

На правах рукописи

Бородулин Василий Григорьевич

**ПРИМЕНЕНИЕ БЛОКАДЫ КРЫЛОНЕБНОГО ГАНГЛИЯ В
ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПАТОЛОГИИ ПОЛОСТИ НОСА**

14.01.03 – Болезни уха, горла и носа

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Санкт-Петербург – 2015

Работа выполнена на кафедре оториноларингологии с клиникой ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства Здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

Филимонов Сергей Владимирович – доктор медицинских наук, профессор

Официальные оппоненты:

Дворянчиков Владимир Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, начальник кафедры оториноларингологии ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации

Пащинин Александр Николаевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет»

Защита состоится «___» _____ 2015 г. в _____ часов на заседании Диссертационного Совета (Д.208.090.04) при ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени акад. И.П. Павлова» Министерства Здравоохранения Российской Федерации (197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6 - 8, тел. 8(812) 4997104, e-mail: usovet@spbgmu.ru) в зале заседаний Ученого Совета.

С работой можно ознакомиться в библиотеке Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени И.П. Павлова МЗ РФ и на сайте <http://www.1spbgmu.ru/>

Автореферат разослан «___» _____ 2015 г.

Ученый Секретарь
Диссертационного совета
доктор медицинских наук

Ткаченко Татьяна Борисовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы.

В настоящее время большинство заболеваний полости носа могут требовать хирургического лечения. Несмотря на успехи в области хирургической техники и анестезиологии, мировой опыт показывает, что проблема послеоперационного обезболивания в ринохирургии остается актуальной (Friedman et al., 1996). Известна концепция применения регионарной анестезии в составе комбинированного обезболивания для уменьшения потребности в ингаляционных анестетиках, уменьшения кровопотери, и, как следствие, сокращения времени операции, профилактики послеоперационных осложнений и болевого синдрома (Higashizawa T., Koga Y., 2001). Блокада крылонебного ганглия впервые была описана Сладером в 1908 году для лечения одноименной невралгии, но затем получила более широкие показания. В ринохирургии применение блокады крылонебного ганглия приводит к тотальной анестезии верхней челюсти, полости носа, носовой перегородки, прекращению вегетативной импульсации в области носа, а также к уменьшению кровоточивости области носа и околоносовых пазух. Описаны различные инъекционные доступы к крылонебной ямке. Среди них подскуловой, надскуловой, орбитальный, высокий туберальный, внутриносовой и небный. За последнее десятилетие появилось большое количество иностранных сообщений о рутинном применении блокады крылонебного ганглия в ринохирургии.

Так, сообщалось о положительном эффекте внутриносовой блокады ганглия через клиновидно-небное отверстие на кровопотерю и послеоперационное обезболивание септопластик (Ahmed H.N., Abu-Zaid E.H., 2007). Но, очевидно, что внутриносовой доступ представляет определенную опасность, поскольку подразумевает введение иглы в месте прохождения ствола клиновидно-небной артерии. Блокада крылонебного ганглия небным доступом является более безопасной методикой. Она приводит к уменьшению кровоточивости операционного поля при проведении функциональных эндоскопических вмешательств (Ismail S.A., Anwar H.M.F., 2005). При этом сообщалось, что проведение блокады небным доступом часто осложняется трудностями, связанными с вариациями анатомического строения, а в ряде случаев блокада не удается (Cambareti J.J., 1997). Среди отечественных публикаций не зарегистрировано современных сообщений о проведении блокады крылонебного ганглия небным доступом при проведении операций на полости носа. В современной литературе нет информации об изменении вегетативного статуса при блокаде крылонебного ганглия. При этом известно, что ринокардиальный рефлекс, способный вызывать нарушения сердечного ритма полностью обеспечивается

парасимпатической порцией крылонебного ганглия. Также известно, что крылонебный ганглий полностью обеспечивает парасимпатическую иннервацию полости носа, а значит участвует в регуляции трофического статуса, тонуса сосудов и кровенаполнении тканей. Отечественные исследователи показали, что химическая невротомия верхнечелюстного нерва и крылонебного ганглия посредством тригеминосимпатической блокады приводит к улучшению микроциркуляции у пострадавших с травмами челюстно-лицевой области (Юнусов И.Т., 2014). В офтальмологической практике крылонебная блокада приводит к уменьшению послеоперационных деструктивно-воспалительных изменений в оперированных глазах (Комбанцев Е.А., 2007). А введение системных ганглиоблокирующих средств во время наркоза приводит к уменьшению стрессорной перестройки в организме в ответ на операционную травму в области носа (Светлицкий С.Е., 2001). Таким образом, проблема применения блокады крылонебного ганглия в составе операции в полости носа является актуальной.

Цель исследования.

Оценить эффективность и безопасность блокады крылонебного ганглия небным доступом при проведении операций в полости носа с учетом индивидуальных особенностей пациента.

Задачи исследования:

1. Изучить эффект блокады крылонебного ганглия небным доступом на кровоточивость операционного поля при проведении септопластики;
2. Изучить эффект блокады крылонебного ганглия небным доступом на обезболивание послеоперационного периода после операций на перегородке носа;
3. Разработать алгоритм оценки индивидуальных анатомических особенностей строения крылонебного канала и локализации места проведения блокады с применением конусно-лучевой компьютерной томографии;
4. Изучить возможности оценки вегетативного статуса пациентов для контроля проведения блокады крылонебного ганглия.

Научная новизна:

1. Впервые показаны эффекты блокады крылонебного ганглия небным доступом на обескровливание операционного поля и послеоперационное обезболивание пациентов при проведении септопластики;
2. Впервые выявлена корреляция между интраоперационным кровотечением при септопластике и болевым синдромом после операции;
3. Впервые показана возможность использования конусно-лучевой компьютерной томографии для индивидуализации проведения блокады крылонебного ганглия небным доступом;

4. Впервые продемонстрирован эффект блокады крылонебного ганглия на вегетативный статус пациентов, обоснован мониторинг вегетативной нервной системы для обеспечения безопасности блокады.

Практическая значимость:

1. Введено в практику применение блокады крылонебного ганглия небным доступом при проведении септопластики под местной и общей анестезией;

2. Разработан алгоритм оценки индивидуальных особенностей анатомии крылонебного канала для проведения блокады на основе конусно-лучевой компьютерной томографии;

3. Применен метод мониторинга вегетативного статуса пациентов при проведении блокады крылонебного ганглия.

Положения, выносимые на защиту:

1. Блокада крылонебного ганглия небным доступом приводит к уменьшению кровотоковости операционного поля при проведении септопластики;

2. Блокада крылонебного ганглия небным доступом приводит к уменьшению послеоперационного болевого синдрома после септопластики под общей анестезией в первые сутки после операции;

3. Применение конусно-лучевой компьютерной томографии для учета индивидуальных особенностей пациентов позволяет повысить безопасность и эффективность блокады крылонебного ганглия;

4. Блокада крылонебного ганглия приводит к уменьшению парасимпатического влияния на сердечный ритм и смещению вегетативного баланса в сторону симпатикотонии.

Реализация работы.

Результаты исследования внедрены в практическую работу клиники оториноларингологии ГБОУ ВПО СПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России и могут быть использованы в работе всех оториноларингологических стационаров.

Разработанные методики вошли в соответствующую главу справочника по оториноларингологии для практикующих врачей, выпущенный кафедрой оториноларингологии ГБОУ ВПО СПбГМУ им. И.П. Павлова в 2013 году.

Апробация работы.

Основные положения работы доложены и обсуждены на 59-й Научно-практической конференции молодых ученых-оториноларингологов (Санкт-Петербург, январь, 2012г); 60-й Научно-практической конференции молодых ученых-оториноларингологов (Санкт-Петербург, январь, 2013г); II Петербургском форуме оториноларингологов России (Санкт-Петербург, апрель, 2013г); Международном сателлитном симпозиуме по оториноларингологии (Санкт-

Петербург, ноябрь, 2013г); 61-й Научно-практической конференции молодых ученых-оториноларингологов (Санкт-Петербург, январь, 2014г); XXVIII Международной конференции молодых оториноларингологов им. проф. М.С. Плужникова (Санкт-Петербург, май, 2014г); Международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы стоматологии» (Санкт-Петербург, декабрь, 2014г); 62-й Научно-практической конференции молодых ученых-оториноларингологов (Санкт-Петербург, январь, 2015г).

Публикации.

По материалам диссертации опубликовано 17 научных работ, в том числе 4 в изданиях, рекомендованных к цитированию ВАК.

Личный вклад.

Автором сформулированы цель, задачи исследования, положения, выносимые на защиту. Проведен аналитический обзор отечественной и зарубежной литературы по изучаемой проблеме. Разработан дизайн исследования, проведено обследование больных. Блокада крылонебного ганглия выполнялась автором самостоятельно. Оперативные вмешательства выполнялись автором лично и хирургами клиники оториноларингологии ПСПбГМУ им И.П.Павлова. Разработка алгоритма анализа конусно-лучевых томограмм и сам анализ, оценка вегетативного статуса пациентов полностью выполнены автором. Промежуточные результаты исследования систематически проверялись научными руководителями. Анализ, изложение полученных данных, формулировка выводов и практических рекомендаций в основном выполнены автором лично, при участии научного руководителя.

Структура и объем диссертации.

Диссертация изложена на 110 страницах машинописного текста, содержит 9 таблиц и 37 рисунков. Состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, двух глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы, включающего 140 источников: 35 отечественных и 105 иностранных.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования.

Для оценки эффектов блокады крылонебного ганглия небным доступом при хирургическом лечении патологии полости носа нами было обследовано 105 пациентов, оперированных в клинике оториноларингологии ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова, 61 мужчина и 44 женщины. Возраст пациентов составлял от 18 до 59 лет.

Критериями включения пациентов в исследование было наличие искривления перегородки носа и хронического ринита, сопровождавшихся

проявлениями назальной обструкции, а также одним или несколькими из перечисленных состояний: рецидивирующими синуситами, постназальным синдромом, хронической тубарной дисфункцией, упорными головными болями по типу гемикрании. Показания к оперативному лечению у всех пациентов были определены после проведенного курса консервативного лечения, включавшего топические глюкокортикостероиды, в случае его неэффективности.

Критериями невключения были: наличие выраженных изменений в околоносовых пазухах, требующих дополнительных этапов хирургического лечения; полипозные изменения слизистой оболочки носа; наличие тяжелой соматической патологии, требующей изменения порядка проведения анестезиологического пособия; повторные вмешательства на полости носа; возраст менее 18 лет (ввиду специфики работы отделения); возраст более 60 лет; аллергические реакции на препараты, подлежащие введению в рамках исследования.

Исследуемым пациентам выполнялась септопластика с подслизистой дезинтеграцией нижних носовых раковин, по стандартной методике клиники. Выполнялась одинаковая тампонада носа гемостатическими тампонами на двое суток. Показания к проведению операции определялись независимо от нашего исследования, и операция была направлена исключительно на улучшение здоровья пациентов. Перед включением в исследование, каждому пациенту разъяснялся характер исследования, и каждый испытуемый подтверждал согласие на участие в нем подписью в информированном согласии, в двух экземплярах. Один экземпляр отдавался на руки испытуемому, второй экземпляр был приложен к материалам исследования.

Все пациенты были обследованы на догоспитальном этапе, были осмотрены терапевтом. Всем пациентам выполнялась конусно-лучевая компьютерная томография околоносовых пазух полости носа.

Пациенты были разделены на 4 группы. Пациентам первой группы (n=59) проводилась операция под общим обезболиванием, гидропрепаровка проводилась 0,5% раствором лидокаина с добавлением адреналина гидрохлорида 1:100000; блокады не проводились. Общая анестезия выполнялась по одной схеме. Проводилась общая комбинированная низкопоточковая анестезия с ИВЛ. В качестве премедикации применялся фентанил внутривенно. Вводный наркоз проводился тиопенталом натрия либо пропофолом. Затем вводился миорелаксант рокурония бромид, пациенту проводилась интубация трахеи и индукция ИВЛ. В дыхательную смесь добавлялся севофлуран и закись азота. Основным общим анестетиком во время наркоза был фентанил. Все препараты вводились в стандартных дозировках с учетом возраста, массы тела и других учитываемых факторов. Для предупреждения попадания крови в пищевод выполнялась

марлевая тампонада глотки пациента. Во время наркоза проводился мониторинг ЭКГ, сатурации, анализ газового состава дыхательной смеси, неинвазивный мониторинг артериального давления. При выходе из наркоза всем пациентам вводился атропина сульфат внутривенно. После пробуждения и экстубации пациенты наблюдались в операционном зале 30 минут, после чего переводились в палату.

Пациентам второй группы (n=16) операция проводилась под общей анестезией со стандартными характеристиками и после индукции наркоза проводилась двусторонняя блокада крылонебного ганглия небным доступом при помощи тонкой спинальной иглы с введением 2 мл 2% раствора лидокаина. В качестве местного анестетика нами применялся лидокаин, в связи с его профилем безопасности и эффективности.

Пациентам третьей группы (n=15) проводилась операция под местной анестезией. За 30 минут до операции проводилась премедикация с введением трамадола 100 мг, диазепама 10 мг внутримышечно и атропина сульфата 1 мг. В качестве местного анестетика применялся 1% раствор лидокаина с добавлением адреналина гидрохлорида 1:100000.

Пациентам четвертой группы (n=15) проводилась местная анестезия и премедикация аналогично с пациентами 3 группы. За 15 минут до операции пациентам проводилась двусторонняя блокада крылонебного ганглия небным доступом при помощи тонкой спинальной иглы с введением 2 мл 2% раствора лидокаина. Место инъекций предварительно обезболивалось аппликацией 10% лидокаина.

Блокада крылонебного ганглия проводилась наиболее безопасным небным путем. При проведении блокады у бодрствующих пациентов, первоначально проводилась аппликационная анестезия слизистой оболочки твердого неба в проекции большого небного отверстия. У всех пациентов проводилась обработка слизистой оболочки твердого неба раствором бетадина. Большое небное отверстие располагается у заднебокового края твердого неба. Ориентирами могут служить крючок клиновидной кости и последние элементы зубного ряда верхней челюсти. Для определения проекции большого небного отверстия на зубы верхней челюсти предварительно проводился анализ конусно-лучевой компьютерной томограммы по разработанному алгоритму. Место предполагаемого нахождения большого небного отверстия пальпировалось тупым инструментом. После локализации углубления соответствующего большому небному отверстию в него вкалывалась тонкая длинная игла диаметром 0,42 мм с надетым на нее латексным ограничителем. Проводилось медленное и аккуратное введение иглы с периодическими остановками для проведения аспирационной пробы и предпосылания раствора анестетика. Глубина введения иглы устанавливалась

индивидуально, по результату анализа компьютерной томограммы, и была меньше на 10 мм расстояния до круглого отверстия. По достижении требуемой глубины инъецировалось 2 мл 2% раствора лидокаина. После извлечения иглы место инъекции придавливалось ватной палочкой с бетадином. Хирургическое вмешательство начиналось через 15 минут после блокады.

Во всех группах проводилось протоколирование уровня интраоперационного кровотечения. Для оценки интраоперационного кровотечения нами использовалась методика Fromme G.A. et al (1986) в модификации Voezaart A.P. et al (1995). В ходе операции оценивалась степень кровоточивости по необходимости и частоте аспирации крови с операционного поля (Таблица 1). Количество баллов оценивалось к концу операции для каждой половины носа и затем суммировались.

Таблица 1 – Шкала оценки кровоточивости операционного поля

Признаки кровотечения	баллы
Отсутствие кровотечения	0
Легкое кровотечение, отсасывание крови не требуется	1
Легкое кровотечение, требуется редкое отсасывание, качество операционного поля не страдает	2
Легкое кровотечение, требуется частое отсасывание, кровь заливает операционное поле через несколько секунд после извлечения наконечника аспиратора	3
Умеренное кровотечение, требуется частое отсасывание, кровь заливает операционное поле сразу же после извлечения наконечника аспиратора	4
Тяжелое кровотечение, требуется непрерывное отсасывание, кровь поступает быстрее, чем может быть удалена отсасыванием, хирургическое поле залито кровью и хирургия в большинстве случаев невозможна	5

Всем пациентам проводился опрос об испытываемой боли с использованием визуальной аналоговой шкалы боли. Последняя представляет собой отрезок длиной 10 см, концы которого соответствуют крайним степеням выраженности боли. Пациенту предлагали оценить интенсивность испытываемой им боли, поставив черту на отрезке шкалы, а результат измерялся в условных единицах от 1 до 10, отмеченных на невидимой для пациента стороне шкалы. Результат опроса по визуальной аналоговой шкале протоколировался через 1 час после перевода пациента в палату из операционной, во время утреннего осмотра в первые сутки

после операции, и на утреннем осмотре во вторые сутки после операции до растампонирувания носа. В послеоперационном периоде все пациенты получали раствор кеторолака 30 мг 2 раза в сутки внутримышечно. В случае введения пациенту дополнительных доз кеторолака по требованию, значение визуальной аналоговой шкалы в данные сутки принималось равным 10.

Десяти пациентам (6 мужчинам и 4 женщинам), по 5 из третьей и четвертой групп соответственно, проводилась оценка состояния вегетативной нервной системы до операции при помощи прибора «ВНС-микро», подключаемого к персональному компьютеру с программным обеспечением фирмы «Нейрософт». Регистрация ритмограммы проводилась с четырех стандартных электродов. Запись проводилась двукратно через 15 минут после выполнения премедикации. Исследование пациентов четвертой группы проводилась непосредственно перед проведением блокады крылонебного ганглия, и через 15 минут после нее. Запись ритмограммы пациентов третьей группы проводилась также двукратно с интервалом 15 минут. Для соблюдения чистоты исследования, введение атропина сульфата этим пациентам проводилась после регистрации сердечного ритма. Для получения корректных и воспроизводимых данных соблюдалась технология исследования спектрального анализа ритма сердца в соответствии с рекомендациями Европейского Общества кардиологов и Североамериканского общества стимуляции и электрофизиологии (2000г). Исследование проводилось в положении лежа на спине, в условиях обмена покоя после 10 минутного отдыха, при спокойном дыхании. Длительность записи, составляла 300 кардиоинтервалов. Для оценки статуса вегетативной нервной системы применяли частотный анализ ритмограмм спектральным методом. Спектральный анализ производился с использованием быстрого преобразования Фурье с выделением частотных спектров разной плотности: низкочастотный компонент (LF) – показатель активности симпатического отдела; высокочастотный компонент (HF), характеризующий активность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы; мощность колебаний очень низкой плотности (VLF) - показатель активности кортикальных структур и состояния высших вегетативных центров; соотношение LF/HF – показатель динамического равновесия в вегетативной нервной системе, отражающий степень преобладания симпатического компонента над парасимпатическим (Рисунок 1).

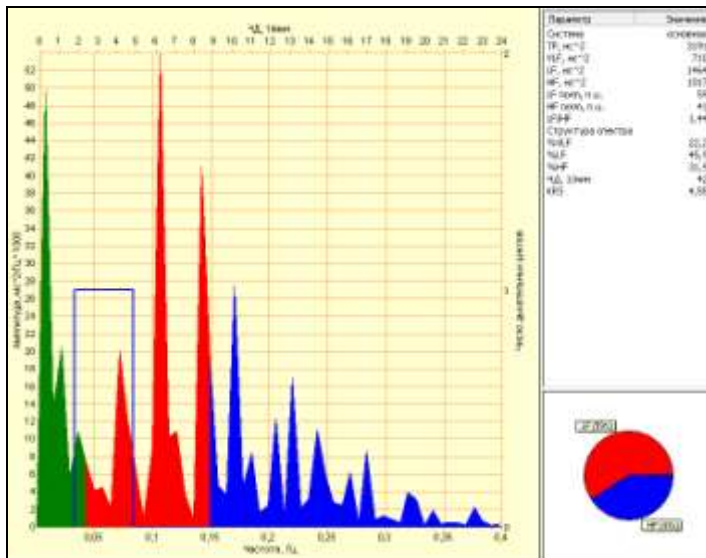
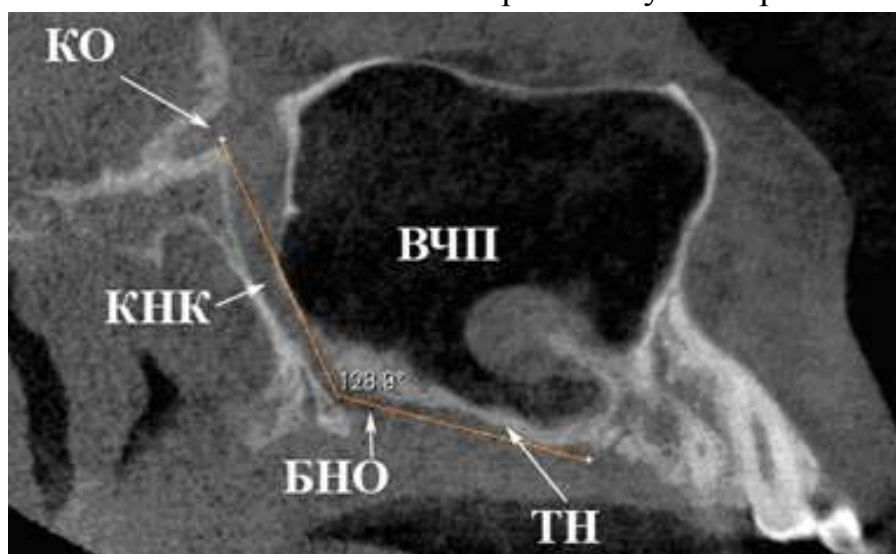


Рисунок 1 – Спектральный анализ кардиоинтервалов.

Нами были ретроспективно исследованы конусно-лучевые компьютерные томограммы 50 пациентов, 30 мужчин и 20 женщин в возрасте от 18 до 69 лет. Всего была оценена анатомия 100 больших небных каналов. Параметры томографической съемки - 85V, 5mA, 28 mA/s, разрешение 0,15мм. Оценка данных конусно-лучевых томограмм проводилась в программе Galileos Viewer в режиме многоплоскостной реконструкции. Локализация крылонебного канала проводилась в окне сагиттальной плоскости. Канал находится вдоль задней стенки верхнечелюстной пазухи, с переходом в расширение крылонебной ямки в виде «вазы». Условными ориентирами для измерения длины крылонебного канала были выбраны задний край большого небного отверстия на границе с твердым небом и нижняя граница круглого отверстия в крылонебной ямке. Хотя компьютерная томография позволяет визуализировать и крыловидный канал, в котором проходит видиев нерв, непосредственно переходящий в крылонебный ганглий, оно неоднозначно указывает на уровень расположения крылонебного ганглия. Как известно, существуют четыре анатомических варианта строения крылонебного ганглия, в зависимости от которых ганглий может располагаться преимущественно выше или ниже крыловидного канала (Khonsary S.A., et al, 2013). Круглое отверстие является местом вступления в крылонебную ямку верхнечелюстного нерва. Поскольку чувствительная афферентация от крылонебного узла проходит через ганглионарные ветви этого нерва, то глубина инъекции не должна превышать уровень круглого отверстия. Продвижение иглы за круглое отверстие краниально вызывает риск проникновения анестетика в нижнюю глазничную щель. Учитывая эти факторы, анатомическим ориентиром в крылонебной ямке был выбран нижний край круглого отверстия. Проводилось измерение длины крылонебного канала от большого небного отверстия до круглого отверстия, оценка условной проходимости канала, измерение угла

наклона канала относительно твердого неба, определялись анатомические соотношения большого небного отверстия и зубов верхней челюсти (Рисунок 2).



КО – круглое отверстие. ВЧП – верхнечелюстная пазуха.
 КНК – крылонебный канал. БНО – большое небное отверстие.
 ТН – твердое небо.

Рисунок 2 – Измерение характеристик крылонебного канала.

Полученные нами данные были обработаны статистически в программе Statistica 6.0. Поскольку исследуемые показатели носили дискретный характер, все расчеты проводились с применением непараметрических критериев Манна-Уитни и Вилкоксона для несвязанных и связанных выборок соответственно. Наличие корреляции рассчитывалось при помощи критерия Спирмена.

Результаты исследования и их обсуждение

У всех оперированных больных был проведен одинаковый объем вмешательства, устанавливалась одинаковая тампонада носа, растампонирующее проводилось на вторые сутки после операции. Всем пациентам второй и четвертой групп была выполнена двусторонняя блокада крылонебного ганглия. Ранних либо поздних осложнений блокады крылонебного ганглия нами зафиксировано не было. Нами также не было отмечено ни одной положительной аспирационной пробы в ходе проведения блокады. Бодрствующие пациенты не испытывали боли во время проведения блокады. При сравнении интраоперационного кровотечения были отмечены различия между первой и второй, а также третьей и четвертой группами соответственно. В группах пациентов получавших блокаду крылонебного ганглия, уровень кровоточивости был достоверно ниже, чем в группах без блокады (критерий Манна-Уитни, $p < 0,05$) (Таблица 2, Рисунок 3). Полученные результаты показали меньшую кровоточивость операционного поля у пациентов, получавших блокаду крылонебного ганглия, как в условиях наркоза, так и местной анестезии.

Сравнение кровотоковости операционного поля пациентов оперированных под общей и местной анестезией не входило в задачи исследования. Интенсивность интраоперационного кровотечения зависит от вазодилатации, вызванной общей анестезией, а также от интенсивности болевой импульсации, вызванной манипуляциями. Уменьшение интраоперационного кровотечения после проведения блокады крылонебного ганглия можно объяснить прекращением болевой импульсации, идущей от полости носа, а также блоком вазомоторных холинергических эфферентных волокон, идущих через крылонебный ганглий. Блокада также вызывает вазоконстрикцию клиновидно-носовой артерии, которая является наиболее массивным артериальным источником полости носа и околоносовых пазух.

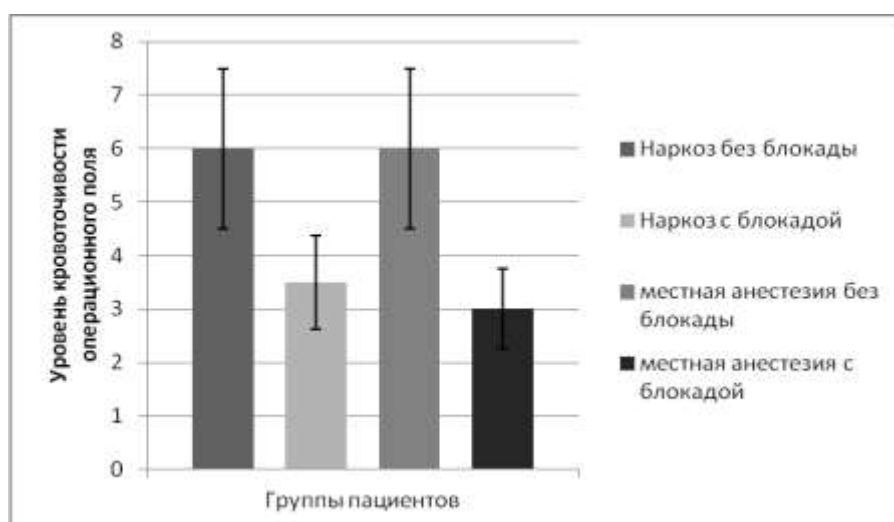


Рисунок 3 – Различия кровотоковости операционного поля в группах пациентов.

Таблица 3 – Различия в болевом синдроме пациентов оперированных под общей анестезией

Сутки	Группа I		Группа II		U-критерий	Значимость
	Медиана	n	Медиана	n		
0	5	59	2	16	159	p<0,01
1	3	59	1	16	184	p<0,05
2	1	59	1	16	326	p>0,05

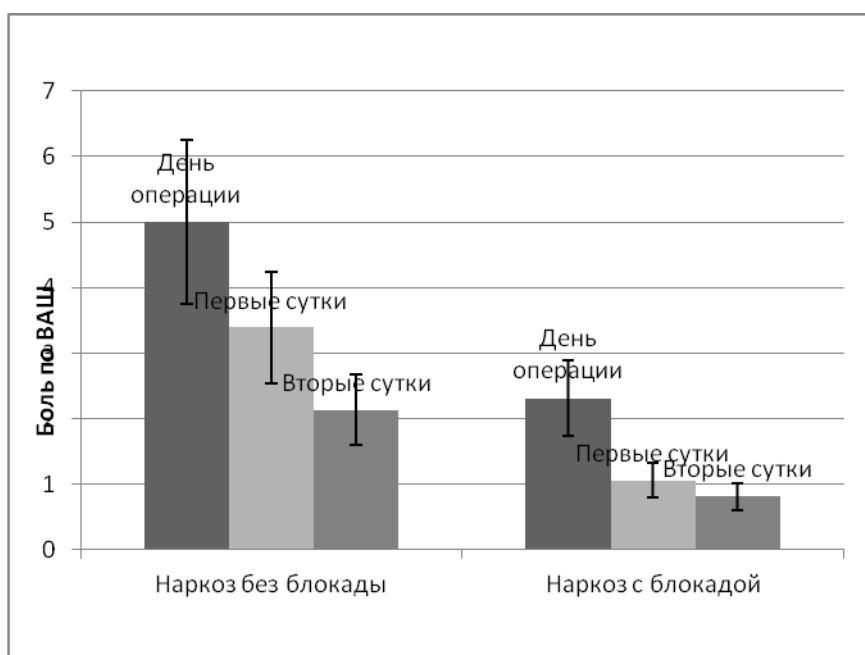


Рисунок 4 – Послеоперационная боль в зависимости от проведения блокады крылонебного ганглия под наркозом.

Послеоперационный болевой синдром достоверно различался между первой и второй группами через 1 час после операции и на первые сутки после нее (критерий Манна-Уитни, $p < 0,05$). Различия на вторые сутки не были значимыми (Таблица 3, Рисунок 4). Достоверных различий между третьей и четвертой группами нами получено не было (Таблица 4, Рисунок 5).

Полученные результаты иллюстрируют концепцию предупреждающей анальгезии и мультимодальной анестезии. Принцип мультимодальной анестезии подразумевает комплексное воздействие на различные механизмы ноцицепции. В частности, из этого следует необходимость применения адекватной регионарной анестезии при общем обезболивании.

Таблица 4 – Различия в болевом синдроме пациентов оперированных под местной анестезией

Сутки	Группа III		Группа IV		U-критерий	Значимость
	Медиана	n	Медиана	n		
0	4	15	2	15	0	$p > 0,05$
1	2	15	1	15	0	$p > 0,05$
2	0	15	0	15	0	$p > 0,05$

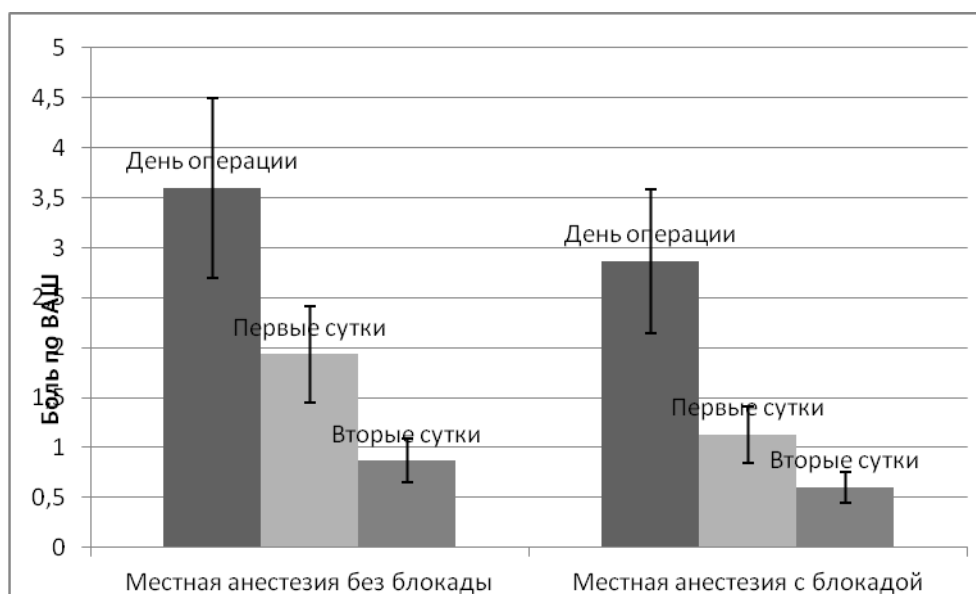


Рисунок 5 – Послеоперационная боль в зависимости от проведенной блокады крылонебного ганглия под местной анестезией.

Предупреждающая анальгезия направлена на предотвращение центральной и периферической сенсibilизации к боли посредством общего или регионарного обезболивания до начала хирургических манипуляций. Снижение болевой сенсibilизации приводит к уменьшению послеоперационного уровня послеоперационного болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде, препятствует формированию хронического болевого синдрома. Полученные нами результаты уменьшения уровня болевых ощущений при проведении блокады крылонебного ганглия в условиях наркоза свидетельствует об уменьшении болевой сенсibilизации. Отсутствие различий в послеоперационной боли у пациентов, оперированных под местной анестезией с блокадой крылонебного ганглия и без нее объясняется необходимостью обеспечения полного обезболивания во время операции, что достигается полноценной инфильтрационной анестезией, которая, также как и блокада крылонебного ганглия, прерывает болевую импульсацию из области операции и препятствует сенсibilизации к боли.

Таблица 5 – корреляция между кровотоочивостью операционного поля и интенсивностью послеоперационного болевого синдрома

Сутки после операции	R-критерий	Значимость
0	0,23	$p < 0,01$
1	3,37	$p < 0,01$
2	2	$p < 0,05$

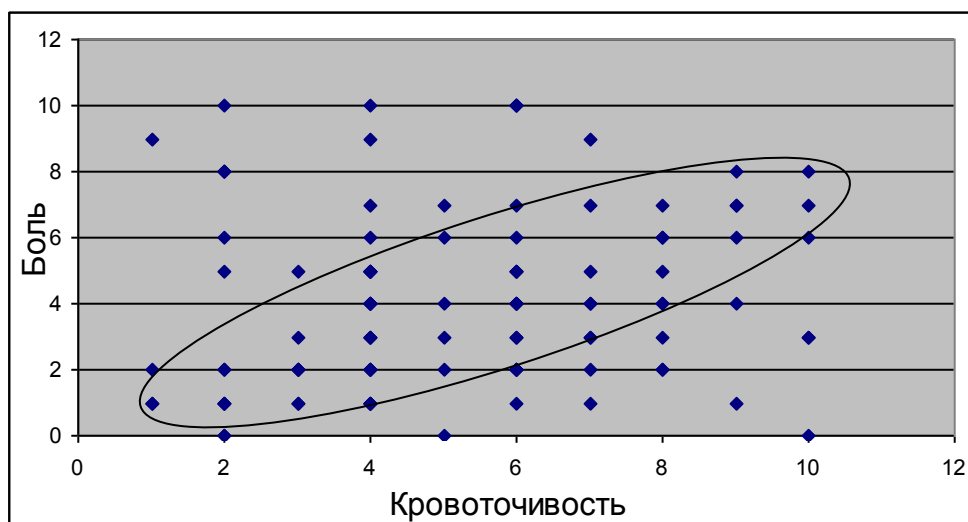


Рисунок 6 – Корреляция кровотоочивости и боли в день операции.

При дальнейшем анализе нами была выявлена достоверная прямая корреляционная зависимость, доказанная критерием Спирмена, между степенью кровотоочивости операционного поля и выраженностью послеоперационного болевого синдрома в день операции, на первые и вторые сутки после операции (Таблица 5, Рисунок 6, Рисунок 7, Рисунок 8).

Прямая корреляция между уровнем кровотоочивости и уровнем послеоперационной боли, выявленная нами, может быть объяснена тем, что оба явления – кровотоочивость и послеоперационная боль – зависят от эффективности ограждения организма от операционного стресса. Качественное прерывание болевой импульсации из области операционного вмешательства посредством блокады верхнечелюстного нерва приводит к уменьшению ответной реакции организма, и проявляется в снижении кровотоочивости, а также уменьшает болевую сенсibilизацию. Помимо этого, сильное интраоперационное кровотечение заставляет проводить более плотную тампонаду носа, что в свою очередь также усиливает послеоперационный болевой синдром. Из этого следует, что низкая кровотоочивость операционного поля косвенно улучшает качество послеоперационного периода.

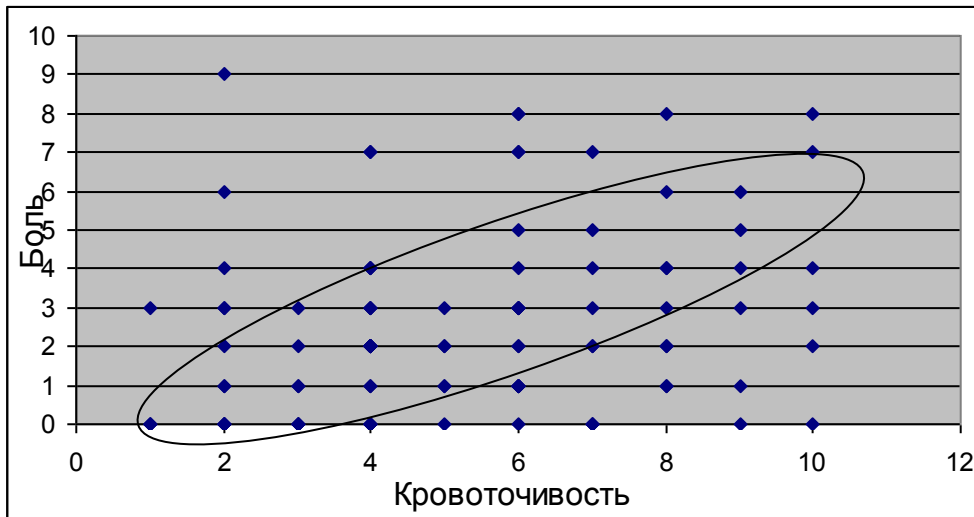


Рисунок 7 – Корреляция кровотоичности и боли на первые сутки после операции.

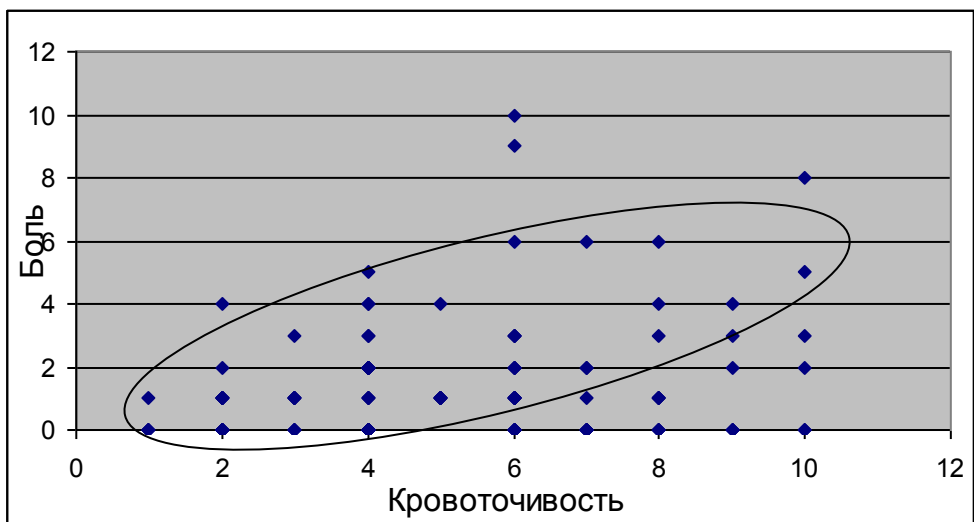
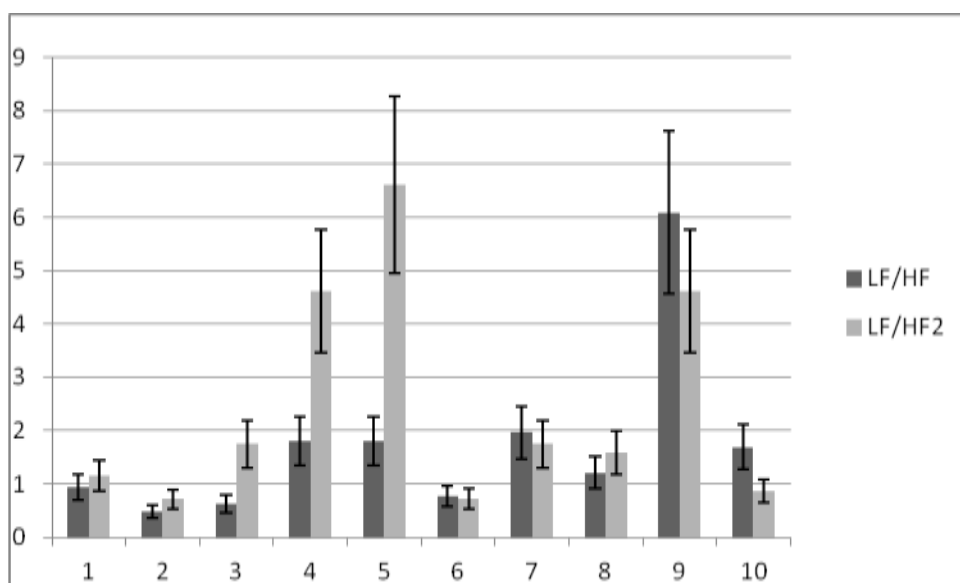


Рисунок 8 – Корреляция кровотоичности и боли на вторые сутки после операции.

При оценке вегетативного статуса пациентов методом анализа variability ритма нами использовались показатели LF, HF, VHF, а также интегральный показатель LF/HF, который отражает преобладание симпатического отдела вегетативной нервной системы над парасимпатическим. У всех пациентов после блокады крылонебного ганглия отмечалось значительное увеличение показателя LF/HF, что свидетельствовало об уменьшении парасимпатического влияния на сердечный ритм. Различия в критерии LF/HF в парных измерениях были значимыми в группе пациентов с блокадой крылонебного ганглия (критерий Вилкоксона, $p < 0,05$), и не были значимыми в группе без блокады (Рисунок 9).



1-5 – блокада крылонебного ганглия проводилась, различия значимы ($p < 0,05$); 6-10 – блокада крылонебного ганглия не проводилась, различия не значимы.

Рисунок 9 – Динамика показателя LF/HF в зависимости от проведения блокады крылонебного ганглия.

Полученные данные свидетельствуют о том, что блокада крылонебного ганглия небным доступом уменьшает парасимпатические влияния на сердечный ритм, обусловленные ринокардальным рефлексом. Известно что дуга ринокардиального рефлекса проходит через крылонебный ганглий, видиев нерв, переключается в верхнем слюноотделительном ядре промежуточного нерва на дорсальное ядро блуждающего нерва, а эфферентная часть проходит в составе последнего. Прерывание ринокардиального рефлекса во время операций в полости носа может уберечь пациента от развития тяжелых нарушений сердечного ритма. Кроме того, регистрация смещения вегетативного баланса в сторону симпатикотонии может быть использована в качестве объективного способа подтверждения наступления блокады крылонебного ганглия.

В исследованных конусно–лучевых компьютерных томограммах каждый испытуемый имел два крылонебных канала. Длина канала варьировала от 27 до 46 мм и в среднем составляла 33,4 мм. Угол наклона крылонебного канала относительно пластинки твердого неба в сагиттальной плоскости составлял от 36° до 89° , в среднем $59,7^\circ$. Крылонебный канал был условно проходим для прямого инструмента в 69% случаев, условно непроходим в 31%. Применяемые нами иглы обладают эластичностью и могут моделироваться изгибу канала. Поэтому при рентгенологическом анализе крылонебного канала уместно говорить лишь об условной его проходимости. Точно определить проекцию большого небного отверстия относительно зубов верхней челюсти было возможно в 84% случаев. В 27% большое небное отверстие проецировалось на второй моляр, в 22% случаев

на третий моляр, в 11% между вторым и третьим моляром, в 2% за третьим моляром, в 22% за вторым моляром при отсутствии третьего (Рисунок 10). В 16% отношении отверстия к зубам определить не удалось по причине отсутствия последних.



Рисунок 10 – Положение проекции большого небного отверстия относительно зубного ряда.

Следует отметить, что напрямую локализовать большое небное отверстие на аксиальной проекции томограммы невозможно, т.к. тонкая пластинка твердого неба, являясь вогнутой, не визуализируется в этой плоскости. Наша методика позволяет локализовать большое небное отверстие по пересечению трех плоскостей. При сравнении характеристик крылонебного канала правой и левой стороны у каждого испытуемого выявлено, что средняя разница в длине канала составила 2,6 мм при разбросе значений разницы от 0 до 10 мм. Угол наклона большого небного канала отличался у одного и того же испытуемого в среднем на 7,6°, при максимальном отличии на 23°. Полученные данные указывают на существенные отличия в топографии крылонебного канала как между разными индивидами, так и между разными сторонами одного испытуемого. Отличие в длине и наклоне большого небного канала правой и левой стороны могут привести к сложностям при проведении двусторонней блокады. Поэтому, по нашему мнению, необходима томографическая визуализация у каждого пациента на этапе планирования лечебных мероприятий. По результатам исследования нами был разработан алгоритм оценки индивидуальных особенностей крылонебного канала по конусно-лучевым компьютерным томограммам.

Алгоритм оценки индивидуальной анатомии крылонебного канала:

1. В сагиттальной плоскости визуализировать крылонебную ямку кзади от верхнечелюстной пазухи;

2. Перекрестье плоскостей в окне сагиттальной плоскости установить на нижнем крае круглого отверстия в крылонебной ямке;
3. Наклонить сагиттальную плоскость вокруг горизонтальной оси против часовой стрелки для правой стороны и по часовой стрелке для левой до момента одновременной визуализации круглого отверстия, просвета крылонебного канала и большого небного отверстия;
4. Измерить длину канала от большого небного отверстия до круглого отверстия при помощи инструмента «измерить расстояние»;
5. Оценить пересекает ли прямая линия, проведенная через крылонебный канал его стенки;
6. Измерить угол наклона крылонебного канала относительно твердого неба при помощи инструмента «измерить угол»;
7. Установить перекрестье на нижний конец крылонебного канала в сагиттальной проекции. Затем в окне аксиальной проекции, сместить плоскость каудально до появления зубов верхней челюсти. Сопоставить положение фронтальной оси перекрестья с зубами верхней челюсти.

Выводы:

1. Применение блокады крылонебного ганглия небным доступом в ходе хирургических вмешательств в полости носа приводит к уменьшению кровоточивости операционного поля;
2. Применение блокады крылонебного ганглия при операциях в полости носа в условиях общей анестезии приводит к уменьшению послеоперационного болевого синдрома;
3. Существует прямая корреляционная зависимость между кровоточивостью операционного поля при септопластике и болевыми ощущениями пациентов в день операции, в первые и вторые сутки послеоперационного периода;
4. Блокада крылонебного ганглия приводит к уменьшению парасимпатических влияний на сердечный ритм, обусловленных ринокардиальным рефлексом;
5. Конусно-лучевая компьютерная томография позволяет оценить индивидуальные характеристики длины, угла наклона, проходимости крылонебного канала и локализовать точку вкола иглы для повышения безопасности и эффективности блокады крылонебного ганглия.

Практические рекомендации:

1. Во время проведения оперативных вмешательств под общим или местным обезболиванием в полости носа целесообразно проведение блокады крылонебного ганглия для уменьшения интраоперационного кровотечения и анальгезии в послеоперационном периоде;

2. Перед выполнением блокады крылонебного ганглия необходимо проведение оценки индивидуальных особенностей клинической анатомии области по результатам конусно-лучевой компьютерной томографии;

3. Для контроля эффективности блокады крылонебного ганглия следует применять мониторинг вегетативного статуса по данным variability сердечного ритма.

Список публикаций.

1. Филимонов, С.В. Новокаиновые блокады в отоларингологической практике / С.В. Филимонов, В.Г. Бородулин // XI съезд отоларингологов Украины. – Судак. – 2010. – С. 212.

2. Филимонов, С.В. Терапевтические новокаиновые блокады в отоларингологической практике / С.В. Филимонов, В.Г. Бородулин // Вестник Российской Военно-медицинской академии, приложение 1. – 2010. – Т. 31. – № 3. – С. 62-63.

3. Филимонов, С.В. Проводниковая регионарная анестезия при оперативных вмешательствах на перегородке носа / С.В. Филимонов, В.Г. Бородулин // Материалы межрегиональной научно-практической конференции оториноларингологов Сибири и Дальнего Востока «Актуальные вопросы оториноларингологии». – Благовещенск. – 2011. – С. 10-11.

4. Бородулин, В.Г. Некоторые аспекты применения местных анестетиков в оториноларингологической практике / В.Г. Бородулин // **Российская Оториноларингология. – 2012.– Т.56. –№1. – С.35-39.**

5. Карпищенко, С.А. Использование блокад местными анестетиками для лечения болевых синдромов головы и шеи / С.А. Карпищенко, С.В. Филимонов, В.Г. Бородулин // Folia Otorhinolaryng et Pathol Respiratoriae. – 2012. – Т. 18. – №1. – С.24-32.

6. Карпищенко, С.А. История применения блокад местными анестетиками в оториноларингологии / С.А. Карпищенко, С.В. Филимонов, В.Г. Бородулин // Материалы межрегиональной научно-практической конференции оториноларингологов Сибири и Дальнего Востока «Актуальные вопросы оториноларингологии». – Благовещенск. – 2012. – С. 7-16.

7. Филимонов, С.В. Анализ клинической анатомии большого небного канала с использованием трехмерной рентгеновской компьютерной томографии / С.В. Филимонов, О.П. Малай, В.Г. Бородулин // Новые решения в оториноларингологии: сборник статей межрегиональной научно-практической конференции оториноларингологов / под ред. Е.В. Хрусталевой. - Барнаул: Изд-во ГБОУ ВПО АГМУ Минздравсоцразвития России, 2012. - С. 18-23.

8. Филимонов, С.В. Некоторые аспекты оценки клинической анатомии большого небного канала / С.В. Филимонов, О.П. Малай, В.Г. Бородулин // Folia Otorhinolaryng et Pathol Respiratoriae. – 2012. – Т. 18. – N4. – С.68-69.

9. **Бородулин, В.Г. О блокаде верхнечелюстного нерва и крылонебного узла через большое небное отверстие / В.Г. Бородулин // Российская Оториноларингология. – 2013. – Т.62. – N1. – С.45-48.**

10. Филимонов, С.В. Методы оценки эффективности купирования болевых синдромов головы и шеи при проведении блокад / С.В. Филимонов, В.Г. Бородулин // Материалы II Петербургского форума оториноларингологов России. – СПб. – 2013. – С.34-35.

11. Бородулин, В.Г. К вопросу о блокаде верхнечелюстного нерва и крылонебного узла через большое небное отверстие / В.Г. Бородулин // Материалы межрегиональной научно-практической конференции оториноларингологов Сибири и Дальнего Востока «Актуальные вопросы оториноларингологии». – Благовещенск. - 2013. – С. 117-121.

12. Филимонов, С.В. Методы оценки обескровливания операционного поля при эндоскопических вмешательствах в полости носа / С.В. Филимонов, В.Г. Бородулин // Folia Otorhinolaryng et Pathol Respiratoriae. – 2013. – Т. 19. – N2. – С.39-40.

13. Филимонов, С.В. Наш опыт блокады верхнечелюстного нерва через большое небное отверстие / С.В. Филимонов, В.Н. Филимонов, В.Г. Бородулин // Материалы V научно-практической конференции оториноларингологов центрального федерального округа РФ «Актуальное в оториноларингологии»: Тез. докл. - Москва, 2013. — С. 137.

14. **Бородулин, В.Г. Наш опыт блокады верхнечелюстного нерва и крылонебного узла небным доступом / В.Г. Бородулин // Российская Оториноларингология. – 2014. – Т.68. – N1. – С.12-15.**

15. Borodulin, V.G. Maxillary nerve and sphenopalatine ganglion blockade via palatal approach / V.G. Borodulin // Folia Otorhinolaryng et Pathol Respiratoriae. – 2014. – Vol. 20. – N2. – С.28.

16. **Филимонов, С.В. Алгоритм оценки клинической анатомии крылонебного канала с использованием конусно-лучевой компьютерной томографии / С.В. Филимонов, В.Н. Филимонов, В.Г. Бородулин // Лучевая диагностика и терапия. – 2014. – № 5. – С.52-57.**

17. Филимонов, С.В. Конусно-лучевая компьютерная томография в оценке индивидуальных особенностей крылонебного канала / С.В. Филимонов, В.Н. Филимонов, В.Г. Бородулин // Фундаментальные и прикладные проблемы стоматологии: Тезисы конференции. Международная научно-практическая конференция. – СПб.: Человек, 2014. — С. 172-174.