининг чизиқли тезлигининг пасайиши аниқланди, бу жароҳатлардан кейинги биринчи кун ичида ретинал ва хороид томирларида қон оқимининг этишмаслигини кўрсатади. Таклиф этилаётган комплекс даволаш гемодинамик кўрсаткичларни 83% га сезиларли даражада яхшилади ва шу билан ТОН ривожланишининг олдини олишга ёрдам беради.

Калит сўзлар: травматик оптик нейропатия, ёноқ-орбитал комплекс, гемодинамика, ҳамкорликдаги жароҳат

Иқтибос учун:

Агзамова С. С., Мадалов Н. И. Кўз олмаси ва орбита суяк тузилмаларининг ҳамкорликдаги жароҳатлари бўлган беморларда кўз гемодинамикаси ва даволаш самарадорлигининг ҳолати. Передовая Офтальмология. 2023;2(2):13-18.

THE STATE OF EYE HEMODYNAMICS AND TREATMENT EFFICIENCY IN PATIENTS WITH COMBINED INJURY OF BONE STRUCTURES OF THE ORBIT AND EYEBALL

Agzamova S. S.¹, Madalov N. I.²

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

² Ophthalmic surgeon, Samarkand branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Center for Eye Microsurgery, Drnajimiddinmadalovgmail.com, +998(97)3976816

Abstract. Relevance. According to the statistical department of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan and domestic authors, in the structure of primary disability, blindness and low vision, damage to the organ of vision is in third place (16–18%) after primary glaucoma and degenerative changes in the eye. **Purpose of the study.** To determine the effectiveness of treatment and hemodynamic disturbances in patients with concomitant orbital injuries. **Materials and methods.** 35 patients examined and treated. Patients were divided into two groups, depending on the therapy. **Results.** 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. **Conclusions.** A decrease in the LBF in the ACR (12.62 ± 1.21 ; 8.83 ± 0.54) and PSCA (12.98 ± 1.29 ; 11.58 ± 0.86) was revealed; in retinal and choroidal vessels already on the first day after injury. The proposed complex treatment significantly improves hemodynamic parameters in 83%, thereby helping to prevent the progression of TON.

Keywords: traumatic optic neuropathy, zygomatic-orbital complex, hemodynamics, concomitant injury

For citation:

Agzamova S. S., Madalov N. I. The state of eye hemodynamics and treatment efficiency in patients with combined injury of bone structures of the orbit and eyeball. *Advanced Ophthalmology*. 2023;2(2):13-18.

Актуальность. По данным статистического отдела Министерства Здравоохранения Республики Узбекистан и отечественных авторов, в структуре первичной инвалидности, слепоты и слабовидения повреждения органа зрения находятся на третьем месте (16–18%) после глаукомы и дегенеративных изменений глаза [2,6,8]. 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]. Однако, несмотря на значительные успехи челюстно-лицевой хирургии, травматическая оптическая нейропатия (ТОН), по данным разных авторов, наблюдается в 0,5–10% случаев закрытых травм органа зрения (ЗТОЗ) и ЧМТ [4,5] и в 50% случаев скулоорбитальных травм может явиться причиной возникновения стойкой утраты зрения [1,6]. Основное внимание офтальмологи уделяют травме глазного яблока, в то время как повреждение костных структур орбиты своевременно не диагностируют. Поздняя диагностика приводит к функциональным и косметическим дефектам, развитию гнойно-воспалительных заболеваний орбиты.

В настоящее время нейрохирургам, офтальмологам и челюстно-лицевым хирургам прихо-

дится все чаще оказывать помощь пострадавшим со сложными и комбинированными переломами орбиты. 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.

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

Цель исследования. Определить эффективность лечения и гемодинамические нарушения у пациентов с сочетанными травмами орбиты.

Материал и методы исследования. За период 2018–2019 года было осмотрено 35 пациентов (35 глаз). Возраст пациентов составил от 19 до 45 лет (средний возраст 32 ± 4), мужчин – 32 (91,4%), женщин – 3 (8,5%). Пациенты были разделены на две группы, в зависимости от проводимой терапии.

Первую (основную) группу составили 20 больных (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 включены Этилметилгидроксипиридинасукцинат 50 мг (Мексидол растворяют в 100 мл – 0,9% раствора натрия хлорида) внутривенно капельно в течение 10 дней, Лиофилизат 10mg – 2,0 ml (Cortexini растворяли в 0,5 мл 0,5% растворе Новокаина) в дозе 0,5 мл, который вводили парабульбарно в течении 10 дней.

Во вторую (контрольную) группу вошли 15 больных (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 (больной получал лишь лечение, назначенное челюстно-лицевыми хирургами).

Для восстановления анатомических структур орбиты использовали: титановые минипластины «Conmet», биоматериалы Аллоплант. 26 пациентам реконструкция проводилась в 2–3 этапа. Результаты оценивали через 6–8 месяцев после последней операции, проводили антропометрические измерения и фоторегистрацию изображений лица, расчет индекса асимметрии.

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%).

Для определения гемодинамической характеристики глазничной артерии мы использовали УЗОДГ, которая проводилась на ультразвуковой системе экспертного класса PHILIPSHD11XE с использованием линейного датчика, при частоте излучения 4 и 8 МГц в непрерывном (или импульсном) режиме.

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%) больных 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 больных 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%.

Показатели УЗОДГ ГА до начала лечения составляли в основной группе $19,1 \pm 0,14$ см/с, в контрольной – $20,6 \pm 0,12$ см/с. Выявлено снижение исходного уровня максимальной систолической скорости кровотока (Vs) и повышение индекса резистентности RI во всех исследуемых группах: снижение (Vs) в ЦАС на 10–35%, в ЗКЦА на 8–26%, и в ГА на 5–23% и повышение RI в ЦАС до 10%, в ЗКЦА до 7% и в ГА до 9%, а также, снижение коэффициента ишемии (КИ) на 10–13%. Показатели скорости кровотока в ГА у пациентов в основной группе после лечения (10 дней) повысилась до $29,1 \pm 0,21$ см/с, в контрольной группе этот показатель составил $24,4 \pm 0,11$ см/с. На 1 месяце наблюдения было выявлено, что скорость кровотока в ГА в основной и контрольной группах составила $29,3 \pm 0,17$ и $23,5 \pm 0,11$ см/с соответственно. Через 3 месяца у пациентов основной группы было выявлено: скорость кровотока в ГА составила $26,5 \pm 0,15$ см/с ($p < 0,05$).

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 КИ 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 КИ. 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).

При ультразвуковой офтальмодоплерографии выявлено снижение скорости кровотока (Vs) в ЦАС на 25%, в ЗКЦА на 23%, в ГА на 23% и повышение Rlv ЦАС до 8%, в ЗКЦА до 3% и в ГА до 9%, а также,

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 ≤ 0,05);

[^] - достоверно по отношению к данным группы до лечения (P ≤ 0,01);

[°] - достоверно по отношению к данным контрольной группы (P ≤ 0,05);

¹ - достоверно по отношению к данным 1-основной группы (P ≤ 0,05).

Клинический пример № 1

Больной Т. К. 1997 г.р. Амбулаторная карта № 22627. Впервые обратился за консультацией офтальмолога в консультативную поликлинику ТМА с жалобами на подкожное кровоизлияние века, нарушение чувствительности в подглазничной области и области крыльев носа, ухудшения зрения OS, диплопию, на припухлость в области нижнего века OS, ограничение и болезненность при движении глазного яблока.

Из анамнеза: больной получил травму во время падения с лестницы один день назад.

снижение коэффициента ишемии (КИ) на 10% (смотрите Рисунок 2).

При анализе МСКТ отмечаются признаки перелома медиальной стенки левой орбиты в передней и средней трети со смещением костных отломков в решетчатую пазуху. Перелом нижней стенки левой орбиты без смещения отломков. Перелом латеральной стенки левой орбиты. Перелом передней, задней и медиальных стенок левой гайморовой пазухи с небольшим смещением отломков. Перелом костей носа с небольшим смещением отломков.



А



Б

Рис. 1. А-Пациент Т.К. с переломом СОК слева раннее обращение; Б- Глазное дно картина ТОН

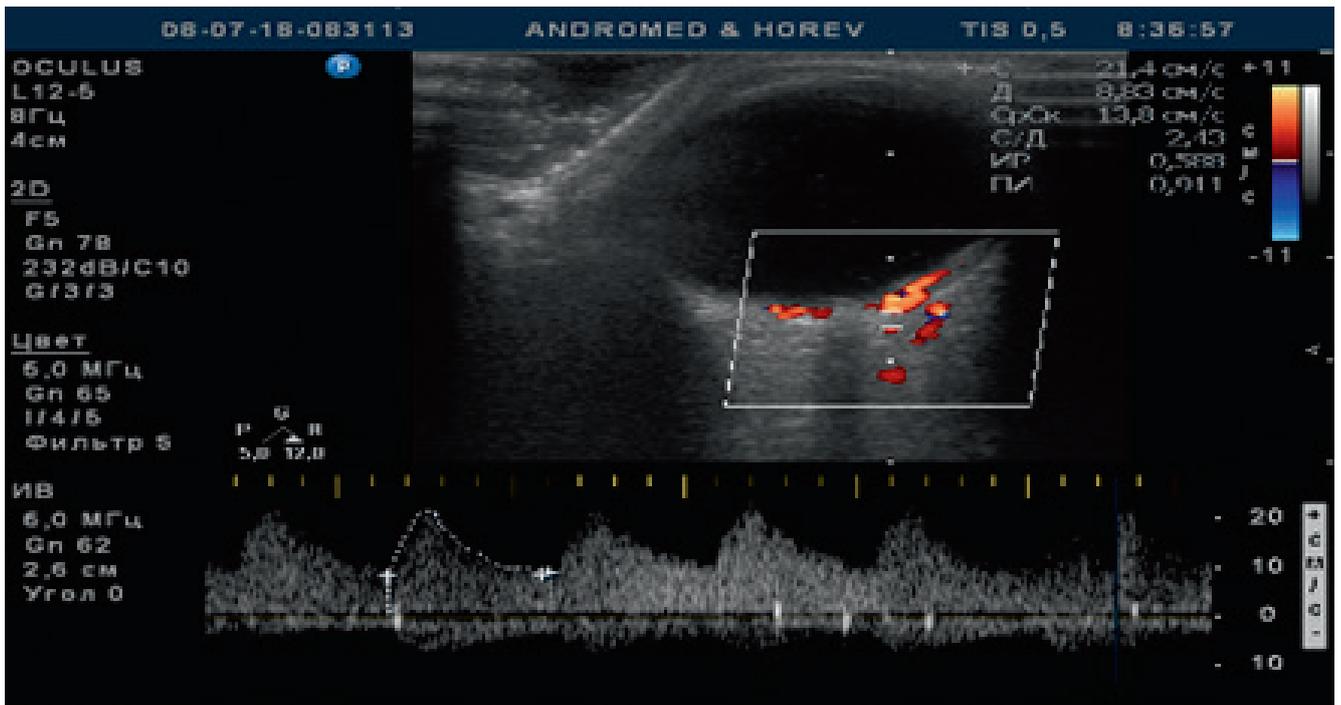


Рис. 2. Спектр доплеровского сдвига частот кровотока в глазничной артерии у пациента Т.К. основной группы

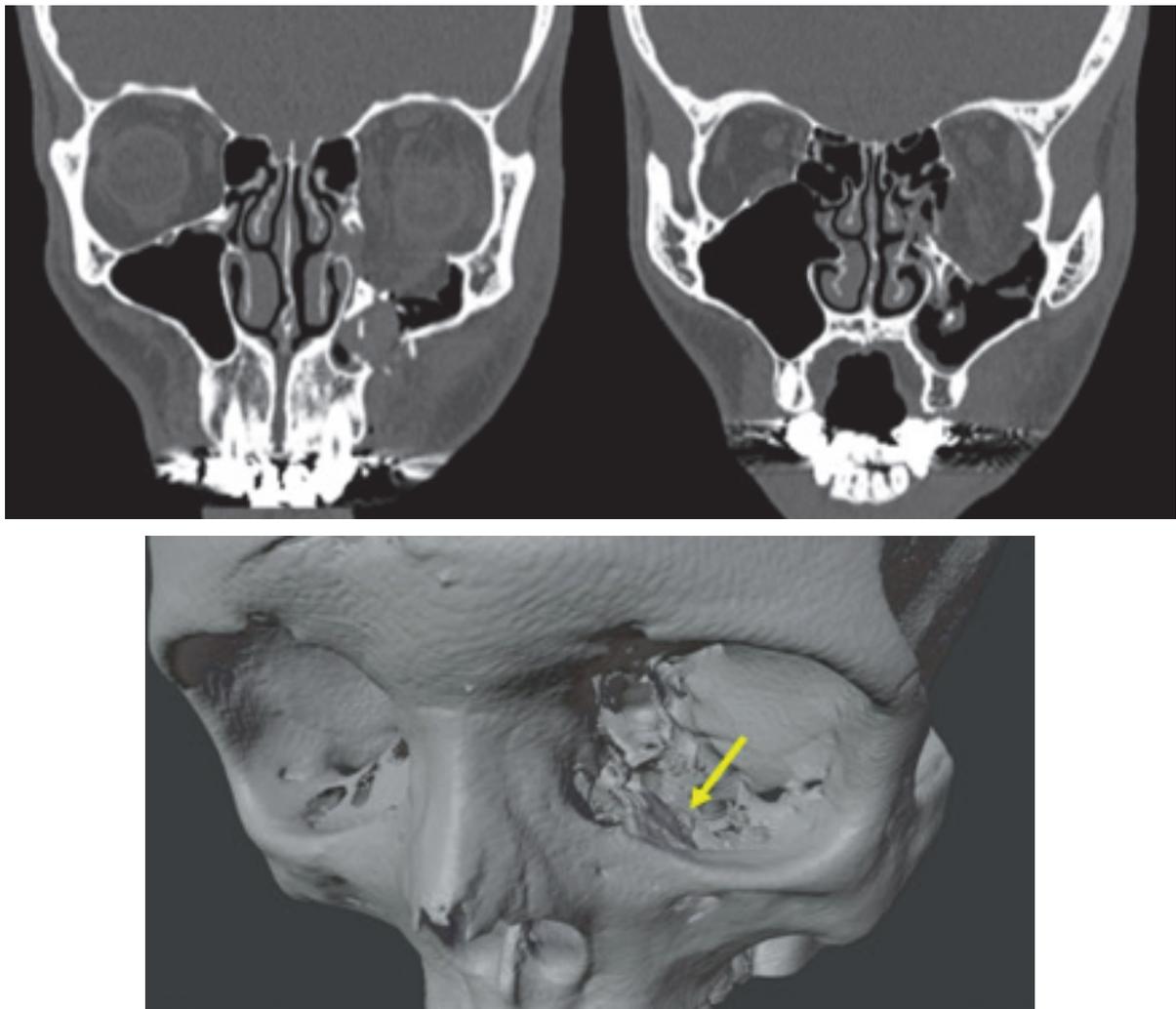


Рис.3. МСКТ картина и 3D модель пациента Т.К. с признаками перелома

Таким образом, анализ результатов сочетанного хирургического и совместного офтальмологического консервативного лечения больных основной группы показал достоверное улучшение гемодинамических показателей, которые указывают на стабилизацию ишемического процесса в 95% случаев. Эти параметры у пациентов основной группы достоверно коррелировали с показателями ОЗ.

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. Что указывает на необходимость комплексного лечения пациентов

со скулоорбитальными травмами на ранних сроках после травмы.

2. Предложенное комплексное лечение при сочетанных скулоорбитальных травмах является патогенетически обоснованным, так как достоверно улучшает гемодинамические показатели (83%), снижает уровень хориоретинальной ишемии и повышает показатели остроты зрения в течение 3 месяцев после лечения, а также способствует профилактике прогрессирования ТОН

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. 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>
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. — М., 2018. — 28 p.]
4. Гундорова Р. А., Степанов А. В., Джиоева 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., Dzhioeva 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.] DOI: <https://doi.org/10.25276/0235-4160-2017-1-60-65>
5. 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. — М., 2012. — 46 p.]
6. 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] DOI: <http://doi.org/10.38096/2181-5674.2020.2.00097>
7. Степанов А. В., Гундорова Р. А., Кваша О. И., Нурмамедов Р. А., Джиоева 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.]
8. 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., Malinowskaya 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>
9. 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://dx.doi.org/10.34257/GJMRJVOL20IS1PG13>.