

Алькхатиб Нашван

**ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОБЕЗБОЛИВАЮЩЕЙ
ТЕРАПИИ ПОСЛЕ РИНОСЕПТОПЛАСТИКИ**

3.1.3. Оториноларингология

3.3.3. Патологическая физиология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени

кандидата медицинских наук

Москва

2026

Работа выполнена на кафедре оториноларингологии медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

Научные руководители:

доктор медицинских наук, профессор

доктор медицинских наук

Попадюк Валентин Иванович

Кастыро Игорь Владимирович

Официальные оппоненты:

Лазарева Лариса Анатольевна, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры ЛОР болезней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Мирошниченко Нина Александровна, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры оториноларингологии, федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Власова Татьяна Ивановна, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой нормальной и патологической физиологии, федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»

Защита состоится «15» апреля 2026 года в 14:00 ч. на заседании постоянно действующего диссертационного совета ПДС 0300.0029 при ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени П. Лумумбы» по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале УНИБЦ (Научная библиотека) ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6) и на сайте <https://www.rudn.ru/science/dissovet/dissertacionnye-sovety/pds-0300029>

Автореферат разослан «__» _____ 2026 г.

Ученый секретарь ПДС 0300.029

кандидат медицинских наук, доцент

Чернолев Анна Ильинична

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Сочетанное устранение дефектов наружного носа и перегородки носа является одной из наиболее трудных целей в оториноларингологии и реконструктивной хирургии лица, что обусловлено связью функциональной, реконструктивной и эстетической задачами (Гилева К.С. и соавт., 2023). Одномоментное проведение ринопластики и септопластики усложняют эти задачи за счет необходимости восстановления и/или сохранения внутренних структур полости носа, например, толщины перегородки носа в случае аутотрансплантации хрящей, структуры наружного и внутреннего клапанов носа и др. (Mun S.J. et al., 2021).

Наружный нос и перегородка носа являются обильно иннервируемыми анатомическими образованиями. Главная роль в обеспечении афферентной иннервации отводится ветвям тройничного и обонятельного нервов (Sekizawa S. et al., 1996; Baraniuk J.N., Merck S.J., 2008; Popadyuk V.I. et al., 2016; Lafci Fahrioglu S. et al., 2023). Чувствительные рецепторы представлены здесь тепловым, химическими, обонятельными, холодowymi, болевыми нервными окончаниями (ноцицепторы), механическими (Gerhold K.A., Bautista D.M., 2009; Кастыро И.В., Медянцева Д.А., 2014; Sobiesk J.L. et al., 2023;), многие из которых при определенных условиях могут выполнять роль ноцицепторов. (Wallois F. et al., 1991; Sekizawa S., Tsubone H., 1994; Taylor-Clark T.E. et al., 2005; Кастыро И.В. и соавт., 2015; Borodulin V.G. et al., 2015). Чувствительная иннервация дыхательного эпителия полости носа зависит от двух основных ветвей тройничного нерва, а именно, немиелинизированных С-волокон и миелиновых Ad-волокон (Sekizawa S. et al., 1996; Huff T. et al., 2023). Особая вегетативная иннервация наружного носа и его полости обуславливает и высокую стрессогенность при проведении ринохирургических вмешательств (Seffinger M., 2018).

Установлены определенные особенности иннервации костного отдела перегородки носа, которые оказывают значительную роль в формировании острого болевого синдрома после септопластики (Кастыро И.В., Медянцева Д.А., 2014). Так, Н.И. Зазыбиным в 1945 г. был описан диффузный нервный ганглий (Киселев А.С., 1996). Он не имеет классической анатомо-гистологической структуры (нет соединительно-тканной оболочки и его нейроны располагаются неподалеку друг от друга группами по 5-10 нейронов) и находится в толще слизистой оболочки верхней части задней трети перегородки носа. Гистологическая глубина его залегания может быть различной – от поверхностного расположения в субэпителиальном слое до глубокого, достигая надкостницы. Размеры узла также варьируют – 2,5-3,5 мм в длину и 1-2 мм в ширину. В.Г. Колосовым в дальнейших работах было показано, что идущие вместе афферентные и симпатические волокна принимают участие в иннервации не только ипсилатеральной, но и

контралатеральной стороны, проникая, таким образом, сквозь хрящ перегородки носа (Кастыро И.В., Медянцева Д.А., 2014).

Риносептопластика сама по себе является высоко травматичным хирургическим вмешательством, которое может спровоцировать множество осложнений, в том числе и болевой синдром (Русецкий Ю.Ю. и соавт., 2015; Иконникова Е.В. и соавт., 2019). Септопластика, как было показано ранее рядом авторов, в условиях неадекватной обезболивающей терапии, неполноценного анестезиологического пособия провоцирует мощный стресс-ответ, проявляющийся как изменениями ряда физиологических показателей, так и развитием острого постоперационного болевого синдрома (Kastyro I.V. et al., 2017A; Kastyro I.V. et al., 2017B; Кастыро И.В. и соавт., 2021; Калмыков И.К. и соавт., 2021; Kastyro I.V. et al., 2021; Кастыро И.В. и соавт., 2022А; Kastyro I.V. et al., 2022; Кастыро И.В. и соавт., 2022В; Хатунцев Е.А. и соавт., 2022; Попадюк В.И. и соавт., 2022; Мурадов Г.М. и соавт., 2022; Калмыков И.К. и соавт., 2022; Kalmykov I., et al., 2022).

Степень разработанности темы исследования

В настоящее время существуют работы, посвященные отдельно септопластике и ринопластике, при этом научные публикации, в которых описана риносептопластика, направлены на оценку операционных техник, развитию осложнений и борьбе с ними и др. (Perihan E. et al., 2013; Русецкий Ю.Ю. и соавт., 2015; Seffinger M., 2018; Mun S.J. et al., 2021; Гилева К.С. и соавт., 2023). Однако, исследований, направленных на патофизиологическое обоснование фармакотерапии острого болевого синдрома в зависимости от объема хирургического вмешательства после риносептопластики в доступной литературе практически не встречается, что обуславливает актуальность изучения данного вопроса.

Таким образом, очевидно, что на современном этапе отсутствует комплексная оценка стрессовых реакций после проведения ринопластики, септопластики и риносептопластики, что необходимо для понимания при выборе стратегии периоперационной обезболивающей терапии.

Цель исследования

Обосновать выбор послеоперационной анальгетической терапии и изучить влияние объема открытой риносептопластики на стрессорные реакции организма после проведения риносептопластики.

Задачи исследования

1. Дать обоснование метода выбора фармакотерапии острого послеоперационного болевого синдрома в зависимости от объема хирургического вмешательства после проведения риносептопластики.
2. Сравнить стрессогенность одномоментной ринопластики с септопластикой хрящевого отдела перегородки носа и ринопластики с септопластикой костного отдела перегородки носа.

3. Изучить влияние хирургического вмешательства на костном отделе перегородки носа на интенсивность острого постоперационного болевого синдрома.
4. Оценить изменения вариабельности сердечного ритма в зависимости от объема ринохирургических вмешательств.

Научная новизна работы

Впервые дано обоснование метода выбора фармакотерапии острого послеоперационного болевого синдрома в зависимости от объема хирургического вмешательства после проведения риносептопластики.

Впервые проведена сравнительная оценка стрессогенности одномоментной ринопластики с септопластикой хрящевого отдела перегородки носа и ринопластики с септопластикой костного отдела перегородки носа.

Впервые изучены структура острого болевого синдрома и изменения вариабельности сердечного ритма в зависимости от объема ринохирургических вмешательств.

Теоретическая и практическая значимость работы

Проведенное исследование показывает, что проведение септопластики с затрагиванием костных структур перегородки носа приводит к напряжению нервной и гуморальной регуляции организма и, как следствие, развитию реакций дизадаптации. На основании полученных данных, очевидно, что при проведении септопластики в костном отделе перегородки носа необходимо проводить качественную обезболивающую терапию.

Оценка результатов анализа вариабельности сердечного ритма показывает ее значимость в мониторинге стрессовых реакций, контроле острого болевого синдрома и его влиянии на развитие реакций дизадаптации после проведения риносептопластики различного объема.

Методология и методы исследования

Многоцентровое и рандомизированное, исследование проводилось в условиях клиники «Modern Medical Hospital» (Asswaida city, Сирия), а также в клиниках пластической хирургии и оториноларингологии медицинского института Российского университета дружбы народов им. П. Лумумбы (г. Москва, Россия). Всем пациентам на различных этапах госпитализации проводили краткосрочную запись электрокардиограмм для последующего анализа вариабельности сердечного ритма, оценку острого послеоперационного болевого синдрома, оценку наличия и выраженности депрессии, а также анализ концентрации кортизола в плазме крови после проведения одномоментно ринопластики и септопластики. Ринопластика у всех пациентов проводилась на хрящевом и костном скелете наружного носа, а септопластика – в зависимости от локализации искривления перегородки носа, то есть либо в хрящевом отделе (1 группа), либо в хрящевом и костном отделах перегородки носа (2 группа). Кроме того, в каждой подгруппе проводили сравнительную оценку эффективности парацетамола и мелоксикама (НПВП из группы оксикамов)

для купирования острого болевого синдрома и минимизации стрессовых реакций в зависимости от площади операционного поля.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту

1. Применение селективных блокаторов ЦОГ-2 из группы оксикамов для купирования острого болевого синдрома после проведения открытой риносептопластики различного объема эффективно купирует острый болевой синдром и снижает выраженность стрессовых реакций.
2. Открытая ринопластика с одномоментной септопластикой в костном и хрящевом отделах приводит к развитию дезадаптации и напряжению нейрогуморальной регуляции организма.
3. Проведение септопластики с вовлечением хрящевого и костного отделов перегородки носа провоцирует развитие выраженного острого постоперационного болевого синдрома в первые 3-6 часов после хирургического вмешательства, а также приводит к увеличению мощности низких частот, уменьшению мощности высоких и очень низких частот ВСР.

Степень достоверности и апробация результатов

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на всероссийских и международных конгрессах и конференциях различного уровня: на IV научно-практической конференции «Современные тенденции исследований в области пластической хирургии и эстетической медицины» (апрель 2023, Москва, Россия); XV Конгрессе российского общества ринологов (30 июня- 01 июля 2023, Санкт-Петербург, Россия); I Конгрессе Международного общества клинической физиологии и патологии (октябрь 2023, Herceg Novi, Montenegro); V Всероссийском конгрессе Национальной медицинской ассоциации оториноларингологов России (ноябрь 2023, Сочи, Россия); XII Национальном Конгрессе «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология» (декабрь 2023, Москва, Россия); 70-й научно-практической конференции «Молодые ученые – российской оториноларингологии» (январь 2024, Санкт-Петербург, Россия); V научно-практической конференции «Современные тенденции исследований в области пластической хирургии и эстетической медицины» (апрель 2024, Москва, Россия); II Конгрессе Международного общества клинической физиологии и патологии (май 2024, Moscow, Russia – Caracas Venezuela – Herceg Novi, Montenegro); III Конгрессе Международного общества клинической физиологии и патологии (май 2025, Moscow, Russia – Caracas Venezuela – Herceg Novi, Montenegro).

Апробация работы проведена на совместном заседании кафедры оториноларингологии МИ РУДН им. П. Лумумбы, кафедры клинической физиологии и нелекарственных методов терапии ФНМО МИ РУДН им. П. Лумумбы и кафедры пластической хирургии ФНМО МИ РУДН им. П. Лумумбы протокол №09 от 24.02.2026 г.

По результатам диссертационного исследования опубликованы 9 научных работ, из них 1 статья – в издании международных баз цитирования (Scopus), 3 научные статьи в изданиях,

индексируемых в международных базах RSCI (Scopus), 3 научных труда в других научных изданиях и 2 тезиса в сборниках научно-практических конференций.

Личный вклад автора

Диссертант лично провел открытую риносептопластику 126 пациентам. Автор самостоятельно оценивал результаты поролевого опросника, опросника на депрессию у всех пациентов, оценивал острый постоперационный болевой синдром, снимал ЭКГ и анализировал вариабельность сердечного ритма.

Диссертант самостоятельно обрабатывал полученные данные, осуществлял статистический анализ и анализировал полученные данные научного исследования, формулировал выводы и практические рекомендации, которые можно внедрить в ежедневную практическую работу. Также были проведены изучение и анализ современной русскоязычной и англоязычной научной литературы.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 121 странице машинописного текста и состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Обзор литературы содержит 187 источников, из которых 47 русскоязычных и 140 англоязычных источников. Текст диссертации иллюстрирован 11 таблицами, 21 рисунками.

Внедрение результатов исследования

Материалы исследования внедрены в учебный процесс на кафедре оториноларингологии, на кафедре клинической физиологии и нелекарственных методов терапии факультета непрерывного медицинского образования медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», ООО «Клиника «Будь здоров».

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методика анестезиологического пособия

Общая анестезия. В качестве премедикации всем пациентам вводили 2 мл 0,4% раствора дексаметазона и 4 мл 0,2% раствора ондансетрона. Преоксигенация осуществлялась посредством подачи 100% кислорода объемом 5-6 л/мин через наркозную маску. Индукция анестезии выполнена внутривенным введением 20 мл (200 мг) 1% пропофола в виде эмульсии. Для достижения миоплегии использовали раствор риделата С (атракурия бенилат), доза составила 50 мг. В целях обеспечения анестезии внутривенно вводили 2 мл 0,005% раствора фентанила (эквивалент 0,1 мг). Далее осуществлялась оральная интубация трахеи с использованием эндотрахеальных трубок № 6,5–8. Искусственная вентиляция легких проводилась аппаратом Mindray Wato в режиме принудительной нормовентиляции по реверсионному контуру с параметрами: частота дыхания 12 вдохов/мин, дыхательный объем — 500 мл, минутный объем дыхания — 6 л/мин, EtCO₂ — 32–35 мм рт.ст., сатурация кислорода — 99–100%. Базовая анестезия

поддерживалась за счет подачи смеси кислорода и воздуха (2 л/мин) с FiO₂ 0,5 и севофлурана в концентрации 2,5 об%. Максимальная альфа-имидазолиновая активность (МАС) составляла 0,9%. Для поддержания гипноза использовали 6 мл раствора фентанила 0,005% (0,3 мг). В дополнение внутривенно капельно вводили 500 мл 0,9% раствора натрия хлорида, 1000 мл раствора Рингера, транексамовую кислоту в дозировке 500 мг, а также веторолак (60 мг).

Местная анестезия. Инфильтрационная анестезия проведена 2% раствором лидокаина в областях колумеллы, преддверия полости носа, перегородки, кончика, крыльев, спинки и корня носа, а также боковых скатов. Проводниковая анестезия выполнена блокадой подглазничных, надблоковых и надглазничных нервов. Во время септопластики осуществлялась гидроотсепаровка слизисто-надхрящичного листка путём введения 2% раствора лидокаина.

Методика заключительных этапов открытой риносептопластики

Открытая ринопластика и септопластика различных отделов перегородки носа проводились по стандартным протоколам с применением местной аппликационной и инфильтрационной анестезии. После окончания хирургического вмешательства хирургическая рана ушивалась и накладывалась пластырно-гипсовая повязка. В полость носа для профилактики постоперационных осложнений вводились силиконовые сплинты и подшивались к перегородке носа.

Распределение пациентов по группам

Все пациенты в зависимости от деформации перегородки носа были распределены на две группы. В первую группу с искривлением перегородки носа в хрящевом отделе вошли 63 пациента в возрасте от 18 до 41 года, из них 21 мужчина и 42 женщины. Во вторую группу вошли также 63 пациента, но с искривлением перегородки носа и в хрящевом, и в костном отделах. Возраст этих пациентов составил от 18 до 42 лет, среди них 22 мужчины и 41 женщина. Каждая группа делилась на две подгруппы в зависимости от применяемого НПВС в раннем постоперационном периоде: в подгруппах 1А и 2А использовали внутривенное введение 10% раствора парацетамола в объеме 100 мл в перед хирургическим вмешательством и в течение последующих после операционных суток двух дней однократно в день, а в подгруппах 1В и 2В применяли 1,5 мл раствора мелоксикама в концентрации 1 мг/мл по той же схеме, что и в подгруппах В. Перед хирургическими вмешательствами проводилось анкетирование пациентов на предмет наличия депрессии и гендерных отклонений для исключения пациентов с наличием депрессии и гендерных несоответствий. Использовались шкала Бека и опросник С. Бём. Эти опросники были применены у арабоязычных пациентов в адаптированном варианте на арабском языке.

Оценка острого болевого синдрома

Острый болевой синдром после проведения ринопластики, риносептопластики и септопластики оценивался с помощью визуально-аналоговой шкалы, цифровой рейтинговой

шкалы и лицевой шкалы боли через 1, 3, 6, 24, 48 часов после окончания хирургического вмешательства (рис. 1). Пациентам перед проведением хирургического вмешательства давали цветные образцы шкал и объясняли, как их использовать во время оценки болевого синдрома.

Таблица 1 - Дизайн исследования, методология исследования, характеристика пациентов и их распределение

Группы	Группа 1 (n=63)				Группа 2 (n=63)				Итого
	Муж.		Жен.		Муж.		Жен.		
Распределение по полу, чел.	n=21		n=42		n=22		n=41		126
Возраст, лет	18-41		21-34		25-42		18-40		18-42
Подгруппы	1А n=31		1В n=32		2А n=31		2В n=32		
Тип после-операционной анальгезии	Парацетомол		Мелоксикам		Парацетомол		Мелоксикам		
Распределение по полу, чел.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	126
	n=10	n=21	n=11	n=21	n=11	n=20	n=11	n=21	
	18-36	21-31	23-41	22-34	25-39	21-34	26-42	21-34	18-42
Хирургическое вмешательство	Открытая ринопластика+ открытая септопластика хрящевого отдела перегородки носа				Открытая ринопластика+ открытая септопластика хрящевого и костного отделов перегородки носа				2
Оценка боли	Визуально-аналоговая шкала, цифровая рейтинговая шкала, лицевая шкала боли Через 1, 3, 6, 24, 48 часов после хирургических вмешательств								4
Шкала депрессии Бека	За сутки до хирургических вмешательств								1
Опросник С. Бём на фемининность и мускулинность	За сутки до хирургических вмешательств								1
Вариабельность сердечного ритма	Общая мощность (ms^2); VLF (ms^2) – очень низкочастотный компонент; HF (ms^2) – высокочастотный компонент сердечного ритма; LF (ms^2) – низкочастотный компонент; LF/HF – вагосимпатический индекс.								4
	До операции (за 24 часа, за 2 часа), интраоперационно, через 3, 6, 24 и 48 ч. после операции								7
Определение гормонов в плазме крови	Кортизол плазмы крови: за сутки до операции, непосредственно перед операцией, через 6 часов после нее.								3



Рисунок 1 - Аналоговые шкалы оценки болевого синдрома после проведения ринопластики, риносептопластики и септопластики: а – визуально-аналоговая шкала, б – цифровая рейтинговая шкала, в – лицевая шкала боли

Опрос пациентов проводился исследователями в очном формате. Пациентам показывали шкалы в следующем порядке и отдельно: ВАШ, ЦРШ, ЛШ. Цифровое значение, которое соответствовало испытываемой пациентом боли, соответствовало следующим критериям: 0 – это отсутствие боли, а 10 – нестерпимая, максимально возможная боль. ЛШБ предлагали применять следующим образом: лица устно нумеровались по порядку слева направо, и пациент отмечал то лицо, которое соответствовало остроте боли. Так, первое, зеленое, лицо соответствовало отсутствию боли, а шестое, красное, – максимальной, нестерпимой боли.

Оценка вариабельности сердечного ритма

На этапе отбора в исследование не включались пациенты, имеющие патологию сердечно-сосудистой системы: аритмии, сердечную недостаточность, атеросклероз коронарных сосудов, артериальную гипертензию, ишемическую болезнь сердца. Кроме того, исключались пациенты, перенесшие COVID-19 менее 6 месяцев до исследования. Не менее, чем за сутки до операции в течение 10-15 минут всем пациентам проводилась краткосрочная запись электрокардиограммы для последующей оценки вариабельности сердечного ритма после риносептопластики с применением различных техник септопластики и методов послеоперационной аналгезии. Таким же образом ЭКГ записывалась непосредственно перед операцией, через 2, 6, 24, 48 часов после нее.

Вариабельность сердечного ритма оценивали на основании анализа записей электрокардиограмм. ЭКГ проводили при помощи аппаратно-программного комплекса «Варикард» для обработки кардиоинтервалограмм и анализа вариабельности сердечного ритма. Время записи составило $13 \pm 1,6$ мин. (рис. 2.5).

По результатам анализа ВСР оценивали общую мощность (ms^2); VLF (ms^2) – очень низкочастотный компонент; HF (ms^2) – высокочастотный компонент сердечного ритма; LF (ms^2) – низкочастотный компонент; LF/HF – вагосимпатический индекс.

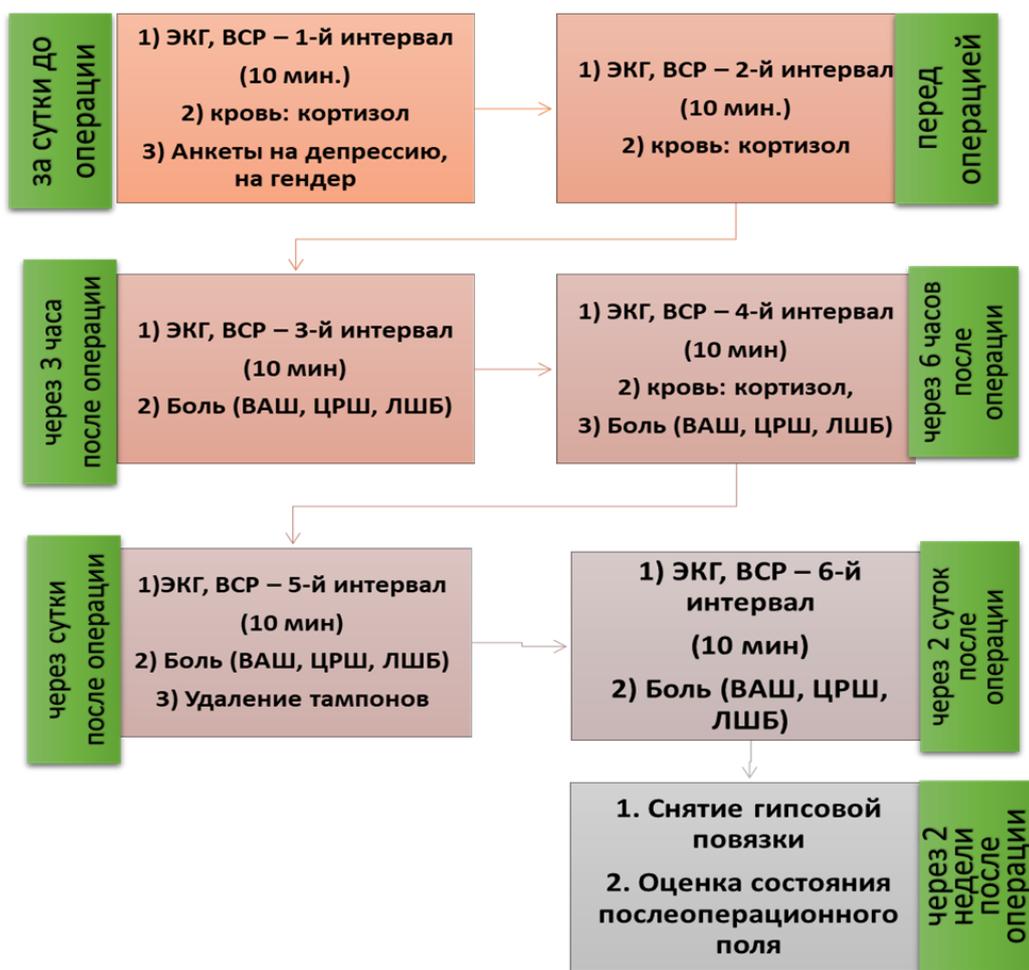


Рисунок 2 - Схема исследования болевого синдрома, концентрации кортизола в крови, стрессорных вариабельности сердечного ритма после проведения открытой ринопластики и септопластики различного объема.

Анализ плазмы крови на определение концентрации кортизола

За сутки до операции, непосредственно перед операцией и через 6 часов после проведения ринопластики, риносептопластики и септопластики всем пациентам в возрасте от 18 до 44 лет в каждой группе проводился забор крови для определения концентрации кортизола в плазме крови.

Полученные данные сравнивали внутри групп в динамике, а также между группами на соответствующих точках оценки. Данными для сравнения (нормальными показателями) служили показатели кортизола за сутки до проведения операции для каждой группы в отдельности.

Статистическая обработка данных

Полученные результаты обрабатывались в программах JASP, Microsoft Exel, Statistica 13.3. При наличии Гаусова распределения данных пользовались критерием Стьюдента, при его отсутствии – критерием Манн-Уитни. Для многофакторного и межгруппового анализа применяли критерий КраскелаУоллиса. При этом учитывались различные уровни значимость от $p < 0,001$ до $p < 0,005$.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Болевой синдром после проведения открытой риносептопластики различного объема.

Оценка болевого синдрома по ВАШ. Через час после окончания риносептопластики между группой с септопластикой только в хрящевом отделе перегородки носа и группой с септопластикой в хрящевом и костном отделах значимых различий в уровне испытываемой боли между группами выявлено не было. Болевой синдром практически у всех пациентов отсутствовал. Согласно критерию Манна-Уитни, межгрупповое сравнение показало, что через 3 часа после окончания хирургического вмешательства уровень остроты болевого синдрома был значимо выше в подгруппах 2А и 2В, по сравнению с подгруппами 1А и 1В ($p < 0,001$). В подгруппе 1А интенсивность боли была достоверно выше, по сравнению с подгруппой 1В ($p < 0,05$). Через 6 часов после операции уровень боли был значимо выше у пациентов с риносептопластикой большего объема (2 группа), по сравнению с пациентами, которым риносептопластика проводилась лишь в хрящевом отделе перегородки носа (1 группа) ($p < 0,001$). Между подгруппами как в 1-й группе, так и во второй группе различий выявлено не было на данном сроке. Через сутки после окончания хирургического вмешательства было выявлено, что значимо более сильный болевой синдром испытывали пациенты подгруппы 2А, по сравнению с подгруппами 1А ($p < 0,01$) и 1В ($p < 0,05$). Через 48 часов достоверно выше боль была в подгруппе 2а, по сравнению с первой группой. Между подгруппами внутри групп значимых различий выявлено не было (рис. 3, табл. 2).

Согласно критерию Вилкоксона, внутригрупповое сравнение показало, что подгруппе 1А, по сравнению с первым постоперационным часом, уровень боли значимо вырос ($p < 0,001$), на 6-й час и через сутки после хирургического вмешательства он оставался прежним. Через 48 часов он оставался по-прежнему низким. В подгруппе 1В уровень боли на 3-й постоперационный час значимо увеличился, по сравнению с 1-м часом ($p < 0,001$). На 6-й час он остался прежним, но через 24 часа после проведения риносептопластики он значимо снизился, по сравнению с предыдущим сроком ($p < 0,05$), и оставался низким на вторые сутки. В подгруппе 2А через 3 часа уровень острого постоперационного болевого синдрома значимо возрос, по сравнению с первым постоперационным часом ($p < 0,001$). Через 6 часов он достоверно уменьшился, при сравнении его с 3-м часом ($p < 0,01$). На 2-й час его контроля он также продолжил снижаться, по сравнению с предыдущим сроком его оценки ($p < 0,001$), и продолжал оставаться на среднем уровне через двое суток после хирургического вмешательства. В подгруппе 2В острая боль резко выросла на 3-й постоперационный час, по сравнению с предыдущим сроком ($p < 0,001$). Еще через 3 часа она значимо снизилась и оставалась достаточно высокой ($p < 0,01$). Через сутки она еще значимо уменьшилась и была среднего уровня ($p < 0,001$), по сравнению с 6-ю часами после операции ($p < 0,001$). Через 48 часов достоверной разницы с первыми сутками выявлено не было, но в целом боль были умеренной (рис. 3, табл. 2).

Таблица 2 - Значения выраженности острого постоперационного болевого синдрома по ВАШ после проведения риносептопластики различного объема (мм).

время оценки боли (час.)	1	3	6	24	48
1А подгруппа	3,55±0,67	42,33±1,54	36,87±5,04	32,68±3,92	28,45±3,05
1В подгруппа	4,38±0,1	37,02±3,06	33,61±2,95	28,05±2,99	26,67±3,17
2А подгруппа	6,28±2,51	74,34±4,37	64,58±3,66	40,68±3,51	36,37±2,52
2В подгруппа	4,87±0,66	67,99±5,24	59,82±3,09	37,14±2,15	34,29±1,55

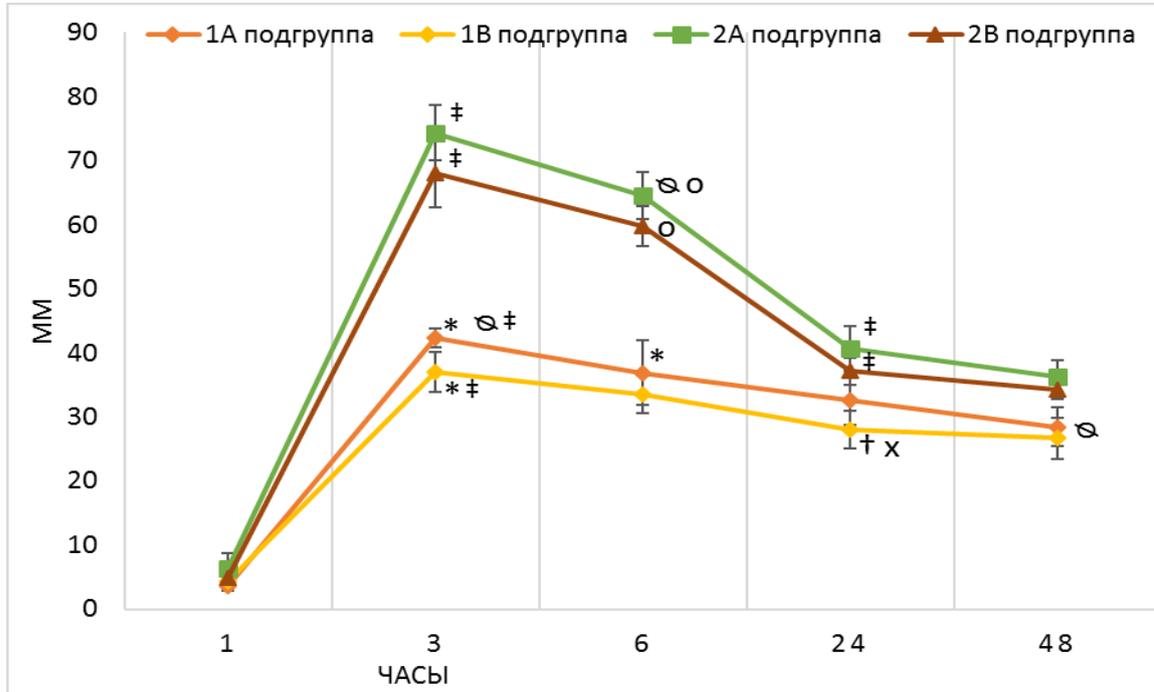


Рисунок 3 - Интенсивность острой боли по ВАШ после проведения риносептопластики с различным объемом операционного поля. Примечание: * – достоверные различия между подгруппами при $p<0,001$; † – достоверные различия между подгруппами при $p<0,01$; ∞ – достоверные различия между подгруппами при $p<0,05$; ‡ – достоверные различия между сроками внутри подгрупп при $p<0,001$; ° – достоверные различия между сроками внутри подгрупп при $p<0,01$; х – достоверные различия между сроками внутри подгрупп при $p<0,05$.

Оценка болевого синдрома по ЦРШ. Через час после окончания риносептопластики между группой с септопластикой только в хрящевом отделе перегородки носа и группой с септопластикой в хрящевом и костном отделах достоверных различий в уровне испытываемой боли между группами выявлено не было. Болевой синдром при его оценке по цифровой рейтинговой шкале практически у всех пациентов отсутствовал или был минимальным. Согласно критерию Манна-Уитни, межгрупповое сравнение показало, что через 3 часа после проведения риносептопластики в подгруппах 2А и 2В интенсивность острой боли была значимо выше, по сравнению с обеими подгруппами первой группы ($p<0,001$). Между подгруппами второй группы значимых отличий выявлено не было. У пациентов первой группы с использованием парацетамола через 3 часа после хирургического вмешательства интенсивность боли была достоверно больше, чем у пациентов с применением мелоксикама ($p<0,05$). Через 6 часов у пациентов 2-й группы боль

была достоверно ниже, чем у пациентов 2-й группы ($p<0,001$). На данном сроке различий между подгруппами в каждой из групп выявлено не было. Через 24 часа пациенты подгруппы 2А отметили уровень боли достоверно выше, чем пациенты подгрупп 1А ($p<0,05$) и 1В ($p<0,01$). Те же различия сохранились и после 48 часов после проведения риносептопластики ($p<0,001$) (рис. 4, табл. 3).

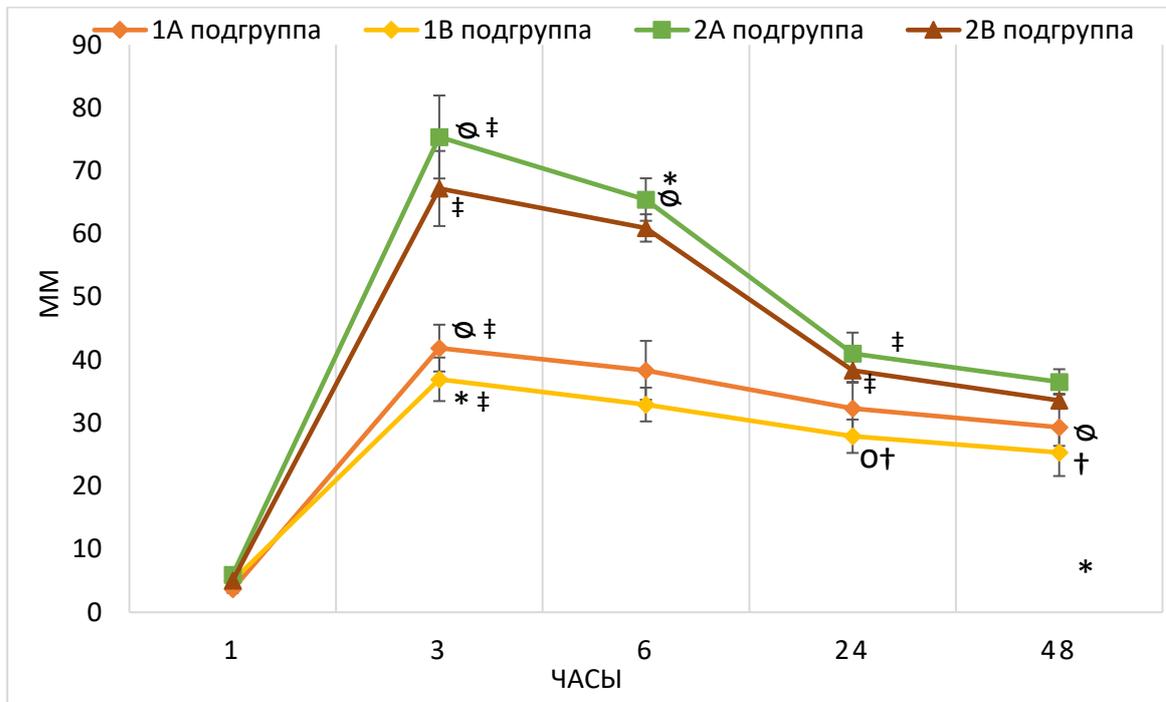


Рисунок 4 - Интенсивность острой боли по ЦРШ после проведения риносептопластики с различным объемом операционного поля. Примечание: * – достоверные различия между подгруппами при $p<0,001$; † – достоверные различия между подгруппами при $p<0,01$; ∞ – достоверные различия между подгруппами при $p<0,05$; ‡ – достоверные различия между сроками внутри подгрупп при $p<0,001$; ° – достоверные различия между сроками внутри подгрупп при $p<0,01$; х – достоверные различия между сроками внутри подгрупп при $p<0,05$.

Согласно критерию Вилкоксона, внутригрупповое сравнение показало, что в подгруппе 1А уровень боли через 3 часа после хирургического вмешательства был достоверно выше, чем через час после него ($p<0,001$). В последующие 3 и 6 часов после операции, а также в последующие два дня боль оставалась на прежнем низком уровне. В подгруппе 1В через 3 и 6 часов после риносептопластики пациенты испытывали болевой синдром средней степени и достоверно выше, чем через 1 час ($p<0,001$). Через 24 часа пациенты 1В подгруппы отметили снижение интенсивности боли, по сравнению с предыдущим днем ($p<0,01$). В подгруппе 2А через 3 часа уровень испытываемых пациентами болевых ощущений значительно выросли и соответствовали очень сильной боли, по сравнению с первым постоперационным часом ($p<0,001$). На 6-й час интенсивность боли снизилась в этой подгруппе, по сравнению с 3-мя часами ($p<0,05$) и продолжил снижаться в последующие двое суток ($p<0,001$). Пациенты подгруппы 2В отметили

увеличение боли через 3 часа, по сравнению с предыдущим сроком. На следующие сутки уровень боли у пациентов этой подгруппы сохранялся, но на вторые послеоперационные сутки он значительно снизился ($p < 0,05$) (рис. 3.4, табл. 3.3). (рис. 4., табл. 3).

Вариабельность сердечного ритма после проведения открытой риносептопластики различного объема.

Высокочастотный компонент ВСР. Анализ высокочастотного компонента ВСР между группами после проведения риносептопластики различного объема показал, что за сутки и за 2 часа до хирургического вмешательства достоверных различий выявлено не было. Критерий Краскела-Уоллиса показал, что через 3 часа после окончания мощность HF в подгруппе 1В была достоверно выше, чем подгруппе 1А ($p < 0,05$), подгруппе 2А ($p < 0,01$) и подгруппе 2В ($p < 0,001$). Значения высокочастотного компонента ВСР в подгруппе 2В было значимо выше, чем в подгруппе 2А ($p < 0,05$) и ниже, чем в подгруппе 1А ($p < 0,01$). В подгруппе 2А HF был значимо ниже, чем в подгруппе 1А ($p < 0,01$). Через 6 часов после окончания операции в подгруппе 1В этот показатель был значимо выше, чем в подгруппе 1А ($p < 0,01$) и у пациентов 2-й группы ($p < 0,001$). Во 2В подгруппе высокочастотный компонент был достоверно выше, чем 2А подгруппе, и ниже, чем в 1А подгруппе ($p < 0,01$). Через сутки после проведения хирургических вмешательств HF был достоверно выше в 1В подгруппе, по сравнению с 1А ($p < 0,05$), 2А ($p < 0,001$) и 2В подгруппами ($p < 0,01$). Мощность высокочастотного компонента была достоверно ниже в подгруппе 2А, по сравнению с подгруппой 2В ($p < 0,01$). Через 2 суток после операции в подгруппе 1В мощность HF оставалась значимо выше, чем в 1А подгруппе ($p < 0,05$) и во 2-й группе ($p < 0,001$) (рис. 6, табл. 5).

Таблица 5 - Изменения средних значений очень высокочастотного компонента ВСР после риносептопластики различного объема

мс ²	До операции	за 2 часа до операции	После операции (час.)			
			3	6	24	48
подгруппа 1А	8520±2671	951±233	3657±520	5268±350	6024±661	1352±401
подгруппа 1В	6751±3814	1025±410	2357±467	3326±651	4501±584	1062±445
подгруппа 2А	11035±3951	952±290	8578±1036	13584±925	9515±957	5217±845
подгруппа 2В	9524±4288	821±381	6531±834	10247±967	7460±1067	4026±657

Критерий Вилкоксона при анализе динамики изменений мощности высокочастотного компонента ВСР внутри 1-й и 2-й групп выявил, что его значения значимо упали за 2 часа до проведения риносептопластики, по сравнению с сутками ранее ($p < 0,001$). Через 3 часа после окончания хирургического вмешательства в обеих подгруппах первой группы HF достоверно увеличился, по сравнению с предыдущим сроком ($p < 0,001$). В 1А подгруппе на 6-й час он продолжил расти ($p < 0,01$), как и в подгруппе 1В ($p < 0,001$).

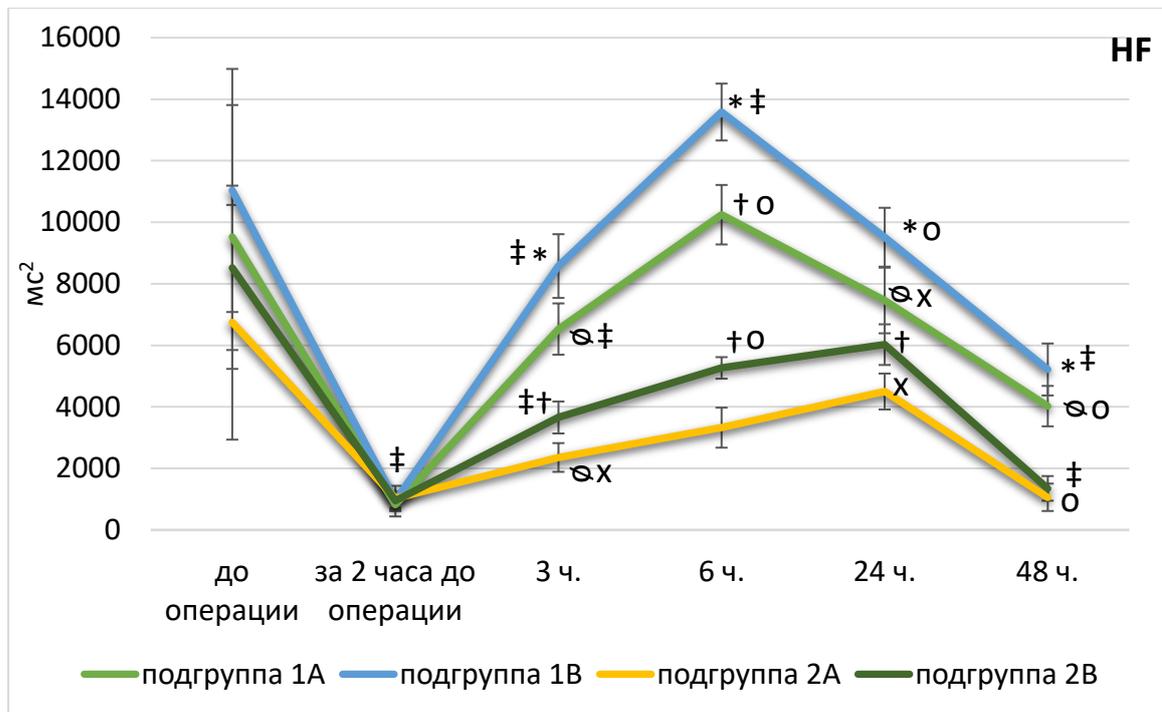


Рисунок 6 - Динамика высокочастотного компонента variability сердечного ритма после проведения риносептопластики различного объема. *Примечания:* ‡ – достоверные различия между сроками внутри группы после хирургического вмешательства ($p < 0,001$); ° – достоверные различия между сроками внутри группы после хирургического вмешательства ($p < 0,01$); x – достоверные различия между сроками внутри группы после хирургического вмешательства ($p < 0,05$); * – статистически значимые различия между группами ($p < 0,001$); † – статистически значимые различия между группами ($p < 0,01$); ° – статистически значимые различия между группами ($p < 0,05$).

Но через 24 часа после операции показатели HF значимо уменьшились как в подгруппе 1A ($p < 0,05$), так в подгруппе 1B ($p < 0,01$). Еще через 24 часа эта динамика сохранилась в 1A ($p < 0,01$) и 1B подгруппах ($p < 0,001$). По сравнению с предоперационным сроком 2 часа, в подгруппах 2A ($p < 0,05$) и 2B ($p < 0,001$) высокочастотный компонент ВСП значимо увеличился. В подгруппе 2B он продолжил расти ($p < 0,01$) на 6-й постоперационный час, по сравнению с предыдущим сроком, в отличие от подгруппы 2A. На 24-й час наблюдения в подгруппе 2B динамики изменений в мощности HF ВСП не отмечалось, но во 2A подгруппе она достоверно выросла, по сравнению с 6-м часом ($p < 0,05$). На 48-й постоперационный час во 2-й группе мощность этого компонента значимо уменьшилась ($p < 0,001$) (рис. 6, табл. 5).

Парасимпатическая нервная система играет центральную роль в регуляции автономной сердечно-сосудистой активности, обеспечивая контроль над сердечным ритмом. Эта функция может быть подавлена симпатическим отделом вегетативной нервной системы (ВНС). Основным элементом высокочастотного (HF) спектра variability сердечного ритма (ВСП) является активность блуждающего нерва, что находит отражение как в абсолютных значениях мощности дыхательных волн сердечного ритма, так и в относительных показателях (в процентах от общей суммарной мощности спектров высокочастотного, низкочастотного и очень низкочастотного компонентов ВСП). Высокочастотный компонент ВСП, связанный с дыхательными волнами, в

норме занимает не более 15-26% от общей мощности ВСР. Снижение уровня HF указывает на смещение вегетативного баланса в сторону симпатического отдела, в то время как увеличение высокочастотного спектра свидетельствует о доминировании парасимпатического компонента.

Низкочастотный компонент ВСР. Низкочастотный спектр variability сердечного ритма у пациентов до хирургического вмешательства всех групп не различался.

При межгрупповом анализе низкочастотного компонента variability сердечного ритма критерий Краскела-Уоллиса показал, что на 3-й постоперационный час мощность этого показателя была достоверно выше в подгруппе 2А, по сравнению с подгруппами 2В ($p<0,05$), 1А ($p<0,01$) и 1В ($p<0,001$). На этом сроке в подгруппе 1В LF был значимо меньше, чем в подгруппах 1А ($p<0,05$) и 2В ($p<0,01$). Через 6 часов после риносептопластики величина показателя LF ВСР была достоверно выше в подгруппе 2А, по сравнению с подгруппами 2В ($p<0,05$), 1А ($p<0,01$) и 1В ($p<0,001$). В этой временной точке исследования в подгруппе 1В низкочастотный компонент ВСР был значимо меньше, чем в подгруппах 1А ($p<0,05$) и 2В ($p<0,01$). Через 24 часа после проведения риносептопластики различного хирургического объема мощность LF ВСР в подгруппе 2А была по-прежнему достоверно выше, чем в остальных подгруппах ($p<0,001$). Подгруппа 2В имела достоверно более высокий LF, по сравнению с подгруппой 1В ($p<0,01$) и подгруппой 1А ($p<0,05$). В подгруппе 1В значения низких частот были значимо ниже, чем в подгруппе 1А ($p<0,05$). На 48-й час после операции мощность низких частот была достоверно ниже во всех подгруппах, по сравнению с подгруппой 2А ($p<0,01$) (рис.7, табл. 6).

Внутригрупповой анализ показал, что, согласно критерию Манна-Уитни, за 2 часа до хирургического вмешательства, по сравнению с данными за сутки до него, мощность LF ВСР достоверно выросла у пациентов всех групп ($p<0,001$). В первой группе на 3-й постоперационный час она значимо снизилась, по сравнению с предоперационными данными ($p<0,001$). В подгруппе 1А на 6-й час после окончания риносептопластики динамики не наблюдалось, а в подгруппе 1В LF значимо вырос ($p<0,05$), по сравнению с 3-мя часами. Через сутки после хирургического вмешательства, по сравнению с предыдущим сроком, в обеих подгруппах динамики не отмечалось. Через 48 часов после операции у пациентов первой группы было выявлено достоверное снижение LF, по сравнению с предыдущими 24-мя часами ($p<0,05$). Пациенты 2А ($p<0,05$) и 2В ($p<0,001$) подгрупп имели значимое снижение мощности низкочастотного компонента ВСР на 3-й постоперационный час, по сравнению с предоперационным периодом. Во 2А подгруппе с 6-го по 24-й постоперационные часы динамики изменений HF выявлено не было. В подгруппе 2В на 6-й постоперационный час также не было отмечено достоверных изменений, но через 24 часа было выявлено статистически значимое уменьшение мощности низкочастотного компонента ВСР ($p<0,01$), по сравнению с 6-м постоперационным часом. На 48й час наблюдения

у пациентов 2-й группы LF значительно снизился, по сравнению с 24-мя часами после операции ($p < 0,001$) (рис.7, табл. 6).

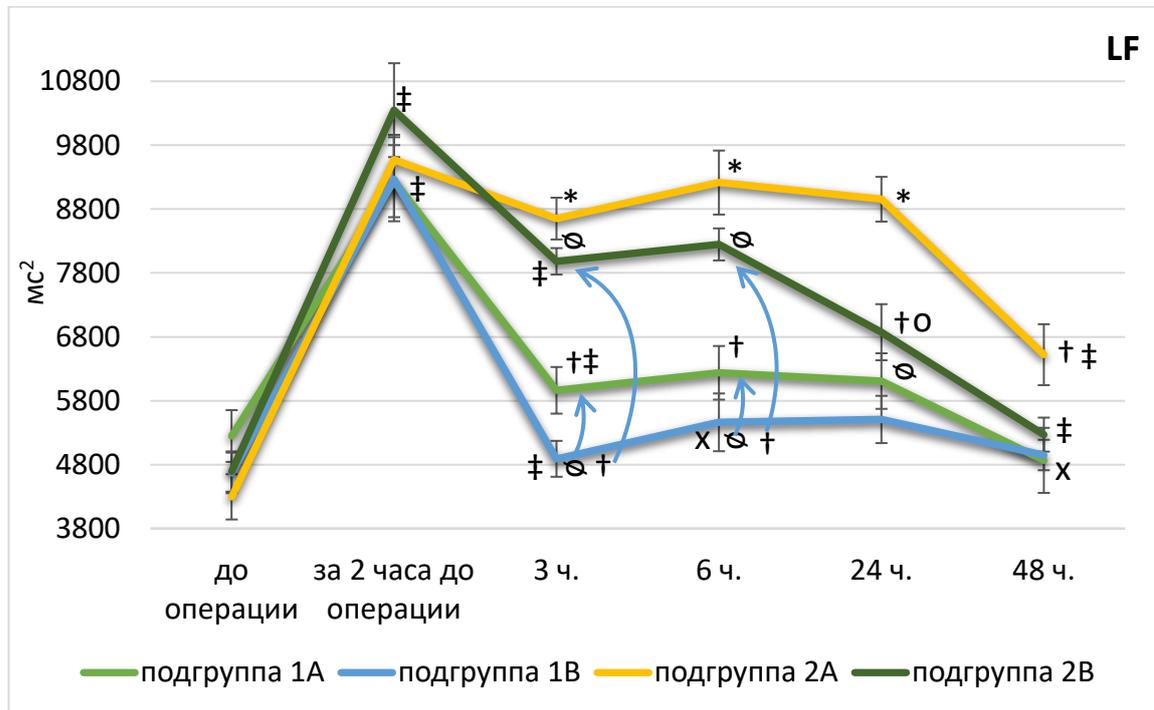


Рисунок 7 - Динамика низкочастотного компонента variability сердечного ритма после проведения риносептопластики различного объема. *Примечания:* ‡ – достоверные различия между сроками внутри группы после хирургического вмешательства ($p < 0,001$); ° – достоверные различия между сроками внутри группы после хирургического вмешательства ($p < 0,01$); x – достоверные различия между сроками внутри группы после хирургического вмешательства ($p < 0,05$); * – статистически значимые различия между группами ($p < 0,001$); † – статистически значимые различия между группами ($p < 0,01$); ° – статистически значимые различия между группами ($p < 0,05$).

Таблица 6 - Изменения средних значений низкочастотного компонента ВСР после риносептопластики различного объема

мс ²	До операции	за 2 часа до операции	После операции (час.)			
			3	6	24	48
подгруппа 1А	5248±405	9237±564	5963±365	6237±420	6108±435	4867±509
подгруппа 1В	4671±317	9267±658	4891±281	5462±452	5507±370	4951±238
подгруппа 2А	4296±354	9572±390	8651±327	9215±501	8954±350	6521±477
подгруппа 2В	4692±315	10348±735	7982±207	8247±251	6873±439	5270±266

Очень низкочастотный компонент ВСР. До операции очень низкочастотный компонент variability сердечного ритма не различался между группами. Согласно критерию Манна-Уитни, межгрупповой анализ очень низкочастотного компонента ВСР показал, что на 3-й час после хирургического вмешательства у пациентов 1-й группы его значения были достоверно выше, чем у пациентов 2-й группы ($p < 0,001$). При этом в подгруппе 1А VLF был статистически ниже, чем в подгруппе 1В ($p < 0,05$). На 6-й час после операции в подгруппе 1В мощность VLF была значимо выше, чем в подгруппе 1А ($p < 0,05$) и во 2-й группе ($p < 0,001$). В подгруппе 2В очень

низкочастотный компонент был достоверно ниже, чем в подгруппе 1А ($p<0,01$), и выше, чем в подгруппе 2А ($p<0,05$). Через 24 часа в 1В подгруппе по-прежнему мощность VLF была значимо выше, чем подгруппе 1А ($p<0,05$) и подгруппах 2А и 2В ($p<0,001$). В подгруппе 2В этот показатель был значимо ниже, чем в подгруппе 1А ($p<0,01$) и подгруппе 2А ($p<0,05$). Через 48 часов после окончания хирургических вмешательств пациенты подгруппы 2А имели значимо более низкую мощность VLF, чем в остальных подгруппах ($p<0,05$) (рис.8, табл. 7).

Сравнение предоперационных значений (за 2 часа до риносептопластики) мощности VLF с данными за сутки до операции показало, что в предоперационный период (за 2 часа) этот показатель во всех группах достоверно снизился ($p<0,001$). На 3-й постоперационный час в первой группе VLF достоверно вырос, по сравнению с данными непосредственно перед хирургическим вмешательством ($p<0,001$). Еще через 3 часа (6-й постоперационный час) в обеих подгруппах 1-й группы произошло его снижение ($p<0,01$). Эта динамика отмечалась и на 24-й час после проведения риносептопластики как в подгруппе 1А ($p<0,05$), так в подгруппе 1В ($p<0,001$). В подгруппе 1А на 48-й час наблюдения VLF достоверно увеличился, а в подгруппе 1В уменьшился, по сравнению с предыдущими сутками ($p<0,05$).

Таблица 7 - Изменения средних значений очень низкочастотного компонента ВСР после риносептопластики различного объема.

мс ²	До операции	за 2 часа до операции	После операции (час.)			
			3	6	24	48
подгруппа 1А	2354±241	865±95	2953±149	2028±206	1364±195	1597±184
подгруппа 1В	2651±235	925±105	3265±245	2567±154	1764±176	1326±142
подгруппа 2А	2720±302	843±164	754±124	526±128	674±217	985±227
подгруппа 2В	2566±153	963±214	931±203	1048±282	1008±135	1457±194

На 3-й постоперационный час у пациентов подгруппы 2А, по сравнению с 2-мя часами до риносептопластики, изменений очень низкочастотного компонента выявлено не было. На 6-й час он значимо уменьшился, по сравнению с 3-мя часами после операции и оставался таким же на 24-й час ($p<0,05$). На 48-й час, по сравнению с предыдущим периодом его оценки, VLF значимо вырос ($p<0,05$). В подгруппе 2В с 3-го по 24-й час после хирургического вмешательства не было отмечено значимых изменений VLF ВСР, но на 48-й час было отмечено его увеличение, по сравнению с предыдущим периодом ($p<0,05$) (рис. 8, табл. 7).

Вагосимпатический индекс после ринохирургических вмешательств. Межгрупповое сравнение отношения LF/HF показало, что до хирургического вмешательства различий между группами выявлено не было. Критерий Манна-Уитни показал, что за 2 часа до риносептопластики пациенты 2В подгруппы имели более высокий вагосимпатический индекс. По сравнению с остальными подгруппами ($p<0,05$). Через 3 часа после окончания операции у пациентов с

септопластикой всей перегородки носа LF/HF было значимо ниже, чем у пациентов с септопластикой в хрящевом отделе.

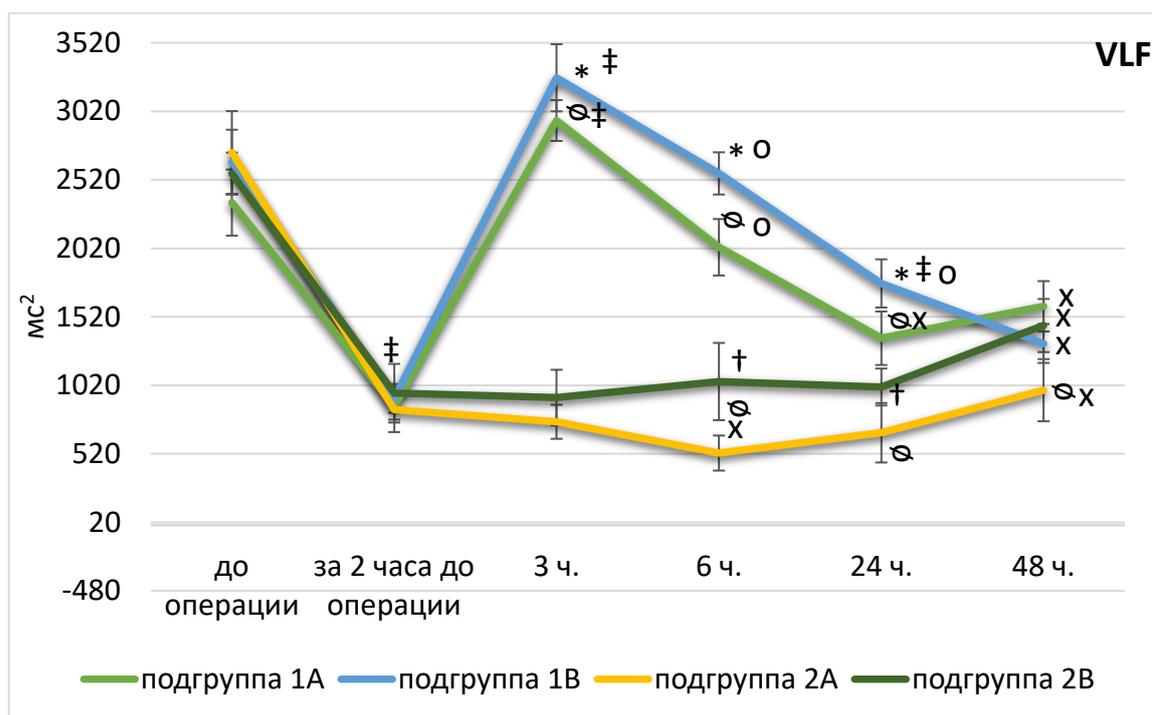


Рисунок 8 - Динамика очень низкочастотного компонента variability сердечного ритма после проведения риносептопластики различного объема. *Примечания:* ‡ – достоверные различия между сроками внутри группы после хирургического вмешательства ($p < 0,001$); ° – достоверные различия между сроками внутри группы после хирургического вмешательства ($p < 0,01$); x – достоверные различия между сроками внутри группы после хирургического вмешательства ($p < 0,05$); * – статистически значимые различия между группами ($p < 0,001$); † – статистически значимые различия между группами ($p < 0,01$); ‡ – статистически значимые различия между группами ($p < 0,05$).

При этом внутри 1-й группы также были различия. Так, LF/HF в подгруппе 1B был значимо выше, чем в подгруппе 1A ($p < 0,05$). Вагосимпатический индекс через сутки после хирургических вмешательств между группами не различался. Через 48 часов после проведения риносептопластики было выявлено, что в 1A подгруппе отношение LF/HF было значимо выше, чем в 1B подгруппе ($p < 0,05$), а у пациентов 2-й группы вагосимпатический индекс был достоверно ниже, чем у пациентов 1-й группы ($p < 0,01$) (рис. 9, табл. 8).

У всех пациентов отношение LF/HF за 2 часа до проведения риносептопластики значимо выросло, по сравнению с предыдущим предоперационным сроком его оценки, на 3-й час после операции значимо уменьшилось ($p < 0,001$). В 1-й группе отношение LF/HF достоверно снизилось лишь на 6-й послеоперационный час, по сравнению с предыдущим периодом ($p < 0,01$). На 24-й час оценки вагосимпатического индекса было выявлено, что по сравнению с 6-м постоперационным часом, в подгруппе 1B он достоверно уменьшился ($p < 0,05$), а в подгруппе 2A значимо увеличился ($p < 0,05$). На вторые сутки после риносептопластики различного объема его достоверно увеличение наблюдалось в 1-й группе ($p < 0,001$) и подгруппе 2B ($p < 0,05$) (рис. 9, табл. 8).

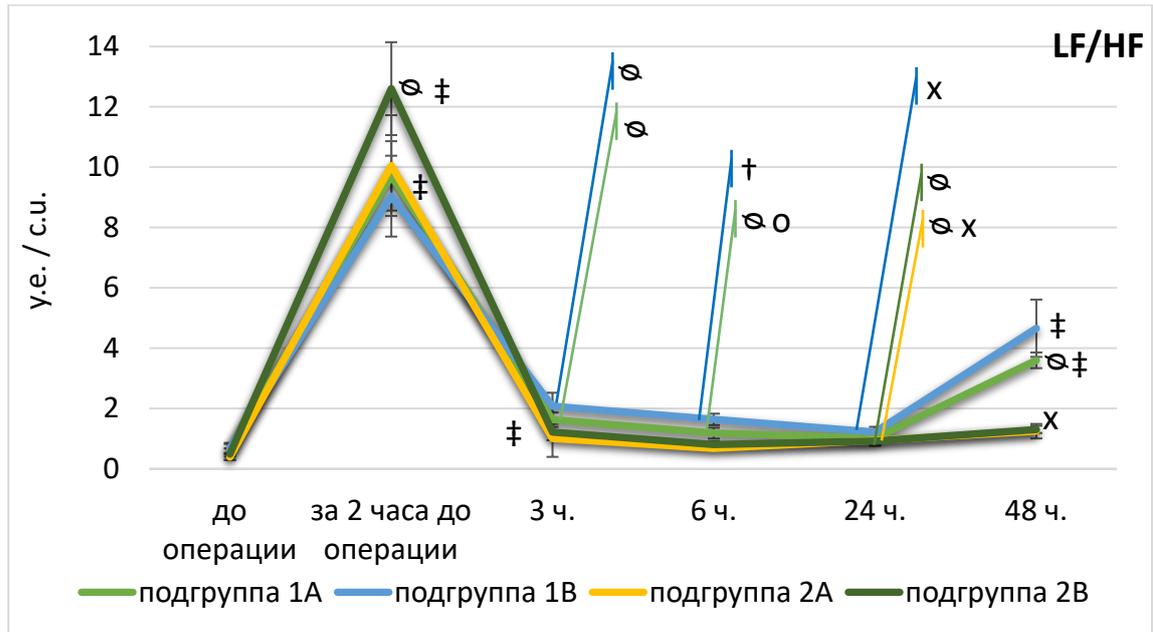


Рисунок 9 - Динамика вагосимпатического индекса после проведения риносептопластики различного объема. *Примечания:* ‡ – достоверные различия между сроками внутри группы после хирургического вмешательства ($p < 0,001$); ° – достоверные различия между сроками внутри группы после хирургического вмешательства ($p < 0,01$); x – достоверные различия между сроками внутри группы после хирургического вмешательства ($p < 0,05$); * – статистически значимые различия между группами ($p < 0,001$); † – статистически значимые различия между группами ($p < 0,01$); ° – статистически значимые различия между группами ($p < 0,05$).

Таблица 8 - Изменения средних значений вагосимпатического индекса после риносептопластики различного объема.

мс ²	До операции	за 2 часа до операции	После операции (час.)			
			3	6	24	48
подгруппа 1А	0,61±0,21	9,71±1,15	1,63±0,24	1,18±0,18	1,01±0,23	3,59±0,26
подгруппа 1В	0,69±0,17	9,04±1,34	2,07±0,45	1,64±0,19	1,22±0,17	4,66±0,95
подгруппа 2А	0,38±0,095	10,05±1,67	1±0,61	0,67±0,05	0,94±0,18	1,24±0,24
подгруппа 2В	0,49±0,19	12,6±1,54	1,22±0,27	0,8±0,11	0,92±0,014	1,31±0,12

Изменения концентрации кортизола крови при проведении открытой ринопластики и септопластики в хрящевом и костном отделах.

Между пациентами всех подгрупп в дооперационный период достоверных различий между концентрацией кортизола в плазме крови выявлено не было. При этом за 2 часа до хирургического вмешательства у всех пациентов был отмечен резкий ее рост, по сравнению с сутками ранее ($p < 0,001$). Через 6 часов после открытой риносептопластики различного объема у всех пациентов так же был отмечен рост уровня кортизола ($p < 0,001$). Критерий Краскела-Уоллиса при межгрупповом анализе в постоперационном периоде показал, что в подгруппе 2А выброс кортизола корой надпочечников в кровь был самым высоким, по сравнению с подгруппами 1А, 1В

($p < 0,001$) и 2В ($p < 0,05$). В подгруппе 1А концентрация кортизола в плазме крови была значимо ниже, чем в подгруппе 2В ($p < 0,01$), и выше, чем в подгруппе 1В ($p < 0,05$) (рис. 10, табл. 9).

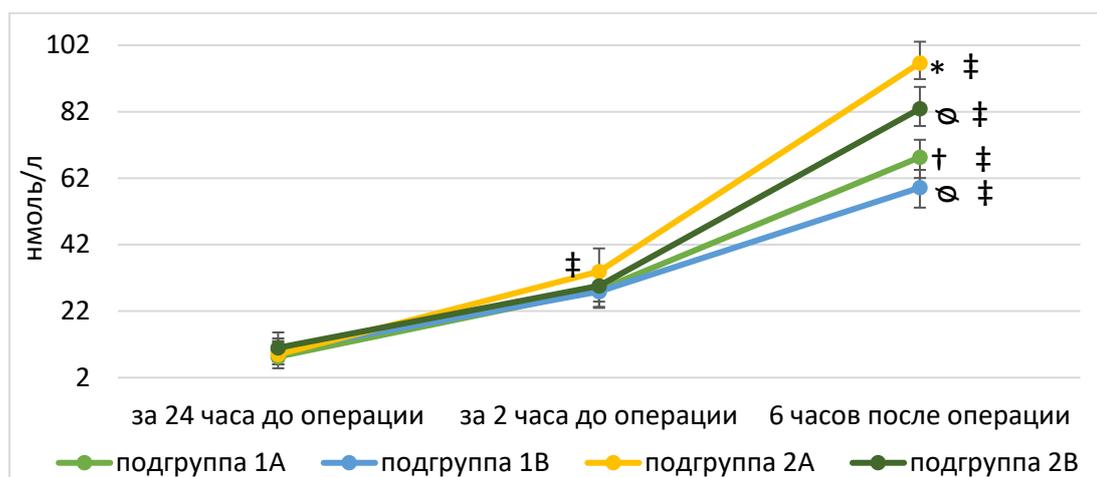


Рисунок 10 - Динамика концентрации кортизола в плазме крови после проведения риносептопластики различного объема. *Примечания:* ‡ – достоверные различия между сроками внутри группы после хирургического вмешательства ($p < 0,001$); * – статистически значимые различия между группами ($p < 0,001$); † – статистически значимые различия между группами ($p < 0,01$); ° – статистически значимые различия между группами ($p < 0,05$).

Таблица 9 - Изменения средних значений концентрации кортизола в плазме крови после риносептопластики различного объема.

подгруппа	нмоль/л	срок оценки		
		за 24 часа до операции	за 2 часа до операции	6 часов после операции
1А	25 перцентиль	3,5	5,34	6,26
	среднее	8,32	28,34	68,33
	75 перцентиль	4,7	6,28	5,24
1В	25 перцентиль	4,12	3,07	6,02
	среднее	10,17	27,95	59,18
	75 перцентиль	3,65	6,62	5,34
2А	25 перцентиль	2,97	6,18	4,88
	среднее	8,99	33,92	96,71
	75 перцентиль	3,72	6,97	6,37
2В	25 перцентиль	4,08	6,28	5,21
	среднее	11,01	29,59	82,92
	75 перцентиль	4,61	5,33	6,56

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что эффективность парацетамола как неселективного ингибитора циклооксигеназы является недостаточной для полноценного купирования острого болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде после риносептопластики. Применение селективного блока ЦОГ-2 из группы оксикамов (мелоксикам) обеспечивает значимое снижение интенсивности боли как при коррекции исключительно хрящевого отдела перегородки, так и при включении костного отдела. Использование парацетамола, по сравнению с мелоксикамом, сопровождается усилением централизации нейрогуморальной регуляции (рост VLF), повышением симпатической доминанты (рост LF) и ослаблением парасимпатической активности (снижение HF), что демонстрирует ограниченную

эффективность неселективного ингибитора ЦОГ в условиях выраженного хирургического стресса.

2. Показано, что проведение риносептопластики с коррекцией всех отделов перегородки носа является мощным фактором хирургического стресса. Снижение мощности высокочастотного компонента ВСР у пациентов с открытой ринопластикой и одномоментной септопластикой хрящевого и костного отделов, по сравнению с вмешательством, ограниченным хрящевым отделом, свидетельствует о снижении активности парасимпатической нервной системы, тогда как увеличение низкочастотного компонента ВСР отражает усиление симпатического влияния в первые 6 часов после операции. Резкий рост очень низкочастотного компонента в первые 3 часа после вмешательства демонстрирует централизацию гуморальной регуляции организма под влиянием хирургического стресса.
3. Продемонстрировано, что объём вмешательства влияет на формирование острой боли в раннем постоперационном периоде после хирургических вмешательств на перегородке носа. Расширение зоны хирургического вмешательства за счёт затрагивания костного отдела перегородки носа сопровождается значительным усилением интенсивности острого постоперационного болевого синдрома по сравнению с операциями, ограниченными хрящевым отделом. Наибольшая выраженность боли регистрируется в первые часы после операции, преимущественно на 3-й и 6-й час после её завершения
4. Выявлено, что в группах с коррекцией одного хрящевого отдела перегородки вагосимпатический индекс (LF/HF) был выше, чем у пациентов с коррекцией хрящевого и костного отделов. Учитывая больший объём хирургического вмешательства во второй группе, можно утверждать, что высокое LF/HF в первой группе отражает нормальную адаптивную реакцию на хирургический стресс, тогда как снижение LF/HF во второй группе указывает на напряжение стресс-реализующих систем и формирование дизадаптации в раннем послеоперационном периоде.
5. Доказано, что после риносептопластики с вовлечением обоих отделов перегородки — хрящевого и костного — наблюдалось значительное повышение уровня кортизола в плазме по сравнению с вмешательством, ограниченным только хрящевым отделом, что подтверждает выраженный стрессовый эффект травмы костной части перегородки. Использование парацетамола приводит к более высоким значениям кортизола, по сравнению с мелоксикамом, что указывает на недостаточную эффективность неселективного блока ЦОГ и провоцирует усиленную реакцию стресс-реализующих систем с формированием признаков дизадаптации.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При проведении открытой ринопластики с одномоментной септопластикой хрящевого и костного отделов перегородки носа необходимо оценивать уровень острого болевого синдрома с последующей его коррекцией.
2. Использовать при проведении открытой риносептопластики с одномоментной септопластикой НПВП из группы оксикамов.
3. Исследовать и контролировать стрессовые реакции после риносептопластики различного объема на основании анализа вариабельности сердечного ритма.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕМЫ

Исследование хирургического стресса при проведении открытой ринопластики с одномоментной септопластикой в различных отделах перегородки носа показало различие в интенсивности стрессовых реакций в раннем постоперационном периоде. В связи с тем, что в исследование вошли пациенты как из Сирии, так и из России, представляется интересным оценить стрессовые реакции в зависимости от объема риносептопластики в этническом и этно-гендерном аспектах. Необходимо в дальнейшем выяснить, как влияет социо-культурный фактор на напряжение регуляторных систем организма в раннем постоперационном периоде после проведения риносептопластики различного объема, а также разработать различные схемы обезболивающей терапии в зависимости от выявленных особенностей стрессовых реакций для улучшения качества постоперационного периода у пациентов.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в изданиях из международных баз цитирования (WoS и SCOPUS)

1. Markushin A.A., Nashvan A.K., Shilin S.S., Kuznetsov N.D., Glukhova A.I., Vasyakova S.M., Grigoryak N.M., Ganshin I.B., Drozdova G.A. Comparison of Acute Pain Syndrome after Surgical Interventions in the Nasal Cavity and Rhinoplasty. // Doklady Biochemistry and Biophysics. – 2023. – Vol. 512. – P. 255–259

Публикации в изданиях из международных баз цитирования RSCI

2. Нашван А.К., Маркушин А.А., Кастыро И.В., Гордеев Д.В., Тимошенко А.В., Попадюк В.И., Ганьшин И.Б. Сравнение степени аллогенности ринопластики, септопластики и риносептопластики. Head and neck. Голова и шея. Российский журнал. – 2023. – Т.11. – №4. – С. 17–24.
3. Тимошенко А.В., Алькхатиб Н., Минасян П.Н., Котов В.Н., Михальская П.В., Кастыро И.В., Попадюк В.И., Ганьшин И.Б. Центральные механизмы регуляции стрессового ответа при риносептопластике с хирургической коррекцией клапанов носа. // Head and neck. Голова и шея. Российский журнал. – 2026. – Т.14. – №1. – С. 106–112

4. Альхатиб Н., Минасян П.Н., Михальская П.В., Кастыро И.В., Тимошенко А.В., Попадюк В.И., Ганьшин И.Б. Обезболивание после риносептопластики различного объема. // Head and neck. Голова и шея. Российский журнал. – 2026. – Т. 14. – №1. – С. 123–127

Публикации в других научных периодических изданиях

5. Gordeev D., Nashwan A., Kastyro I., Markushin A., Grigoryak N., Popadyuk V., Ganshin I. The effect of simultaneous rhinoplasty and septoplasty on the development of postoperative pain syndrome.// Otorhinolaryngology, Head and Neck Pathology (ORLHNP). – 2023. – V2. – N1. – P. 49-55.

6. Маркушин А.А., Нашван А., Минасян П.Н., Кастыро И.В., Попадюк В.И., Ганьшин И.Б., Котов В.Н. Влияние сочетания ринопластики и септопластики на развитие острого послеоперационного синдрома и секрецию кортизола в плазму крови. // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2024. – Т. 27. – № 1. – С. 20–30.

7. Нашван А., Маркушин А.А., Тимошенко А.В., Котов В.Н., Кастыро И.В., Попадюк В.И., Ганьшин И.Б., Карташева А.Ф. Изменения вариабельности сердечного ритма после проведения ринохирургических вмешательств // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2024. Т. 27, № 3. С. 40–52.

Материалы конференций

8. Михальская П. В., Аскерова А.И., Попадюк В.И., Ганьшин И.Б., Тимошенко, А.В., Альхатиб Н. Применение комплексного подхода к восстановлению пациентов после септопластики в раннем послеоперационном периоде. // Материалы II Конгресса Международного общества клинической физиологии и патологии, Москва, 13-15 мая 2024 г. – М.: ООО «Типография Офсетной Печати», 2024. – С. 182-188.

9.Тимошенко А.В., Альхатиб Н., Ганьшин И.Б., Попадюк В.И. Оценка острого послеоперационного болевого синдрома у пациентов, перенесших ринохирургические вмешательства. // Материалы II Конгресса Международного общества клинической физиологии и патологии, Москва, 13-15 мая 2024 г. – М.: ООО «Типография Офсетной Печати», 2024. – С. 352-357

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

HF – высокочастотный компонент ВСР

LF – низкочастотный компонент ВСР

LF/HF – вагосимпатический индекс, отношение низкочастотного компонента к высокочастотному компоненту вариабельности сердечного ритма

VLF – очень низкочастотный компонент ВСР

ВАШ – визуально-аналоговая шкала

ВНС – вегетативная нервная система

ВСР – вариабельность сердечного ритма

ИПН – искривление перегородки носа

ЛШБ – лицевая шкала боли

ММА – мультимодальная аналгезия

НПВП – нестероидные противовоспалительные препараты

ПН – перегородка носа

ПНС – парасимпатическая нервная система

СНС – симпатическая нервная система

ССС – сердечно-сосудистая система

ЦОГ – циклооксигеназа

ЦРШ – цифровая рейтинговая шкала

ЧСС – частота сердечных сокращений

ЭКГ – электрокардиограмма

Альхатиб Нашван**Патофизиологическое обоснование противоболевой терапии после риносептопластики**

Использование при проведении открытой риносептопластики различного объема нестероидных противовоспалительных препаратов из группы оксикамов для купирования острого болевого синдрома является эффективным, по сравнению с применением неселективных блокаторов ЦОГ. В проведенном исследовании показано, что проведение открытой ринопластики с одномоментной септопластикой в костном и хрящевом отделах приводит к развитию процессов дизадаптации, что подтверждается увеличением симпатикотонии и уровня кортизола.

Nashwan Alkhatib**Pathophysiological rationale for pain therapy after rhinoseptoplasty**

The use of non-steroidal anti-inflammatory drugs from the oxicam group in various volumes during open rhinoseptoplasty to relieve acute pain syndrome is effective compared to the use of non-selective COX blockers. The study showed that open rhinoplasty with simultaneous septoplasty in the bone and cartilage sections leads to the development of maladaptation processes, which is confirmed by an increase in sympathicotonia and cortisol levels.

Подписано в печать 05.03.2026 г. Формат 60x84/16

Усл. Печ.л.1,6. Тираж 100 экз. Заказ 623

Российский университет дружбы народов (РУДН)

Типография РУДН

115419, ГСП-1, г. Москва, ул. Орджоникидзе д.3.

Тел.: 8 (945) 955-08-74. E-mail: publishing@rudn.ru