

На правах рукописи

ПОШАТАЕВ Владимир Кириллович

КЛАССИЧЕСКАЯ НЕВРАЛГИЯ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА В
НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ (ДИАНОСТИКА, ХИРУРГИЧЕСКОЕ
ЛЕЧЕНИЕ И ПРОГНОЗ)

3.1.10. Нейрохирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Москва - 2022

Работа выполнена в федеральном государственном автономном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научные консультанты:

доктор медицинских наук,
профессор

Шиманский Вадим Николаевич

академик РАН,

доктор медицинских наук, профессор

Пронин Игорь Николаевич

Официальные оппоненты:

Балязин Виктор Александрович доктор медицинских наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет»
Минздрава России, кафедра нервных болезней и нейрохирургии, заведующий
кафедрой

Дашьян Владимир Григорьевич доктор медицинских наук, профессор,
ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, кафедра
нейрохирургии и нейрореанимации, профессор кафедры

Рзаев Джамиль Афет оглы доктор медицинских наук,
ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии» Минздрава России
(г. Новосибирск), главный врач

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение дополнительного профессионального образования
«Российская медицинская академия непрерывного профессионального
образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «__» _____ 2023 г. в 13.00 часов на заседании
диссертационного совета 21.1.031.01, созданного на базе ФГАУ «НМИЦ
нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России по адресу: 125047, г.
Москва, ул. 4-ая Тверская-Ямская, 16

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГАУ «НМИЦ
нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России и на сайте
<http://www.nsi.ru>

Автореферат разослан «__» _____ 202 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета 21.1.031.01

доктор медицинских наук

Яковлев Сергей Борисович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Болевые синдромы в области лица представляют особую группу расстройств, характеризующихся своей полиморфностью, длительностью и нередко тяжелым течением. Эти особенности обуславливают не только психологическую, но и физическую дезадаптацию пациентов, выливающуюся в социальные и экономические последствия «выбывания» групп людей как работоспособного, так и пожилого возраста. Учитывая тот факт, что заболеваемость орофациальными болями достигает в среднем до 25% у взрослого населения, значимость проблемы и актуальность ее изучения трудно переоценить.

Наиболее часто упоминаемыми типами болей в лице являются невралгия тройничного нерва, хроническая орофациальная боль, кластерная головная боль. Синдром классической невралгии тройничного нерва (КНТН) нередко описывается различными авторами, как «самая сильная боль, превосходящая боли при онкологических заболеваниях» и «заболевание самоубийц», поскольку на долю пациентов с НТН приходится наибольшее количество попыток суицида. Анализ имеющихся исследований позволяет предположить, что встречаемость КНТН в популяции составляет 0,01-0,03% (в среднем 3-4 человека на 100.000); наблюдается в 1,5-2 раза чаще у женщин.

Большое количество пациентов поступает в специализированные нейрохирургические центры после проведения различного рода деструктивных методик на лице и ротовой полости, нередко с присоединяющимися явлениями деафферентационной нейропатической боли. В этих условиях важным представляется разработка мультидисциплинарного подхода для формирования показаний к хирургическому лечению пациентов с КНТН, с учетом как рентгенологических данных, так и особенностей болевого синдрома.

Степень разработанности темы исследования

Инструментальная диагностика невралгии тройничного нерва не

претерпела значительных изменений за две последние декады 21 века. Наиболее часто используемый режим МРТ стабильного по T2 (именуемый FIESTA или CISS в зависимости от производителя сканеров) занял место едва ли не единственного метода диагностики КНТН. По мере совершенствования компьютерных комплектующих, увеличения их вычислительных мощностей, в медицине набирает популярность персонифицированного моделирования, в том числе – трехмерного. Таким образом, назревает необходимость разработки новых способов обработки МРТ при невралгии, с целью повышения ее информативности и возможности трансформировать двухмерные снимки в полноценные трехмерные модели.

Лечение КНТН остается сложной проблемой, несмотря на прогресс в изучении патогенеза данного заболевания, успехи фармакологической индустрии и появлении ряда инвазивных и неинвазивных методик воздействия на корешок тройничного нерва. Обладая сравнимой с хирургическим лечением эффективностью на ранних этапах катамнеза, данные методики «проигрывают» васкулярной декомпрессии в долгосрочной перспективе, заставляя неврологов, алгологов и нейрохирургов вновь возвращаться к решению трудной задачи избавления пациента от боли в лице. В данных обстоятельствах возникает необходимость в разработке алгоритма отбора пациентов на хирургическое лечение, с учетом всех описанных выше проблем.

В хирургии КНТН в настоящее время основным методом лечения пациентов является васкулярная декомпрессия (ВД). Несмотря на большое число опубликованных работ, в настоящее время нет единого мнения о способе выполнения ВД. Ряд авторов пропагандирует установку протекторов для разобщения сосуда и нерва, другие нейрохирурги описывают методику «бесконтактной» по отношению к корешку ТН декомпрессии за счет мобилизации компримирующих сосудов, без использования протектора. До сих пор открытым остается вопрос о роли венозных сосудов в формировании нейроваскулярного конфликта (НВК) при невралгии. Анализ результатов выполнения ВД в мировой литературе также выявляет ряд несовершенств. К ним

относятся подавляющее число ретроспективных исследований, включение в анализ пациентов с нейропатией и вторичной невралгией. Отдельной проблемой в хирургии НТН является тактика лечения пациентов с рецидивами болей после операции и неэффективным лечением. Алгоритмы, предлагаемые различными авторами, применялись на небольших выборках, существует необходимость в продолжении изучения данной проблемы.

В НМИЦ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко до настоящего времени не проводился анализ долгосрочных результатов хирургического лечения пациентов с классической невралгией тройничного нерва. Представляется важным проведение такого анализа с применением современных методов статистической обработки, исключающих воздействие посторонних факторов на оценку результативности хирургии и на выделение факторов риска возобновления болевого синдрома.

Постановка диагноза, определение показаний к хирургическому лечению, диагностика нейроваскулярного конфликта и предоперационное планирование, анализ эффективности хирургического лечения и выработка тактики лечения пациентов с рецидивами КНТН обуславливают необходимость мультидисциплинарного подхода с разработкой соответствующих алгоритмов.

Цель исследования

Разработать алгоритмы диагностики, хирургической тактики и мультидисциплинарного подхода лечения пациентов с классической невралгией тройничного нерва, определив факторы влияющие на исходы лечения и рецидивы болевого синдрома.

Задачи исследования

1. Определить особенности хирургической анатомии, взаимоотношений тройничного нерва с артериями и венами, являющимися причиной развития синдрома классической невралгии тройничного нерва и выявить их особенности в отношении клинической картины заболевания и результатов лечения.

2. Разработать и внедрить в клиническую практику алгоритмы обработки данных МРТ, увеличивающие эффективность существующих методик и предложить новые методы визуализации нейроваскулярного конфликта за счет совмещения стабильных по T2 (режим FIESTA) и трехмерной времяпролетной ангиографии (3D TOF).

3. Определить выявляемость и структуру психических нарушений у пациентов с классической невралгией тройничного нерва, проанализировать их динамику после выполнения васкулярной декомпрессии.

4. Оценить безопасность проведения васкулярной декомпрессии тройничного нерва, выявить характер послеоперационных осложнений и их частоту.

5. Изучить результаты хирургического лечения пациентов с классической невралгией тройничного нерва на различных сроках катамнеза и проанализировать факторы, повлиявшие на них.

6. Выявить и проанализировать факторы развития риска развития рецидива невралгии тройничного нерва, используя современные методы статистической обработки.

7. Обосновать необходимость применения мультидисциплинарного подхода к лечению классической невралгии тройничного нерва.

Научная новизна исследования

Впервые разработан и внедрен в практику протокол визуализации нейроваскулярного конфликта путем совмещения двух разных модальностей магнитно-резонансной томографии (стабильных по T2, трехмерной времяпролетной ангиографии).

Впервые разработан алгоритм построения трехмерных «моделей» пациента, позволяющих проводить предоперационное планирование хода оперативных вмешательств.

Впервые на основании анализа хирургической анатомии взаимоотношений корешка тройничного нерва и компримирующего агента, разработаны

дифференциально-диагностические алгоритмы, позволяющие с высокой степенью доказательности судить о типе сосудистой компрессии (артерия или вена).

Достоверно определены факторы, влияющие на исходы и рецидивы невралгии тройничного нерва после проведения васкулярной декомпрессии.

Оценена степень встречаемости психических нарушений у пациентов с классической невралгией тройничного нерва, а также их структура.

Разработана методологическая основа мультидисциплинарного подхода к лечению невралгии тройничного нерва в зависимости от особенностей болевого синдрома.

Теоретическая и практическая значимость работы

Разработаны два протокола обработки данных МРТ, уточняющие характер нейроваскулярного конфликта и позволяющие выполнить предоперационное планирование и использованием построения трехмерной «модели» нейроваскулярного конфликта у конкретного пациента, а также проанализирована их эффективность в сравнении со стандартными подходами к диагностике НВК.

Впервые с использованием современных методов статистической обработки («псевдорандомизация») определены варианты течения заболевания и факторы, влияющие на исходы лечения.

Описаны основные варианты сосудистой компрессии корешка тройничного нерва, приведены особенности проведения васкулярной декомпрессии в зависимости от компримирующего сосуда.

Уточнены факторы, влияющие на динамику болевого синдрома и факторы риска развития рецидивов классической невралгии тройничного нерва в раннем и отдаленном послеоперационном периоде, на различных сроках послеоперационного наблюдения.

На основе анализа данных о рецидивировании невралгии тройничного нерва, определены оптимальные сроки наблюдения пациентов после проведения

васкулярной декомпрессии.

Методология и методы диссертационного исследования

Дизайном работы является одноцентровое нерандомизированное проспективное когортное исследование. Методология исследования соответствует современным нейрохирургическим принципам и подходам к лечению классической невралгии тройничного нерва. Проведен статистический анализ результатов комплексного анамнестического, клинико-инструментального обследования, хирургического лечения.

Объект исследования – пациенты не моложе 18 лет с подтвержденным диагнозом классической невралгии тройничного нерва, верифицированного наличием нейроваскулярного конфликта, подвергшиеся первичному хирургическому лечению в НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко в период с 2012 по 2017 годы. Все пациенты оперированы нейрохирургами 5 нейрохирургического отделения. В основную группу вошли всего 257 пациентов.

Предмет исследования – изучение эффективности предложенных методов диагностики и результаты хирургического лечения пациентов с классической невралгией тройничного нерва.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Предлагаемые принципы диагностики и лечения в виде представленных алгоритмов являются эффективными для выбора тактики лечения пациентов с классической невралгией тройничного нерва и рецидивами болевого синдрома.

2. Причиной развития классической невралгии тройничного нерва может быть как артериальный, так венозный и смешанный нейроваскулярный конфликт.

Применение предложенных методов обработки данных МРТ позволяет дифференцировать тип компрессии и выработать тактику проведения хирургического вмешательства.

3. Разработанные методы цифровой обработки данных МРТ обладают преимуществами перед ранее описанными методиками визуализации за счет увеличенного предсказательного значения как наличия нейроваскулярного конфликта, так и его локализации.

4. В структуре психических осложнений наряду с тревожными расстройствами и депрессией выявляются отмечаются астено-депрессивный, астено-ипохондрический, обсессивно-фобический синдромы. Пациентам с КНТН целесообразно наблюдение психиатра в составе мультидисциплинарной команды.

5. Фактором риска рецидивирования болевого синдрома является сочетание нейропатического болевого синдрома и классической невралгии тройничного нерва.

6. Среди пациентов с классической невралгией тройничного нерва наиболее сложной в лечении является группа с сочетанием невралгии и нейропатических болей. Присутствие нейропатического компонента является основным фактором сниженной эффективности хирургического лечения. В послеоперационном периоде таким пациентам требуется дополнительное лечение – применение нейромодуляции, деструктивных процедур, либо продолжение консервативной терапии. Для данной группы пациентов требуется этапное мультидисциплинарное лечение, так как васкулярная декомпрессия избавляет только от пароксизмальной симптоматики.

Степень достоверности результатов исследования

Теория построена на известных проверенных фактах и согласуется с современными представлениями и опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации; использованы сравнения авторских данных с литературными данными, полученными ранее по рассматриваемой тематике; установлено количественное и качественное совпадение авторских результатов с данными, представленными независимым источниками по данной тематике; использованы современные методы сбора и обработки информации.

Апробация работы

Основные положения и результаты диссертации изложены и обсуждены на: Сибирском международном нейрохирургическом форуме (ICRAN, Новосибирск, 18 – 21 июня 2012); XIV научно-практической конференции «Поленовские чтения» (Санкт-Петербург, 15 - 17 апреля 2015); VII Всероссийском съезде нейрохирургов (Казань, 2 - 6 июня 2015); 7th International Conference Vestibular Schwannoma Conference (Шанхай, 12–15 апреля 2015); VIII съезде нейрохирургов (Санкт-Петербург, 20—22 сентября 2018); Втором Китайско-Российском конгрессе нейрохирургов (Харбин, 5 - 7 июля 2019); X Междисциплинарный Международный Конгресс «Manage Pain» (Управляй Болью!) (Москва, 14-16 ноября 2019); XXI Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Поленовские чтения» (Санкт-Петербург, 26 - 28 апреля 2022); Всероссийский нейрохирургический форум (Москва, 15-17 июня 2022); расширенном заседании проблемной комиссии «Хирургия основания черепа» ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России 15.11.2022 (протокол № 5).

Личный вклад автора

Соискателю принадлежит ведущая роль в сборе материала, анализе, обобщении и научном обосновании полученных результатов, непосредственном участии в: определении цели и задач исследования, в самостоятельной формулировке выводов и практических рекомендаций, непосредственном участии в лечении пациентов, в том числе в выполнении нейрохирургических операций в качестве оперирующего хирурга или ассистента у 80% пациентов, в подготовке к публикации результатов исследования по теме диссертации.

Публикация результатов исследования

По материалам диссертации опубликовано 26 научных работ, которые полностью отражают основные положения, результаты и выводы диссертационного исследования, из них 16 статей - в научных рецензируемых

журналах, входящих в перечень ВАК при Минобрнауки России, 6 - в виде тезисов и статей в журналах и сборниках материалов отечественных и зарубежных конференций, конгрессов и съездов, 1 - монография, 3 – в виде глав в монографиях.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 240 страницах машинописного текста, иллюстрирована 90 рисунками, 48 таблицами. Состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, списка литературы. Использовано 214 опубликованных источников (24 – отечественных и 190 – зарубежных).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследования

С января 2012 год по май 2017 года в ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России по поводу классической невралгии тройничного нерва (1 и 2 типов) оперировано 257 пациентов (154 женщины, 103 мужчины). Медиана возраста составила 59 лет.

Пациенты включены в нерандомизрованную проспективную серию, оперированных по единому протоколу отбора и дооперационного обследования, хирургического пособия и послеоперационного катамнестического наблюдения.

Критериями включения пациентов в исследование являлись: диагноз «классическая невралгия тройничного нерва»; проведение операции в положении «лежа» (в предшествовавшие годы в имевшем тогда название Институте нейрохирургии оперировались преимущественно в положении «полусидя», в связи с чем существовал риск развития воздушной и парадоксальной эмболии – данные пациенты не включались в анализ); отсутствие декомпенсированной соматической патологии.

Критериями исключения были: наличие у пациента вторичной (симптоматической) невралгии, обусловленной наличием у него новообразования области мостомозжечкового угла; предшествовавшие

нейрохирургические процедуры как в НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко, так и вне его.

Постановка диагноза основывалась в первую очередь на особенностях клинической картины заболевания и на соответствии болевого синдрома критериям ICHD-III (3 пересмотр от 2018 г.).

Оценка выраженности болевого синдрома в лице до и после операции проводилась по двум шкалам: первой использована визуальная аналоговая шкала (ВАШ).

При «нетипичном» течении заболевания пациент проходил обследование согласно протоколу, указанному на рисунке 1.

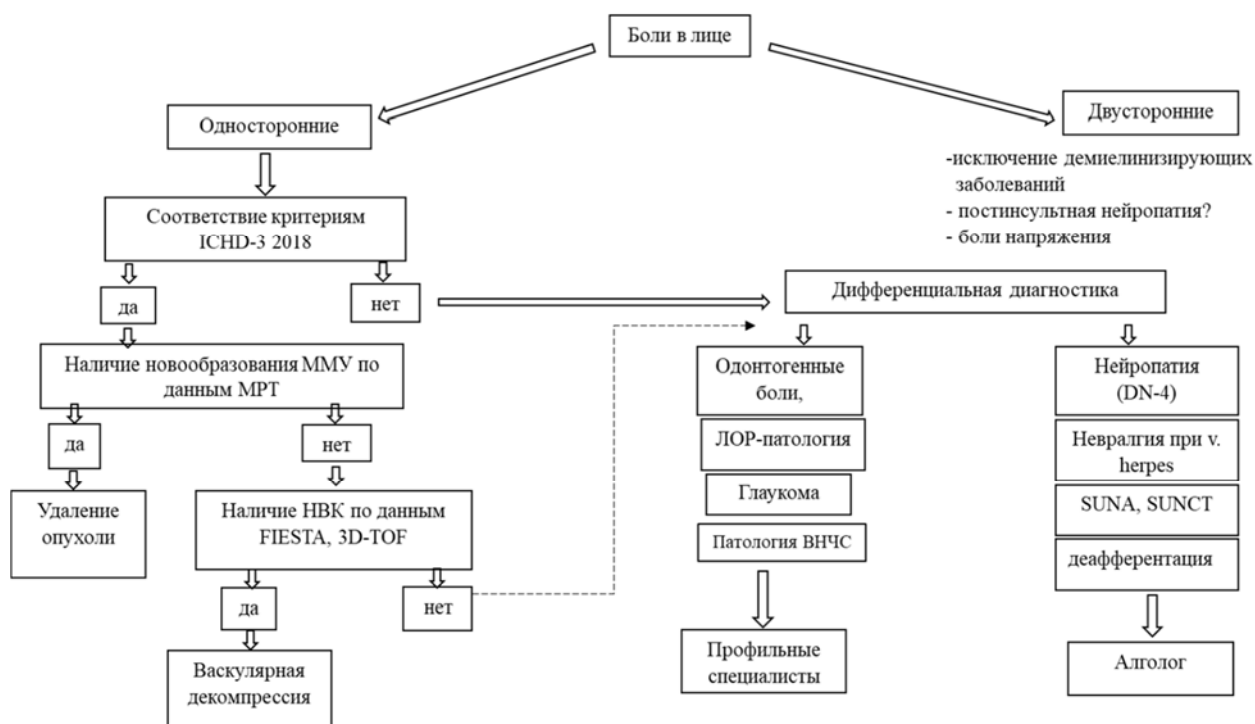


Рисунок 1 – Алгоритм отбора пациентов на хирургическое лечение

Целью дообследования являлась дифференциальная диагностика с нейропатическими, деафферентационными, одонтогенными и прочими болями в лице, в результате чего формировалось окончательное заключение о рассмотрении возможности проведения пациенту васкулярной декомпрессии. Важным моментом в принятии данного решения являлось совместное обсуждение клинического случая между неврологом, алгологом и

нейрохирургом, устанавливавшим диагноз независимо друг от друга.

Дооперационные клинические данные и статус пациентов после проведения вмешательства фиксировался в единой формализованной базе, созданной в редакторе Microsoft Excel. Тип боли оценивался по классификации Burchiel.

У пациентов с наличием нейропатического компонента боли (включая пациентов, перенесших деструктивные процедуры – «блокады», стоматологические манипуляции и иглорефлексотерапию) проводилась дополнительная оценка при помощи опросника DN-4, после чего данные также вносились в общую базу.

Нейровизуализационное обследование пациентов

У пациентов с подозрением на дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава выполнялось МРТ височно-нижнечелюстного сустава с последующей обязательной консультацией гнатолога. При проведении комплексного обследования пациентов с возможными одонтогенными болями проводилась ортопантомограмма, после чего они направлялись на консультацию к стоматологу. Предоперационное обследование также включало в себя выполнение МР-томографии, в режимах T1, T2, а также CISS (либо DRIVE, FIESTA). Важно отметить, что МРТ выполнялась всем пациентам до проведения хирургического лечения. Подавляющее количество пациентов поступало в клинику с выполненным по месту жительства обследованием. Так как пациенты Центра зачастую приезжали из разных регионов РФ, результаты МРТ головного мозга значительно отличались друг от друга. По этой причине проведение качественного сравнения данных между собой не представлялось возможным и было бы некорректным. Поскольку постановка диагноза и формирование показаний к хирургическому лечению основывалось на клинической картине заболевания (и соответствия характера болей критериям ICHD-III), основной целью выполнения нейровизуализации было исключение органического поражения задней черепной ямки. Визуализация НВК в ряде случаев

дополнялась проведением МР-ангиографии (3D-TOF), после чего было возможным «совмещение» данных режимов для более точного определения типа компримирующего сосуда. С 2017 г. на основе разработанной в Центре методики стало возможным проведение трехмерной реконструкции взаимоотношения структур мосто-мозжечкового угла для прогнозирования положения компримирующего агента и формирования тактики васкулярной декомпрессии.

Анализ данных и статистическая обработка

Катамнестические данные 1, 3, 6, 12 месяцев и далее 2, 3, 4, 5, 6 и 7 лет наблюдения также проспективно фиксировались в общей базе Excel. В течение первого года наблюдения пациент самостоятельно прибывал в поликлинику Центра для прохождения осмотра; в некоторых случаях визит заменялся на опрос по телефону при помощи специально составленного опросника.

Статистическая обработка данных проводилась при помощи программного обеспечения Statsoft, достоверность статистических показателей оценивалась на основе критериев (среднее значение \pm стандартное отклонение, критерий t Стьюдента, p , χ^2 “хи-квадрат“, T-критерий Вилкоксона, U-критерий Манна-Уитни). Также был использован метод псевдорандомизации (Propensity Score Matching, PSM). 95% доверительный уровень считался статистически достоверным.

Критерии оценки рецидивов болевого синдрома

У ряда пациентов в раннем и позднем послеоперационном периодах отмечалось возобновление болевого синдрома. В данных случаях критически важным представляется упомянуть о критериях рецидива КНТН. В нашем исследовании рецидивом считался болевой синдром, соответствующий критериям КНТН согласно ICHD-III. В остальных случаях болевой синдром оценивался по опроснику DN-4 и устанавливались признаки нейропатического характера боли. Данный алгоритм являлся «фильтром» для отбора пациентов на повторное хирургическое лечение. Пациентам с отсутствием эффекта от

операции в первые 1-7 суток и неэффективности карбамазепина проводились повторные вмешательства в одну госпитализацию. Пациенты с неполным регрессом болей, как правило, получали консервативную терапию в меньших, по сравнению с дооперационными дозировках, и в большей своей массе не подвергались хирургическому лечению в будущем. Пациенты с нейропатическими болями направлялись на лечение к алгологу и в группу нейромодуляции для дальнейшего лечения, повторные васкулярные декомпрессии им не проводились.

Результаты дооперационного обследования пациентов

В исследуемой серии соотношение полов составило 1/1,5 с преобладанием женщин (60%). Медиана возраста включенных в исследование пациентов составила 59 лет (средний возраст - 58 лет, минимум 30, максимум 86 лет). Для удобства проведения анализа серии были выделены следующие возрастные группы: 30-50 лет, 51-70 лет, 71-90 лет. Медиана дооперационного наблюдения составила 72 месяца (средний показатель - 93 месяца, минимум – 2 месяца, максимум – 40 лет). Медиана дозы принимаемых препаратов карбамазепинового ряда составила 1000 мг (средняя - 1046 мг, минимум - 100, максимум - 3200 мг).

Общая характеристика пациентов исследуемой группы приведена в таблице 1. Среди пациентов серии отмечено 47 пациентов с сочетанием КНТН и нейропатической боли (более 4 баллов по DN-4). Данная группа характеризовалась тяжелым течением заболевания, с максимальными оценками по выраженности болевого синдрома и «инвалидизирующим» характером протекания болезни.

Большее половины пациентов (147) испытывали максимально сильные боли по ВАШ (10 баллов), близкие к ним показатели в 9 и 8 баллов, отмечены у 13 и 23 пациентов, соответственно.

В исследовании наряду с ВАШ, использована шкала боли Barrow Neurological Pain Scale (BNI-PS). Данная шкала обладает специфичной информативностью по сравнению с ВАШ, поскольку оценивает эффективность

фармакотерапии. Вместе с тем шкала имеет слишком упрощенную формализацию с точки зрения оценки выраженности болевого синдрома и не учитывает дозировку препаратов и их принадлежность к фармакологической группе. Таким образом, две вышеупомянутые шкалы дополняют друг друга.

Таблица 1 – Общая характеристика пациентов исследуемой группы

Показатель	n	%
Пол		
Мужской	103	40%
Женский	154	60%
Возрастные группы		
30-50 лет	49	19%
51-70 лет	187	73%
71-90 лет	21	8%
Тип болей по Burchiel		
Тип 1	214	83%
Тип 2	21	8%
Сочетание Типов 1 и 2	22	9%
Структура болевого синдрома		
КНТН	210	82%
КНТН + нейропатия	47	18%
Выраженность болевого синдрома		
BNI-PS 3	1	0.5%
BNI-PS 4	66	26%
BNI-PS 5	190	73.5%
Тип сосудистой компрессии		
Артериальная	186	72%
Венозная	28	11%
Смешанная	43	17%

Подавляющее число пациентов (73,9%) имело самую высокую оценку по BNI-PS, что подтверждало наличие у них выраженного болевого синдрома и в ряде случаев - отсутствие эффекта от принимаемой лекарственной терапии. В исследуемой серии преобладали пациенты с 1 типом КНТН по Burchiel (83%), пациенты со 2 типом составили 8%, сочетание 1 и 1 типов боли отмечено у 9% пациентов.

На момент поступления в клинику среди пациентов исследуемой группы в клинической картине заболевания у 210 (81,7%) пациентов выявлялась КНТН, у

47 – сочетание КНТН и нейропатии. Среди 257 пациентов группы 168 (65,4%) получали лечение (блокады, иглорефлексотерапия и стоматологические процедуры), 89 пациентов обратились за лечением первично.

Медиана анамнеза составила 72 месяца (6 лет), минимум – 2 месяца, максимум – 40 месяцев.

Новый протокол обработки МРТ при классической невралгии тройничного нерва

Характеристика разработанного протокола

На базе 5 нейрохирургического отделения (околостволовые опухоли) и отделения рентгеновских и радиоизотопных методов диагностики НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко разработан протокол обследования пациентов с КНТН для обеспечения быстрого совмещения различных последовательностей МРТ (3D-TOF и FIESTA) в программной среде RadiAnt®. Протокол включал: трехмерную импульсную последовательность сильновзвешенного T2GRE, трехмерную импульсную последовательность сильновзвешенного T2GRE с двойным возбуждением или быструю T2 визуализацию с созданием стационарного состояния (CISS/FIESTA/DRIVE, а также (3D-TOF). ,

Методика выполнена у 30 пациентов с лицевыми болями, направленными в клинику для оперативного лечения. Результаты визуализации НВК посредством совмещения сравнивались со входящими МРТ в режиме FIESTA или CISS.

Результаты исследования – факт наличия нейроваскулярного конфликта

Представленные в режиме FIESTA (CISS) не всегда однозначно позволяли судить о наличии НВК у пациента с картиной невралгии тройничного нерва. В 5 (17%) из 30 случаев НВК подтвержден только после проведения совмещения режимов. Таким образом, у данных пациентов изменена тактика лечения –

сформированы показания к хирургическому лечению (Рисунок 2).

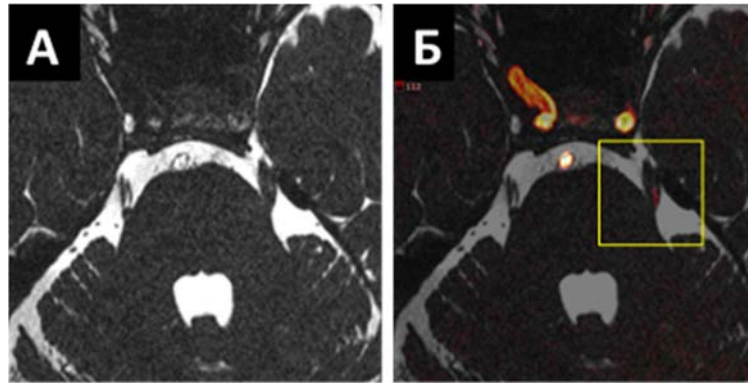


Рисунок 2 – Представленные данные пациента с болями в левой половине лица.

А – данные режима CISS. Нет убедительных данных за НВК. Б – проведение совмещения режимов CISS и 3D-TOF выявляет наличие артериального сосуда в цистернальной части корешка тройничного нерва

При сопоставлении данных МРТ в режиме FIESTA и совмещенных режимов (“FUSION”) получены следующие результаты: подтвердить наличие НВК только в режиме FIESTA удалось в 83% случаев, в то время как при Fusion данная вероятность оказалась 100% (критерий Мак-Немара: $p = 0,0736383$), Рисунок 3.



Рисунок 3 – Доли установленных НВК по данным различных режимов МРТ. Совпадение данных режимов FIESTA и протокола FUSION с интраоперационной картиной

Результаты исследования – тип невровакулярного конфликта

Определение типов компрессии было легче определить в режиме совмещения, т. к. МР-ангиография позволяла точно судить о наличии артерии в

90% случаев.

Венозную компрессию, составившую 10% исследований, невозможно было определить в режиме FIESTA в 10 случаях (таким образом, эффективность диагностики типа НВК для данного режима составила 70%). Определение типа НВК в режиме Fusion оказалось возможным в 97% случаев (поскольку выявлена смешанная компрессия, данный результат не учитывался при статистической обработке - кр. Мак-Немара : $p > 0,05$), Рисунок 4.

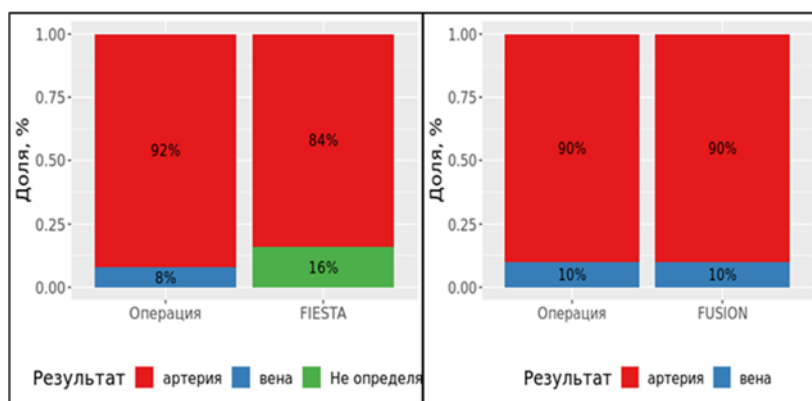


Рисунок 4 – Результаты обработки данных по критерию «тип компримирующего сосуда»

Результаты исследования – локализация нейроваскулярного конфликта

Наиболее частым типом НВК по локализации оказалась зона слияния корешка ТН и ствола мозга (TREZ), определенная по данным FIESTA в 90%, по данным Fusion эти данные были уточнены также наличием компрессии в цистернальной части корешка (в общей сложности, 97%). Совпадение данных FIESTA и интраоперационной картины зафиксировано в 92% случаев, для режима Fusion точность составила 100%. Сопоставление данных до вмешательства и интраоперационных данных представлено на рисунке 5.

Построение изображений и моделей на основе данных исследований сверхвысокопольных томографов (напряженность магнитного поля 3.0 Тесла).

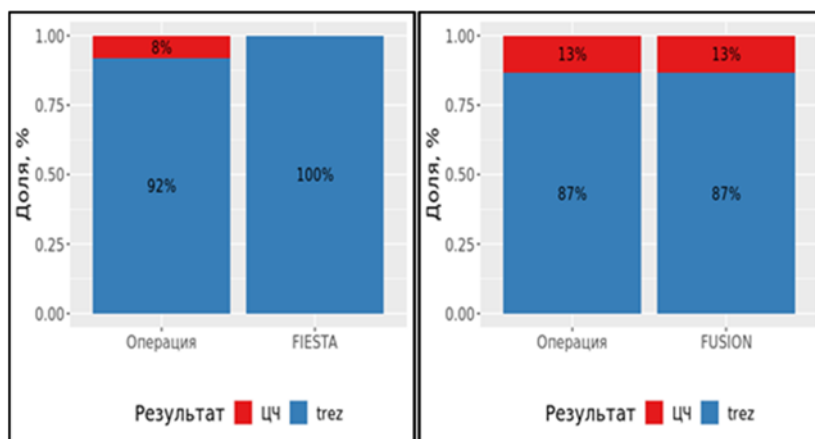


Рисунок 5 – Результаты обработки данных по критерию «локализация НВК». Критерий Мак-Немара, $p = 0,4795001$

При обработке данных, получаемых от сверхвысокопольных томографов нами отмечено наиболее высокое качество детализации черепных нервов и артерий основания задней черепной ямки. Данное обстоятельство обеспечивает большую наглядность предоперационных моделей, а также делает возможным подготовку моделей для воспроизведения на современных 3Д-принтерах (Рисунок 6).

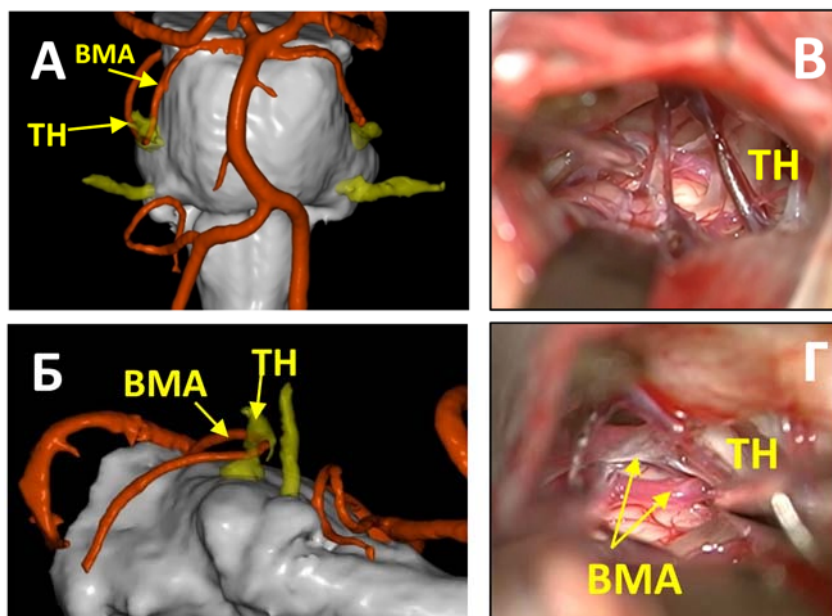


Рисунок 6 – А, Б – трехмерная модель НВК у пациента с КНТН справа. Компрессия корешка реализуется в основном вдоль его цистернальной части. В, Г – интраоперационные фото. Отмечается полное совпадение позиции артерии с предполагаемым до операции

Предложенный метод обработки МРТ прост в исполнении, позволяет оценить НВК независимо от рабочей станции и имеет несколько преимуществ перед использованием только режимов FIESTA или CISS. К ним относятся возможность быстро сориентироваться в типе компрессии, оценить ход сосуда, оценить наличие НВК вдоль цистернальной части нерва, а также уточнить количество компримирующих сосудов благодаря разнице показателей кровотока, оцененных при помощи МР-ангиографии.

Итоговое положительное предиктивное значение при использовании метода FIESTA составило 83%, а при использовании FUSION - 100%. Основным клинически-значимым эффектом применения метода FUSION по данным исследования представляется тот факт, что у 17% пациентов изменилась тактика лечения – всем им проведена васкулярная декомпрессия корешка тройничного нерва, хотя предполагалось применение деструктивных процедур.

Результаты хирургического лечения невралгии тройничного нерва

Характеристика пациентов по виду сосудистой компрессии

В исследуемую серию включены 186 (72%) пациентов с артериальной компрессией, 28 пациентов (11%) с веной в качестве основной причины развития КНТН и 43 пациента (17%) со смешанным типом компрессии.

Наиболее часто в нашей серии отмечалась компрессия корешка ТН верхней мозжечковой артерией (174 случая, 94%). К редким ситуациям можно отнести компрессию ТН передней нижней мозжечковой (n=4, 2%) и ее сочетание с верхней мозжечковой артерией (n=4, 2%). В двух случаях (~~n=1%~~) отмечена компрессия эктопированными позвоночной и базилярной артериями.

Распределение притоков верхней каменистой вены в качестве компримирующего агента было следующим: в большинстве случаев (n= 23, 82%) отмечалось компрессия корешка тройничного нерва мосто-тройничной веной, компрессия веной мосто-мозжечковой щели отмечена в 3 (11%) случаев, сочетанная компрессия - в 2 (7%).

Эффективность хирургического лечения

Эффективность проведенного хирургического лечения оценивалась в ближайшем и отдаленном послеоперационном периодах. Критериями эффективности были выраженность болевого синдрома по шкале BNI-PS. Сохранение после операции болевого синдрома, идентичного по частоте и интенсивности во время нахождения в стационаре расценивался, как неэффективная операция. Появление отрицательной динамики в виде прогрессирования синдрома по шкалам BNI-PS в отдаленном (1 месяц и более) периоде расценивалось, как рецидив.

В раннем послеоперационном периоде из 257 пациентов неполный регресс боли отмечался у 18 (7%) человек. Таким образом, группа «без боли» насчитывала 239 пациента, что соответствовало 93%. У пяти пациентов отмечена неэффективность операции, по поводу чего проведена ревизия операционной раны и повторная васкулярная декомпрессия тройничного нерва.

При проведении катamnестического наблюдения 1 года из 240 пациентов, (93,4 % от общего числа) 209 пациентов не испытывали болей, при этом у 31 (13%) пациента отмечался неполный регресс КНТН. Таким образом, эффективность хирургического лечения составила 87%.

В срок послеоперационного наблюдения 2 года, для сбора катamnеза были доступны 238 пациентов, что составило 92,6% от включенных в исследование. У 210 (88%) пациентов не было болей в лице, у 28 (12%) отмечался неполный их регресс.

На сроке катamnеза 3 лет удалось опросить 199 пациентов (77% от общего числа). У 174 (87%) из них не отмечалось болей, у 25 (13%) зарегистрирован неполный регресс, либо прогрессия болевого синдрома с увеличением класса BNI-PS.

Группа пациентов, доступных катamnезу наблюдавшихся на протяжении 4 лет после операции, насчитывала 153 пациентов (59% от общего числа). У 128 (84%) пациентов не отмечалось болевого синдрома в лице, при этом они были независимы от приема Карбамазепина. У 25 (16%) пациентов по-прежнему

отмечен неполный регресс болей в лице.

В группе пациентов с катамнезом 5 лет, насчитывалось 105 пациентов (41%). У 88 (84%) пациентов отмечен полный контроль за болями в лице, не требовавший приема препаратов; у 17 (16%) из них наблюдался неполный регресс болей, требовавший приема препаратов Карбамазепинового ряда, в дозировке не более 600 мг\сутки и Прегабалина в случаях с нейропатическим компонентом не более 900 мг\сутки. Пациентов с уровнем боли, соответствовавшим 5 баллам по шкале BNI-PS не было.

Таким образом, наметилась тенденция на уменьшение числа пациентов, зависимых от приема лекарственных средств.

Шестилетнему катамнезу были доступны 73 пациента исследуемой группы. У 58 (79%) пациентов не отмечалось болей в лице и необходимости принимать препараты Карбамазепина; у 15 (21%) зафиксирован неполный регресс болей.

Доступны катамнезу спустя 7 лет после операции были 38 пациентов. К моменту опроса, 28 пациентов (74%) не отмечали болей в лице и не принимали лекарственных средств для их купирования. У 10 (26%) пациентов отмечался неполный регресс, но большинство из них не повышали дозировку Карбамазепина 600 мг\сутки. Исходов с оценкой 5 баллов по BNI-PS не было.

При подведении итогового анализа результатов хирургического лечения нами отмечено несколько обстоятельств. У подавляющего большинства пациентов проведение васкулярной декомпрессии привело к полному купированию болевого синдрома в раннем и позднем послеоперационном периоде. В 85% случаев (медиана) пациенты исследуемой группы не испытывают болей в лице на срок максимального катамнеза. Эти данные совпадают с показателями опубликованных серий, индексируемых в мировой и отечественной печати. У пациентов с неполным регрессом болей с течением времени отмечается «понижение» оценки боли по шкале BNI-PS, а следовательно – меньшая интенсивность болевого синдрома и меньшая зависимость от препаратов карбамазепинового ряда. Приведенные нами

результаты свидетельствуют об эффективности применявшегося в исследовании протокола отбора пациентов, а также об эффективности васкулярной декомпрессии в качестве патогенетического лечения КНТН.

Рецидивы болевого синдрома

Рецидив болей в раннем и отдаленном периодах отмечен у 33 пациентов, что составило 13% от общего их числа, из них было оперировано 19 (58%). Более подробное распределение пациентов указано в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Статистические данные о пациентах с рецидивами

Признак	Рецидивы	
	оперированные (n= 19)	без операции (n=14)
Медиана наблюдения до операции, лет	6	5,5
Медиана после 1 операции (месяцев)	24	24
Медиана оценки BNIPS до 1 операции	5	5
Медиана оценки BNIPS в исходе лечения	1	3
Медиана катамнеза, лет	5	5,5

Таблица 3 – Клиническая картина и типы компрессии у пациентов с рецидивами

Признак	Рецидивы	
	оперированные (n= 19)	без операции (n=14)
Наличие нейропатии	16%	57%
КНТН 1 типа по Burchiel	79%	93%
КНТН 2 типа по Burchiel	21%	7%
Артериальная компрессия	79%	64%
Смешанная компрессия	16%	29%

Среди пациентов, которым не проводились повторные операции (n=14), чаще отмечались нейропатические боли. Медиана срока рецидива составила 2 года, при этом в данной группе отмечались наихудшие исходы (29% пациентов с показателем BNI-PS 3-4). Все пациенты данной группы получали консервативную терапию, наиболее частым из методов неинвазивного лечения применялась стереотаксическая радиохирurgia.

В группе повторно оперированных пациентов медиана наблюдения перед рецидивом болевого синдрома составила 2 года, преобладала артериальная компрессия и в подавляющем проценте случаев болевой синдром соответствовал 1 типу по Burchiel.

У 9 (47%) пациентов в анамнезе был один или несколько сеансов деструктивных процедур, при этом в отличие от группы не оперированных пациентов, отмечалось меньшее количество пациентов с нейропатическими болями.

В ходе изучения полученных после проведенных ревизий и повторных декомпрессий корешка ТН, нами выделено несколько вариантов интраоперационных находок: 1) артерия, недостаточно отделенная или оставленная рядом с нервом (n=6, 32%); 2) наличие венозной компрессии, не устранённой при первой операции (n=12, 63%), 3) миграция или диспозиция протектора (n=1, что составило 5%).

Ведущей причиной рецидива боли была не устранённая васкулярная компрессия. Неучтенная на первой операции венозная компрессия отмечалась чаще (12 случаев и 6 с артериальной). Лишь в 1 случае отмечалась миграция фрагментов фторопластового фетра, что может косвенно свидетельствовать о быстрой пролиферации арахноидальной оболочки и фиксации волокон фетра к корешку ТН.

Эффективность повторного хирургического лечения в нашей серии составила 79% для пациентов с полным регрессом боли. На долю пациентов, испытывающих периодические боли и контролируемых болевой синдром приемом лекарственных средств, приходится еще 16%. Одному из данных пациентов в последующем периоде лечения была выполнена РЧД, отмечено купирование болевого синдрома и развитие гипестезии. Группа пациентов с частичной фармакорезистентностью (BNIPS 4 балла) насчитывает 1 человека, что составило 5%. Данный пациент страдал тяжелой формой нейропатии тройничного нерва, ему выполнен сеанс электростимуляции шейных сегментов спинного мозга, в настоящее время он продолжает получать консервативную

терапию с удовлетворительным эффектом.

Факторы, влияющие на развитие рецидива болевого синдрома

Для оценки влияния различных факторов на развитие рецидива КНТН применялся метод псевдорандомизации (propensity score matching).

Выявлена корреляция развития рецидива и сочетания КНТН с нейропатическими болями ($p = 0,001$). У пациентов из данной группы также отмечалась взаимосвязь наличия нейропатии и неполный регресс болей после хирургического ($p = 0,01$).

Такие факторы, как тип болевого синдрома по классификации Burchiel, тип сосудистой компрессии, сочетание типов боли, множественная васкулярная компрессия и длительность анамнеза, достоверно не повышали риск развития рецидива болевого синдрома (Таблица 4).

Таблица 4 – Факторы риска развития рецидива невралгии и их влияние

Исследуемый фактор риска	Влияние на рецидив	p, PSM
Наличие нейропатического компонента в структуре болевого синдрома	установлено	0,001
Тип болей по Burchiel	не установлено	1,000
Тип сосудистой компрессии	не установлено	0,663
Наличие множественной компрессии	не установлено	1,000
Сочетание 1 и 2 типов боли по Burchiel	не установлено	1,000
Наличие предшествовавшего лечения	не установлено	0,384
Длительность течения заболевания до операции	не установлено	0,758

Послеоперационный период

Среднее время пребывания в стационаре

Медиана сроков пребывания в стационаре составила 5 дней (минимум – 3, максимум – 26). Среди причин, по которым пациенты оставались на лечении в отделении более 6 дней, были: назальная ликворея, реоперация ввиду

неэффективности первичной ВД, а также ушиб головного мозга.

Наблюдение пациента с ушибом головного мозга является казуистическим, так как пациент получил травму в день планируемой выписки и вновь госпитализирован для продолжения лечения. Пациент выписан на 26 сутки спустя дня госпитализации, отмечался полное купирование болевого синдрома, инволюция очагов ушиба в левой лобной доле и регресс психических нарушений.

Неврологические осложнения

Наиболее частым осложнением (12, 9%) в нашей серии было транзиторное снижение чувствительности на лице. Данное обстоятельство объясняется хирургической техникой, при которой для достижения интерпозиции протектора хирург неизбежно выполняет манипуляции с корешком тройничного нерва. Все осложнения, зарегистрированные в нашей серии, приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Распределение типов осложнений по количеству

Событие	Количество случаев	% в серии
Снижение слуха	2 (из них 1 – глухота)	0,8 %
Атаксия	2	0,8 %
Преходящая гипестезия	33	12,9 %

Наши данные не превышают общих статистических данных, практически полностью совпадая с работой Sekula и соавт., проанализировавших осложнения васкулярной декомпрессии у 89 пациентов.

Одним из серьезных неврологических осложнений стоит выделить снижение слуха, по данным литературы наблюдающееся в среднем в 2,7% случаев. В нашей серии слух снизился у 2 пациентов, из них в 1 случае отмечена глухота на стороне операции. Полученные данные соотносятся с приведенными в мировой литературе, не противореча им.

Психические расстройства при невралгии тройничного нерва

Превалирующими психическими расстройствами у пациентов с различными видами боли, анализируемыми в опубликованной литературе, являются депрессия и тревожное расстройство. Считается, что у пациентов с хронической болью вероятность развития депрессии в 3 раза выше, чем в популяции. По данным Bair и Castro, у 42-65% таких пациентов депрессия является выраженной и в программу их лечения необходимо вводить соответствующую терапию. Например, у 47% пациентов с грыжами межпозвонковых дисков по данным Kayhan наблюдается выраженная депрессия. КНТН не является исключением, при этом данный тип орофациальной боли в значительной степени влияет на работоспособность пациентов и их повседневную жизнь. Нередко постоянное ожидание нового приступа может провоцировать развитие тревожного расстройства и депрессии. По данным некоторых авторов, до 97% пациентов с КНТН испытывают проявления депрессии и тревоги, при этом только 27% из них принимают психотропные препараты. В то же время, по данным публикаций Zakrewska и соавт., депрессия отмечается у 36%, а тревожное расстройство – у 50% пациентов с КНТН. В исследуемую группу вошли 39 пациентов, оперированных по поводу невралгии тройничного нерва за период с 2012 по 2014 гг. в НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко.

У пациентов с КНТН и психическими нарушениями выделено 4 основных психопатологических синдрома: тревожно-депрессивный, астено-депрессивный, астено-ипохондрический и обсессивно-фобический. Степень выраженности того или иного синдрома претерпевала некоторые изменения в процессе течения основного заболевания, а также зависела от получаемой психофармакотерапии.

Тревожно-депрессивный синдром был выявлен у 14 (47%) пациентов. Он формировался под воздействием хронического стресса (как реакция на возникновение болевого синдрома, прогрессирования болезни, телесный дискомфорт, заметное ограничение бытовой и профессиональной деятельности пациентов). Тревога и страх в этой группе пациентов влияли на оценку и

переживание боли. Психопатологические нарушения в рамках тревожно-депрессивного синдрома чаще наблюдались у пациентов с эмоционально-лабильным и психастеническим типом акцентуации.

Вегетативный компонент тревоги был выражен в структуре синдрома у 4 (29%). Соматический компонент проявлялся в основном чувством постоянной усталости. Частым симптомом у 8 (57%) пациентов была бессонница. Показатель депрессивных проявлений по шкале депрессии Монтгомери и Асберга у большинства пациентов данной группы составил с 26 до 30 баллов и выше, что соответствует умеренному и большому депрессивному эпизоду. Средний показатель по госпитальной шкале тревоги и депрессии (HADS), превышал 11 и выше по обеим подшкалам, что являлось отражением клинически выраженной тревоги и депрессии. У 1 пациента выявлены нестойкие суицидальные намерения.

Астено-депрессивный синдром наблюдался у 10 (33%) пациентов с НТН при первичном обследовании. По шкале депрессии Монтгомери и Асберга больные данной группы набирали от 16 до 28 баллов, что соответствует малому и умеренному депрессивному эпизоду. Показатель депрессии по шкале HADS составил от 8 до 12 баллов, а уровень тревоги от 8 до 10 баллов. Данные показатели ниже, чем у пациентов с тревожно-депрессивными расстройствами. Преобладали лабильные, циклоидные и психастенические типы личности.

Признаки астении сочетались с выраженными ипохондрическими расстройствами, укладывающимися в астено-ипохондрический синдром у 4 (13%) пациентов. В эту группу входили больные, у которых наряду с астеническими жалобами отчетливо прослеживалась фиксация на проводимом лечении, своем самочувствии, а также состоянии органов и систем, не имеющих прямой связи с основным заболеванием.

Психометрические исследования выявляли у этих пациентов высокие показатели по шкалам тревоги и депрессии: в среднем с 26 до 30 баллов по шкале Монтгомери и Асберга; по госпитальной шкале тревоги и депрессии (HADS): показатель тревоги от 10 до 14, уровень депрессии от 8 до 15 баллов.

У всех пациентов с астено-ипохондрическим синдромом отмечались нарушения сна. Чаще всего отмечался прерывистый ночной сон, многократные пробуждения в течение ночи и ранние пробуждения утром с невозможностью уснуть. Прямой зависимости между выше перечисленными жалобами и проявлениями болевого синдрома не выявлено. Вегетативный компонент сопровождал астенический симптомокомплекс практически у всех обследованных нами пациентов.

Обсессивно-фобический синдром отмечался у 2 (7%) пациентов. Если в ипохондрическом варианте отмечалась озабоченность своим состоянием, чувство опасения по поводу своего самочувствия, то в обсессивно-фобическом варианте главное место занимал страх, выраженная напряженность. Результаты психометрического исследования выявили высокий уровень тревоги от 9 и выше по госпитальной шкале HADS, показатель уровня депрессии от 7 до 10 баллов, и от 10 до 20 баллов по шкале MADRS.

У пациентов с невралгией тройничного нерва в 77% выявлены психические нарушения в виде 4 основных психопатологических синдромов: тревожно-депрессивный, астено-депрессивный, астено-ипохондрический и обсессивно-фобический.

Расстройства психики в 3 раза чаще возникают у психопатически или характерологически акцентуированных лиц – чем у лиц с гармоническим складом психики. Частота возникновения психических нарушений прямо пропорциональна давности болевого синдрома: так при длительности заболевания более 5 лет невротическая симптоматика отмечалась у 77% пациентов.

Выраженность психических нарушений (депрессии и тревоги) не зависят от уровня боли; частота психических нарушений после васкулярной декомпрессии достоверно не изменилась.

Таким образом, полученные данные делают необходимым участие психиатров в обследовании и лечении пациентов с НТН до и после оперативного лечения - васкулярной декомпрессии тройничного нерва.

Хирургические осложнения

Наиболее частым осложнением, связанным с хирургическим доступом в нашей серии, стала назальная ликворея. Зарегистрировано 7 случаев (2,7% от общего числа) данного неблагоприятного события. Всем пациентам проводилась установка люмбального дренажа, в двух случаях потребовалась ревизия операционной раны и пластика ячей сосцевидного отростка. Случаев раневой ликвореи в нашей серии не зарегистрировано. В исследуемой серии отмечено два случая (0,8%) нарушения кровообращения структур задней черепной ямки (Таблица 7).

Таблица 7 – Распределение видов хирургических осложнений по количеству

Событие	Количество случаев	% в серии
Асептический менингит	1	0,4 %
Гематома в области операции	2	0,8 %
Летальный исход	0	0
Назальная ликворея	7	2,7%

Таким образом, при проведении анализа результатов хирургического лечения выявлены следующие особенности:

- васкулярная декомпрессия является высокоэффективным методом лечения невралгии тройничного нерва при методически-выверенном отборе пациентов;
- единственным фактором, достоверно влияющим на степень регресса болевого синдрома и его тотальность, в нашей серии было сочетание нейропатической боли и КНТН ($p= 0,001$);
- медиана сроков развития рецидивов КНТН составила 2,5 года;
- минимально-достаточный срок наблюдения пациентов составляет 4 года (на протяжении 48 месяцев катамнеза регистрировались рецидивы болей);
- на частоту развития рецидивов КНТН в нашей серии достоверно влияло лишь сочетание нейропатии и классической невралгии ($p= 0,001$);
- риск развития серьезных хирургических осложнений событий не превышал 2,7%.

На основании накопленного опыта нами предложен алгоритм лечения пациентов с КНТН в зависимости от выраженности болевого синдрома и степень его контроля при приеме лекарственных средств, а также наличия сопутствующих нейропатических болей (Рисунок 7).

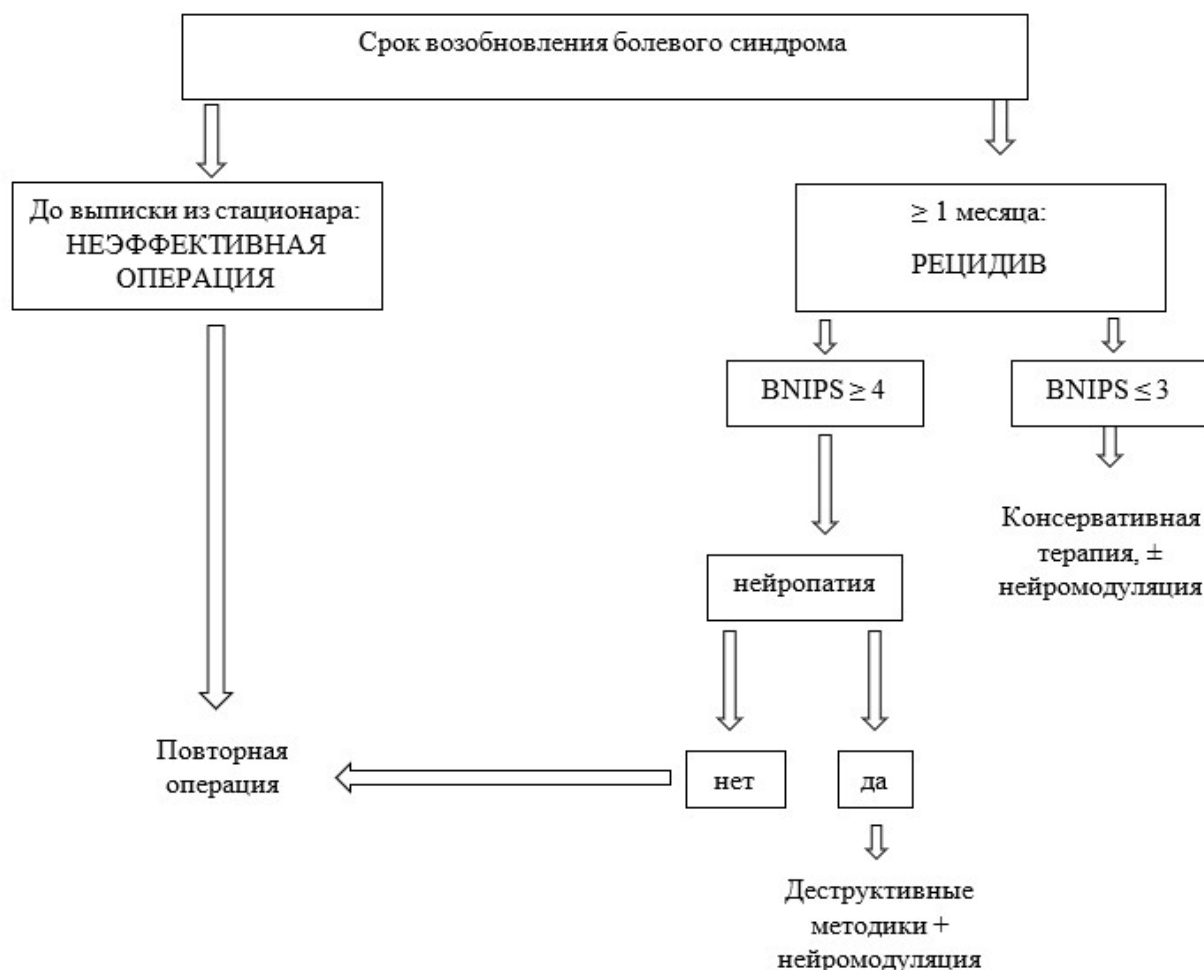


Рисунок 7 – Алгоритм принятия решений при рецидивах болевого синдрома

Основой данного алгоритма является две важных составляющих:

1) Критерий неэффективности операции и рецидива – соответствие болевого синдрома критериям Международной классификации головной боли. В данном случае было целесообразно проведение повторного оперативного вмешательства. В некоторых случаях у пациентов отмечалось неполное купирование болевого синдрома. Наиболее часто данный феномен отмечался у пациентов с сочетанием КНТН и нейропатии, когда после купирования невралгической симптоматики, болевой синдром был представлен в основном

болью нейропатической. В такой ситуации пациент направлялся на дальнейшее лечение у алголога, где в зависимости от выраженности боли и ее характера, применялись варианты нейромодуляции.

2) Важным представлялась оценка выраженности болевого синдрома. Так, при оценке по BNI-PS в 3 и менее балла (болевым синдром купировался приемом лекарственных средств), пациент продолжал принимать препараты с последующей отменой или лечением у алголога. При оценке по BNI-PS в 4 балла и выше, необходимо было исключить истинный рецидив невралгии в соответствии с указанными выше критериями, либо диагностировать нейропатическую боль. Таким образом, пациентам с преимущественно нейропатическим характером боли предлагается проводить консервативное лечение, сеансы нейромодуляции и (или) деструктивные процедуры.

ВЫВОДЫ

1. В общей когорте пациентов, оперированных по поводу классической невралгии тройничного нерва, артериальная компрессия отмечается наиболее часто (72%), реже – венозный (11%) и сочетанный тип компрессии (17%). В группе с артериальной компрессией участие верхней мозжечковой артерии в нейроваскулярном конфликте отмечается у подавляющего большинства (94%) пациентов, при этом в 71% случаев артерия располагается по верхней поверхности корешка тройничного нерва. В группе с венозной компрессией нейроваскулярный конфликт реализуется преимущественно за счет мостомозжечковой вены (82%).

2. Сочетание методик МРТ в режиме стабильного по T2 (FIESTA), T1 и 3D-TOF позволяет избегать ложноотрицательных результатов, увеличивая чувствительность методики диагностики нейроваскулярного конфликта.

Положительное прогностическое значение о его наличии, виде и локализации при использовании нового протокола достигает 100%, в то время как использовании только режима FIESTA оно составляет 83%. Совпадение

результатов трехмерного моделирования нейроваскулярного конфликта с интраоперационной картиной составляет 95%.

3. Психические нарушения различной выраженности перед операцией выявляются у большинства (77%) пациентов. В структуре психических осложнений наряду с тревожно-депрессивным (47%) отмечаются астено-депрессивные (33%), астено-ипохондрические (13%) и обсессивно-фобические (7%) расстройства. Расстройства психики регрессировали у большинства (86%) пациентов на срок катамнеза 1 год. Остающиеся нарушения психики обуславливают необходимость участия психиатров в обследовании и лечении пациентов с классической невралгией тройничного нерва.

4. Частота серьезных неврологических и хирургических осложнений после проведения сосудистой декомпрессии не превышает 0,8%, а среди менее серьезных наиболее частой является преходящая гипестезия кожи лица на стороне операции (13%).

5. Основным фактором, связанным с неполным регрессом болей при хирургическом лечении пациентов с классической невралгией тройничного нерва, является сочетание невралгии и нейропатических болей ($p = 0,01$), выявляемое у 18% пациентов. Применение сосудистой декомпрессии у таких пациентов обеспечивает свободу только от пароксизмальной симптоматики. После хирургического вмешательства таким больным потребовалось дополнительное лечение – стереотаксическая радиохирургия (29%), радиочастотная денервация (7%), стимуляция периферических ветвей (7%), продолжение консервативной терапии (43%).

6. Неэффективность сосудистой декомпрессии отмечена в 2,7% случаев, при этом при проведении ревизии операционной раны и повторной декомпрессии корешка тройничного нерва у всех пациентов отмечено купирование болевого синдрома. Рецидивы невралгии тройничного нерва при хирургическом лечении относительно редки (13%). Наиболее часто причиной рецидива является неустранимая венозная (63%) и артериальная (32%) компрессия. Эффективность повторных хирургических вмешательств при

рецидивах классической невралгии тройничного нерва составляет 79%. Основным фактором риска развития рецидива болей у пациентов с невралгией тройничного нерва после оперативного вмешательства является сочетание классической невралгии и нейропатической боли ($p = 0,01$).

7. Эффективность проведения васкулярной декомпрессии при долгосрочном наблюдении пациентов составляет 85%. Проблема неполного регресса и развития рецидивов болевого синдрома подчеркивает важность участия не только нейрохирургов, но и неврологов, алгологов, психиатров, радиотерапевтов. Применение мультидисциплинарного подхода является необходимым в лечении пациентов с классической невралгией тройничного нерва.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В стационарах, занимающихся лечением пациентов с классической невралгией тройничного нерва необходимо создание междисциплинарного консилиума, состоящего из нейрорентгенолога, невролога, алголога, психиатра и нейрохирурга, концентрирующего на себе поток пациентов с лицевыми болями и занимающихся отбором пациентов для хирургического лечения.

2. При дообследовании пациентов с болями в лице, следует исключить возможные имитирующие невралгию заболевания (синдромы SUNCT, SUNA, патология височно-нижнечелюстного сустава, заболевания ЛОР-органов, глаукома).

3. При проведении нейровизуализации, возможно использовать совмещение таких модальностей, как МР-ангиография и трехмерные методы (FIESTA, CISS) для получения большей информативности исследований; применение режима FSpGR и его сочетание с 3D-TOF позволит выполнять «построение» трехмерной модели пациента и планировать хирургическое вмешательство.

4. В случае венозной компрессии, как причине развития невралгии тройничного нерва, коагуляция вен может привести к развитию нарушений

мозгового кровообращения в задней черепной ямке; следует максимально сохранять венозные сосуды в ходе выполнения васкулярной декомпрессии.

5. В случае рецидива болевого синдрома у пациентов с оценкой по шкале BNI-PS 3–4 балла, целесообразно продолжение консервативной терапии и возможное лечение у алголога.

6. При рецидиве болей у пациентов с оценкой по шкале BNI-PS 5–6 без проявления нейропатии, целесообразно проведение повторного хирургического вмешательства.

7. При рецидиве болей у пациентов с оценкой по шкале BNI-PS 5–6 с нейропатическим компонентом, целесообразно проведение деструктивных методик и нейростимуляции.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

Статьи в научных рецензируемых журналах:

1. **Пошатаев В.К.**, Шиманский В.Н., Тяняшин С.В., Шевченко К.В. Рецидивы классической невралгии тройничного нерва после васкулярной декомпрессии: анализ причин и особенности клинической картины // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. — 2022. — Т. 15, № 12. – С. 951–958.
2. **Пошатаев В.К.**, Балязина Е.В., Шиманский В.Н., Тяняшин С.В., Пронин И.Н., Шевченко К.В. Трехмерная визуализация нейроваскулярного конфликта при классической невралгии тройничного нерва // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. — 2022. — Т. 15, № 11. – С. 893–901.
3. **Пошатаев В. К.**, Ураков С. В., Кормилицына А. Н., Шиманский В.Н., Тяняшин С.В., Шевченко К. В. Психические нарушения у пациентов с невралгией тройничного нерва // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. — 2022. — Т. 15, № 10. – С. 795–802.
4. Назаренко А.Г., Шиманский В.Н., Коновалов Н.А., Шарипов О. И., Данилов Г. В., Ершова О.Н., Соснин А.Д., Струнина Ю.В., Шульц М.А., Демин М.О.З. Коновалов Ан.Н., Шевченко Е.В., **Пошатаев В.К.**, Степанян М., А. Спирин Д. С., Попов В. А., Домбаанай Б. С., Андреев Д. Н., Латышев Я. А., Оноприенко Р.

А., Баранич А. И., Калинин П. Л. Мониторинг послеоперационных осложнений в нейрохирургической клинике // Кремлевская медицина. Клинический вестник - 2020. - Т. 1, № 1. - С. 40–45. DOI: 10.26269/5mx3-c860

5. **Пошатаев В.К.**, Шиманский В.Н., Пронин И.Н., Таяшин С.В., Подопригора А.Е., Шевченко К.В. Трактография тройничного и лицевого нервов: первый опыт НМИЦ нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко // **Медицинская визуализация.** - 2019. - Т. 23, № 1. - С. 65-71. DOI: 10.24835/1607-0763-2019-1-65-71

6. Окишев Д.Н., Подопригора А.Е., Белоусова О.Б., Пилипенко Ю.В., Шехтман О.Д., Ласунин Н.В., Беляев А.Ю., **Пошатаев В.К.**, Кутин М.А., Коновалов А.Н., Спиру А.М., Окишева Е.А., Элиава Ш.Ш. Индивидуальное предоперационное 3d-моделирование сосудистой патологии головного мозга // **Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко.** - 2019. - Т. 83, № 4. - С. 34-45.

7. Шиманский В.Н., Карнаухов В.В., Таяшин С.В., **Пошатаев В.К.**, Гаспарян С.С., Шевченко К.В., Колычева М.В., Абдурахимов Ф.Д., Рыбаков В.А., Донской А.Д., Тохчуков Ш.Х. Невралгия тройничного нерва, ассоциированная с менингиомами задней черепной ямки: стратегия успешного хирургического лечения // Русский медицинский журнал. - 2019. - Т. 27, № 9. - С. 20-24.

8. Шиманский В.Н., **Пошатаев В.К.**, Таяшин С.В., Колычева М.В., Шевченко К.В. Невралгия тройничного нерва в нейрохирургической клинике // Русский медицинский журнал. Медицинское обозрение. - 2018. - Т. 2, № 9. - С. 4-9.

9. **Пошатаев В.К.**, Коновалов А.Н., Шиманский В.Н. Хирургическая тактика при венозной компрессии как причина тригеминальной невралгии // **Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко.** - 2017. - Т. 81. - № 2. - С. 48-55.

10. Шиманский В.Н., Таяшин С.В., **Пошатаев В.К.** Хирургическая коррекция синдромов сосудистой компрессии черепных нервов // **Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко.** - 2017. - Т. 81, № 2. - С. 96-102.

11. Колычева М.В., Шиманский В.Н., Быченко В.Г., Исагулян Э.Д., **Пошатаев В.К.** Невралгия тройничного нерва: трудный диагноз // Российский журнал боли. - 2017. - № 3-4 (54). - С. 64-68.

12. Шиманский В.Н., **Пошатаев В.К.**, Одаманов Д.А., Шевченко К.В. Методика

применения материала тахокомб для пластики твердой мозговой оболочки в хирургии опухолей задней черепной ямки // **Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко.** - 2016. - Т. 80, № 5. - С. 85-89.

13. Шиманский В.Н., Карнаухов В.В., Таняшин С.В., **Пошатаев В.К.**, Шевченко К.В., Одаманов Д.А., Кондрахов С.В. Применение хирургических доступов к задней черепной ямке в положении лежа // **Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко.** - 2016. - Т. 80, № 6. - С. 99-106.

14. Израелян Л.А., Шиманский В.Н., Отаманов Д.А., **Пошатаев В.К.**, Лубнин А.Ю. Положение больного на операционном столе в нейрохирургии: сидя или лежа // *Анестезиология и реаниматология.* - 2013. - № 4. - С. 18-26.

15. Шиманский В.Н., Карнаухов В.В., Сергиенко Т.А., **Пошатаев В.К.**, Семенов М.С. Эндоскопическая ассистенция при васкулярной декомпрессии черепных нервов // **Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко.** - 2012. - Т. 76, № 2. - С. 3-10.

16. Шиманский В.Н., Карнаухов В.В., Сергиенко Т.А., **Пошатаев В.К.**, Семенов М.С. Эндоскопическая ассистенция при одномоментном удалении менингиомы задней черепной ямки и васкулярной декомпрессии корешка тройничного нерва // **Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко.** - 2011. - Т. 75, № 4. - С. 70-74.

17. Шиманский В.Н., Таняшин С.В., Пошатаев В.К. Тактика хирургического лечения невралгии тройничного нерва в зависимости от компримирующего агента // *Материалы XXIV Российской научно-практической конференции с международным участием «Российский журнал боли».* – 2018. - № 2 - С. 244.

18. Пошатаев В.К., Шиманский В.Н., Таняшин С.В., Шевченко К.В., Карнаухов В.В. Оценка эффективности протокола совмещения режимов МРТ и трехмерной реконструкции в диагностике нейроваскулярного конфликта у пациентов с невралгией тройничного нерва // *Российский нейрохирургический журнал им. проф. А. Л. Поленова.* – 2022. – Т. 14. – Специальный выпуск. – С. 184.

19. Шиманский В.Н., Коновалов А.Н., Карнаухов В.В., Сергиенко Т.А., Пошатаев В.К. Эндоскопическая ассистенция при васкулярной декомпрессии черепных нервов // *Материалы Сибирского международного*

нейрохирургического форума. – 2012. – С. 240.

20. Karnaukhov V., Shimansky V., Tanyashin S., Poshataev V., Sergienko T. Endoscope-assisted microvascular decompression for trigeminal neuralgia, hemifacial spasm, glossopharyngeal neuralgia // 5th World congress for endoscopic surgery of the brain, skull base and spine – 2012. – P.108.

21. Poshataev V., Shimansky V., Tanyashin S., Karnaukhov V., Odamanov D., Shevchenko K., Ismailov D., Kondrakhov S. Clinical features and surgical tactics in patients with trigeminal neuralgia caused by venous compression // 15th Interim Meeting of the World Federation of Neurosurgical Societies. – 2015. – P.45.

22. Poshataev V., Shimansky V., Tanyashin S., Karnaukhov V., Odamanov D., Shevchenko K., Ismailov D., Kondrakhov S. Trigeminal Neuralgia Associated With Vestibular Schwannomas // 7th international conference on acoustic neuroma. – Shanghai, 2015. – P.98.

Монографии:

1. Шиманский В.Н., Коновалов А.Н., **Пошатаев В.К.** Васкулярная декомпрессия при невралгии тройничного нерва, гемифациальном спазме, невралгии языкоглоточного нерва. — Москва: Изд-во ИП Т.А. Алексеева, 2017. — 91 с.

Главы в монографии:

1. Шиманский В.Н., Тanyaшин С.В., Захарова Н.Е., **Пошатаев В.К.**, Кондрахов С.В., Карнаухов В.В., Шевченко К.В., Фадеева Л.М. Малоинвазивные микрохирургические и эндоскопические технологии в лечении опухолей задней черепной ямки и краниовертебрального перехода и васкулярных конфликтов на основании черепа // Нейрохирургические технологии в лечении заболеваний и повреждений основания черепа. — Москва: Алина, 2020. — С. 139–159.

2. Шкарубо А.Н., Тanyaшин С.В., Андреев Д.Н., Добровольский Г.Ф., Коваль К.В., Мухаметжанов Д.Ж., **Пошатаев В.К.**, Чернов И.В., Чмутин Г.Е., Шевченко К.В., Шкарубо М.А. Анатомия основания черепа и основные классификационные и эпидемиологические сведения о патологических процессах основания черепа //

Нейрохирургические технологии в лечении заболеваний и повреждений основания черепа. — Москва: Алина, 2020. — С. 13–32.

3. Калинин П.Л., Меликян А.Г., Коновалов Н.А., Шкарубо А.Н., Чернов И.В., Шелеско Е.В., Абдилатипов А.А., **Пошатаев В.К.**, Королишин В.А. Эндоскопические технологии в нейрохирургии: национальное руководство // Нейрохирургия. Диагностика и принципы лечения. Под редакцией Д.Ю. Усачёва. – М.: ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко» Минздрава России, 2022. – Т. 1, Гл. 7. – С. 520–537.

Список сокращений

ВАШ – визуальная аналоговая шкала боли

ВД – сосудистая декомпрессия

КНТН – классическая невралгия тройничного нерва

НБК – нейроваскулярный конфликт

3D-TOF – трехмерная времяпролетная ангиография (Time of Flight)

BNI-PS – шкала боли Barrow Neurological Pain Scale

FIESTA – Fast Imaging Employing Steady-state Acquisition

SUNCT – кратковременная односторонняя невралгическая головная боль с инъекцией конъюнктивы и слезотечением

SUNA – кратковременная односторонняя невралгическая головная с вегетативной дисфункцией черепных нервов