

*На правах рукописи*

**ЛАЗАРЧУК**

Дмитрий Михайлович

**КЛИНИКО-ТОПОМЕТРИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ  
ДЕКОМПРЕССИИ НЕЙРОВАСКУЛЯРНЫХ КОМПЛЕКСОВ  
ПРИ КРАНИАЛЬНЫХ НЕВРАЛГИЯХ**

3.1.24. Неврология (медицинские науки)

**Автореферат**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Самара – 2024

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Научный руководитель** **Повереннова Ирина Евгеньевна,**  
доктор медицинских наук, профессор

**Научный консультант** **Чемидронов Сергей Николаевич**  
доктор медицинских наук, доцент

**Официальные  
оппоненты:**

**Балязин Виктор Александрович,**  
доктор медицинских наук, профессор;  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации; кафедра нервных болезней и  
нейрохирургии; заведующий кафедрой.

**Карпов Сергей Михайлович,**  
доктор медицинских наук, профессор;  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ставропольский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации; кафедра неврологии,  
нейрохирургии и медицинской генетики;  
заведующий кафедрой.

**Ведущая организация** федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет медицины» Министерства  
здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г. в \_\_ часов на заседании диссертационного совета 21.2.061.08 при ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава РФ (443079, г. Самара, пр. Карла Маркса, д. 165-Б).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» и на сайте <http://www.samsmu.ru/scientists/science/referats>.

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Ученый секретарь диссертационного совета  
кандидат медицинских наук, доцент

**Хивинцева Елена Викторовна**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность проблемы.** Краниальные невралгии – заболевания, проявляющиеся кратковременными болями в виде «прострела» или «прохождения электрического тока» в зоне иннервации, как правило, одного краниального нерва, имеющего в своем составе чувствительные волокна. Чаще всего это невралгия тройничного нерва или тригеминальная невралгия – хроническое рецидивирующее заболевание, которое протекает с ремиссиями и обострениями, пароксизмы которого проявляются внезапно возникающей интенсивной «стреляющей» болью в зоне иннервации ветвей тройничного нерва. Согласно данным ВОЗ, невралгией тройничного нерва страдают около 60 человек на 100 тыс. населения (Балязина Е.В., 2019). Клинические проявления заболевания весьма мучительны и значительно нарушают качество жизни пациента. Неясность многих сторон патогенеза и обусловленные этим сложности терапии ставят невралгию тройничного нерва в ряд актуальных проблем неврологии. Из других краниальных невралгий встречается глоссофарингеальная невралгия, невралгия промежуточного нерва, невралгия верхнего нерва гортани, назоцилиарная невралгия, субокципитальная и окципитальная невралгии (Choi I., Jeon S.R., 2016; Ascha M., 2017; Scherer S.S., 2019; Hazewinkel M.H.J., 2023; Saglam L., 2023).

Взгляды на этиологию и патогенез краниальных невралгий отличаются значительным разнообразием. К настоящему времени доминирует точка зрения относительно решающей роли в происхождении заболевания наличия в полости черепа компримирующего фактора для корешка нерва, которым является патологически извитый кровеносный сосуд (Балязин В.А., 2022). Различные варианты нервно-сосудистых взаимоотношений склонны проявляться отличительной клинической симптоматикой, поэтому актуальной задачей является морфо-топометрический анализ нейроваскулярного синдрома, что позволяет осуществлять дифференцированный подход к выбору адекватного метода лечения краниальных невралгий.

**Степень разработанности темы исследования.** Проводимые за последние годы фундаментальные и прикладные научные исследования посвящены изучению вариантных методов лечения нейроваскулярных болевых синдромов. Существенно возросла доля исследований, посвященных этиологии и патогенезу краниальных невралгий как варианту нейроваскулярного компрессионного синдрома (Балязин В.А. и соавт., 2023). К настоящему моменту наиболее часто встречающаяся из всех краниальных невралгий – тригеминальная невралгия является достаточно хорошо изученной. Многолетняя история изучения этого заболевания включает различные взгляды на его патогенез и многочисленные методы коррекции болевого синдрома, являющегося основным клиническим проявлением болезни. В этой связи определенный интерес представляет сравнительная характеристика эффективности различных методов лечения тригеминальной невралгии (Балязина Е.В. и соавт., 2020). Вместе с тем, другие формы краниальных невралгий, в частности, окципитальная и субокципитальная невралгии, остаются недостаточно изученными как в плане клинических особенностей течения заболевания, так и в отношении анатомо-топометрических характеристик нейроваскулярного конфликта для обоснования его патогенетической терапии (Балязин В.А. и соавт., 2023; Son В.С., 2022; Pietramaggiori G., Scherer S., 2023).

**Цель исследования:** улучшить результаты лечения краниальных невралгий на основании клинико-инструментальных и морфо-топометрических исследований имеющегося нейроваскулярного конфликта.

**Задачи исследования:**

1. На основании клинико-топометрического подхода обосновать роль нейроваскулярного конфликта в возникновении краниальных невралгий.
2. Уточнить анатомо-топологические характеристики нейроваскулярного конфликта при тригеминальной невралгии.
3. Проанализировать результаты различных методов лечения тригеминальной невралгии. Подтвердить эффективность микроваскулярной

декомпрессии корешка тройничного нерва как основного патогенетически направленного метода хирургического лечения невралгии тройничного нерва.

4. Представить клинико-топометрическую характеристику окципитальных и субокципитальных невралгий. Обосновать микроваскулярную декомпрессию как патогенетически направленный метод коррекции окципитальных и субокципитальных невралгий.

5. На основании результатов клинико-топометрических исследований нейроваскулярного конфликта обосновать преимущества метода микроваскулярной декомпрессии при краниальных невралгиях.

**Научная новизна исследования.** Представлена комплексная клинико-топометрическая характеристика нейроваскулярного конфликта при невралгии тройничного нерва и окципитально-субокципитальных невралгиях.

Изучены результаты различных методов коррекции болевого синдрома при невралгии тройничного нерва. Показана более высокая и стойкая эффективность микроваскулярной декомпрессии по сравнению с другими методами терапии тригеминальной невралгии. Обосновано преимущество метода микроваскулярной декомпрессии в лечении краниальных невралгий, обусловленных нейроваскулярным конфликтом.

Впервые разработан и применен способ декомпрессии нейроваскулярных комплексов затылочной и подзатылочной области на основании клинико-топометрической характеристики нейроваскулярного конфликта. Использована компьютерная навигационная система AUTOPLAN, созданная в Самарском государственном медицинском университете, для достижения структуры-мишени в ходе оперативного вмешательства.

**Теоретическая и практическая значимость исследования.** Рассмотрены варианты методы терапии тригеминальных, окципитальных и субокципитальных невралгий, проанализированы результаты различных методов лечения. Показаны преимущества микроваскулярной декомпрессии в лечении краниальных невралгий, обусловленных наличием нейроваскулярного конфликта. Проанализированы анатомо-топометрические особенности

нейроваскулярного конфликта при различных краниальных невралгиях. Обоснован метод выбора хирургической коррекции болевого синдрома при краниальных невралгиях. Разработан и применен способ топологической декомпрессии нейроваскулярных комплексов затылочной и подзатылочной области. В ходе хирургического вмешательства для подхода к выбранным структурам использована компьютерная навигационная система AUTOPLAN, созданная в Самарском государственном медицинском университете.

**Методология и методы диссертационного исследования.** Методология диссертационного исследования основана на принципах доказательной медицины. Работа выполнена в дизайне экспериментального интервенционного открытого не рандомизированного исследования. Изучены литературные данные, касающиеся механизмов развития, клинических проявлений, диагностики и методов коррекции краниальных невралгий. Проанализированы результаты лечения 232 больных с невралгией тройничного нерва, у 53 из которых проведена микроваскулярная декомпрессия по поводу нейроваскулярного конфликта, и 104 пациентов с окципитальными и субокципитальными невралгиями. Используются клинико-инструментальные методы, включающие магнитно-резонансную томографию головного мозга, а также анатомо-топометрический анализ вариантов нейроваскулярного конфликта. Статистическая обработка полученных результатов проведена с помощью программного обеспечения Medcalc Software LTD (версия 15.2, Бельгия).

#### **Положения, выносимые на защиту.**

1. Основной причиной краниальных невралгий является патология нейрососудистых комплексов с проявлениями компрессионного нейроваскулярного синдрома, отличающихся вариабельными топометрическими характеристиками. Компрессионный синдром обусловлен возрастными патоморфологическими изменениями нейроваскулярного комплекса, либо его врожденными дефектами развития.

2. Микроваскулярная декомпрессия при тригеминальной невралгии, обусловленной патологией нейроваскулярного комплекса, дает наилучшие ближайшие и отдаленные результаты по сравнению с другими методами лечения.

3. Клинико-топометрический анализ позволяет обосновать микроваскулярную декомпрессию как патогенетически направленный метод коррекции окципитально-субокципитальных невралгий.

**Личное участие автора в получении результатов.** Диссертант лично сформулировал основную идею и разработал дизайн исследования. Автором самостоятельно на всех этапах исследования проведено неврологическое обследование пациентов исследуемых групп, хирургическое лечение, получены научные результаты, проанализированы полученные данные и проведена их статистическая обработка, произведено оформление текста научных публикаций и диссертации, сформулированы выводы и практические рекомендации.

**Степень достоверности полученных результатов.** Достоверность полученных автором результатов исследования основывается на глубоком изучении и анализе фактического материала, на достаточном объеме проведенного исследования, на использовании высокоинформативных современных методик клинического исследования, а также адекватных методов статистической обработки результатов, полученных в ходе исследования.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследования внедрены в практику неврологического и нейрохирургического отделений ГБУЗ СГКБ № 1 им. Н.И. Пирогова, неврологического и нейрохирургического отделений ГБУЗ «Самарская областная клиническая больница им. В.Д. Середавина», кафедры анатомии человека и кафедры неврологии и нейрохирургии Самарского государственного медицинского университета. Основные положения доложены на Всероссийской конференции с международным участием «Аспирантские чтения. Молодые ученые XXI века – от идей к практике» (Самара, 2015), научно-практической конференции с международным участием «Аспирантские чтения. Молодые ученые – от технологий XXI века к практическому здравоохранению» (Самара, 2016), межрегиональной научно-практической конференции «Интервенционная неврология» (Тольятти, 2017), научно-практической конференции «Тольяттинская осень-2023» (Тольятти, 2023). По теме диссертации

опубликовано 14 печатных работ, из них 7 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Получено два патента на изобретения.

**Связь темы диссертации с планом основных научно-исследовательских работ университета.** Диссертационная работа выполнена в соответствии с тематикой и планом научной деятельности ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России «Оптимизация методов диагностики, лечения и реабилитации больных с эпилепсией, иммуноопосредованными, цереброваскулярными заболеваниями и другими социально значимыми болезнями центральной и периферической нервной системы на основе современных нанотехнологий» (гос. регистрация № АААА-А15-115123110058-4).

**Соответствие паспорту научной специальности.** Диссертационное исследование соответствует п. 5 «Заболевания периферической нервной системы» (феноменология, патогенез, диагностика, дифференциальная диагностика заболеваний периферической нервной системы, прогноз, катамнез, профилактика, организация помощи пациентам с заболеваниями периферической нервной системы), п. 15 «Неврология болевых синдромов» (этиология, диагностические и терапевтические подходы в лечении и профилактики болевых синдромов), п. 19 «нейровизуализационные и инструментальные методы исследования в неврологии» (патоморфологические методы исследования центральной и периферической нервной системы), п. 20 «лечение неврологических больных и нейрореабилитация» (лечение и реабилитация больных после оперативных вмешательств на центральной, периферической и автономной нервной системе) паспорта научной специальности 3.1.24. Неврология.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация изложена на 143 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, описания материала и методов исследования, трех глав собственных наблюдений, заключения, выводов, практических рекомендаций и приложений. Работа иллюстрирована 21 таблицей и 26 рисунками. Указатель литературы содержит 239 источников, из них 93 отечественных и 146 – зарубежных авторов.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Материал и методы исследования

Работа основана на результатах исследования 336 пациентов с краниальными невралгиями, которые проходили лечение в неврологическом и нейрохирургическом отделениях ГБУЗ СОКБ им. В.Д. Середавина и ГБУЗ СГКБ №1 им. Н.И. Пирогова г. Самары в период 2017-2024 гг. Среди пациентов было 209 женщин (62,2%) и 127 мужчин (37,8%) в возрасте от 41 до 91 года.

Работа выполнена в дизайне экспериментального (интервенционного) открытого не рандомизированного исследования. Среди исследованных больных у 232 пациентов (147 женщин – 63,4% и 85 мужчин – 36,6%) была диагностирована тригеминальная невралгия (группа 1), у 104 больных (62 женщины – 59,6% и 42 мужчины – 40,4%) – затылочные (окципитальные) и подзатылочные (субокципитальные) невралгии (группа 2). Пациенты 1 группы были разделены на три подгруппы в зависимости от вида проводимой терапии. В подгруппу 1а вошло 116 пациентов (50,0%), которые получали только консервативную терапию тригеминальной невралгии, включающую прием карбамазепина или других противосудорожных средств, физиолечение, блокады, противоболевую рентгенотерапию. В подгруппу 1b включены 63 пациента (27,2%), которым в качестве метода лечения было выполнено малоинвазивное вмешательство – баллонная микрокомпрессия Гассерова узла. В подгруппу 1с вошло 53 пациента (22,8%) с тригеминальной невралгией I типа (по Burchiel K.J., Baumann T.K., 2004), которым была выполнена микроваскулярная декомпрессия корешка тройничного нерва. Пациенты 2 группы составили две подгруппы: 2а (4 подгруппа) с окципитальной невралгией (51 больной – 49,0%) и 2b (5 подгруппа) с субокципитальной невралгией (53 больных – 51,0%). Оперативное вмешательство у пациентов 1с, 2а и 2b подгрупп осуществлялось на основании клинико-топометрического анализа нейроваскулярного конфликта. Распределение исследованных больных по подгруппам и по полу представлено в табл. 1. Как видно, преобладали женщины (209 наблюдений – 62,2%), особенно в 1 группе – невралгии тройничного нерва (147 наблюдений – 63,4%). В табл. 2

представлено распределение больных по подгруппам и по возрасту. Не выявлено статистически значимых различий по возрасту между группами.

Таблица 1

Распределение пациентов по группам и по полу

Группы больных (подгруппы)	Мужчины		Женщины		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
1a	46	39,7	70	60,3	116	100,0
1b	21	33,3	42	66,	63	100,0
1c	18	34,0	35	66,0	53	100,0
2a	21	41,2	30	58,8	51	100,0
2b	21	39,6	32	60,4	53	100,0
Итого	127	37,8	209	62,2	336	100,0

Таблица 2

Распределение пациентов по группам и по возрасту

Группы	Возраст, лет	р-значение
1a (n=116)	60,0 (52,0;67,0)	<p><math>p &lt; 0,001</math>,                      значение <math>p_{1a-1c} = 0,029</math>                      значение <math>p_{1b-1c} &lt; 0,001</math>                      значение <math>p_{2a-1b} &lt; 0,001</math>                      значение <math>p_{1a-1b} &lt; 0,001</math>                      значение <math>p_{2b-1b} &lt; 0,001</math></p>
1b (n = 63)	55,0 (51,0;61,0)	
1c (n = 53)	72,0 (67,0;75,0)	
2a (n = 51)	59,0 (51,0;64,5)	
2b (n = 53)	59,0 (48,0;66,0)	

Всем больным проводили общеклиническое обследование, исследование неврологического статуса, оценку динамики болевого синдрома и самочувствия по шкалам, лабораторные и инструментальные методы дополнительного исследования – магнитно-резонансная томография головного мозга, компьютерно-томографическая ангиография, ультразвуковая доплерография брахецефальных сосудов. У всех оперированных больных проводилось необходимое предоперационное обследование.

Статистическую обработку осуществляли при помощи программы IBM SPSS Statistics 25 PS. Соответствие нормальному закону проверяли с помощью критерия Колмогорова-Смирнова с поправкой Лилиефорса. Для оценки исходов проводили оценку следующих показателей: частота благоприятных исходов лечения в контрольной группе, частота благоприятных исходов лечения в основной группе, относительный риск с представлением 95% ДИ, повышение относительной пользы,

повышение абсолютной пользы, число пациентов, нуждающихся в проведении нового вида вмешательства – отношение шансов с указанием 95% ДИ. Определение данных показателей проводили в программе Medcalc Software LTD (версия 15.2, Бельгия). Критическое значение уровня значимости (р-значение) принимали с учетом метода применяемой статистики  $p < 0,05$ .

### **Результаты исследования**

Патология нейрососудистых комплексов является основной причиной развития краниальных невралгий. Компрессионный синдром обусловлен возрастными патоморфологическими изменениями структур нейроваскулярного комплекса, либо его врожденными дефектами развития, и отличается переменными топометрическими характеристиками. В 100,0% наблюдений в месте компрессии отмечаются атрофические изменения корешка нерва. Патологические проявления компрессионного нейроваскулярного синдрома схожи и соответствуют пораженному краниальному нерву.

Оперативное вмешательство выполнялось на основе анатомо-топометрического подхода, с использованием интраоперационной компьютерной навигационной системы Автоплан, сконструированной в Самарском государственном медицинском университете (рег. удостоверение на мед. изделие № РЗН 2023/19330 от 23 января 2023 г. Регистрационное досье № РД-51934/67462 от 09.09.2022), позволяющей исключить использование в ходе операции рентгеновской техники, сократить продолжительность вмешательства, снизить травматизацию хирургического подхода и тем самым улучшить результаты оперативного вмешательства.

В ходе просмотра видеозаписей, анализа данных КТ-ангиографии, а также непосредственно во время хирургического вмешательства были определены основные типы кровоснабжения корешка тройничного нерва. Так у 26 пациентов (49,1%) кровоснабжение осуществлялось посредством собственной артерии корешка тройничного нерва, представленной ветвью, отходящей от передней нижней мозжечковой артерии (тип А). У 15 пациентов (28,3%) собственная артерия корешка являлась ветвью верхней мозжечковой артерии

(тип В). Вазкуляризация, представленная мелкими артериальными ветвями от пиальной мозговой оболочки моста, сетью покрывающей корешок тройничного нерва, визуализирована у 12 (22,6%) пациентов (тип С).

У всех 53 оперированных пациентов с тригеминальной невралгией визуализировался нейроваскулярный конфликт. Анатоми-топометрический анализ показал, что наиболее часто встречался артерио-невральный вид конфликта – 75,5% наблюдений, среди них с заинтересованностью ствола верхней мозжечковой артерии в 37,7% случаев (рис. 1), каудальной ветви верхней мозжечковой артерии – в 20,8%, а также венозно-невральный тип (11,3%) – фактором компрессии явилась верхняя каменистая вена (вена Денди), лежащая на дорсальной поверхности чувствительного корешка тройничного нерва (рис. 2), и смешанный тип с заинтересованностью вены Денди и верхней мозжечковой артерии – 13,2%.

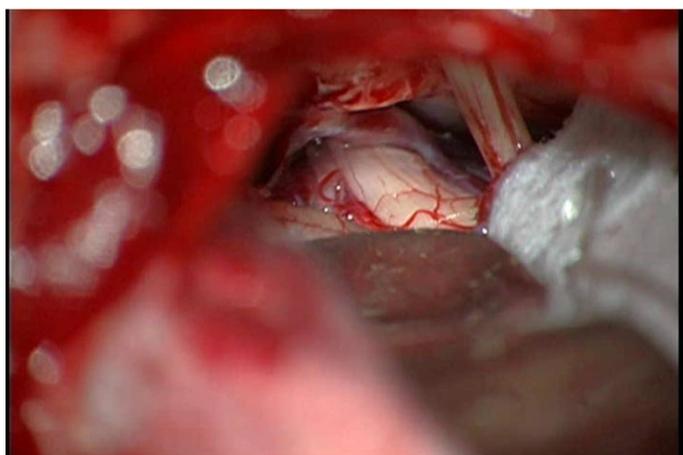


Рисунок 1. Интраоперационная визуализация вазоневрального конфликта с петлей верхней мозжечковой артерии

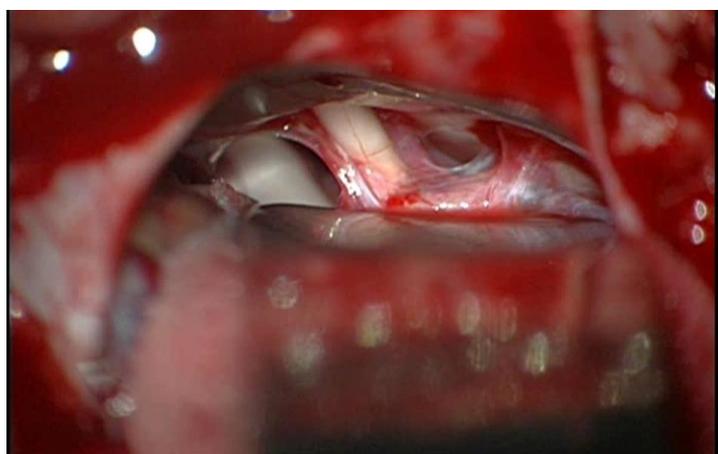


Рисунок 2. Вазоневральный конфликт с верхней каменистой веной (Денди)

К настоящему моменту анатомо-топометрические характеристики нейроваскулярного конфликта при тригеминальной невралгии изучены достаточно полно, и в лечении широко используется микроваскулярная декомпрессия корешка тройничного нерва. В отношении роли нейроваскулярного конфликта и применения микроваскулярной декомпрессии при окципитально-субокципитальных краниальных невралгических синдромах в последние годы начали активно появляться работы зарубежных авторов, а в отечественной литературе их практически нет. Это обстоятельство определило выбор дальнейшего направления настоящего исследования.

Компрессия нейроваскулярных комплексов затылочной области среди заболеваний периферической нервной системы занимает значительное место и является сложной проблемой в плане выработки правильной стратегии лечения. Решение о необходимости проведения оперативного лечения, его сроков и объемов вмешательства до сих пор обсуждается в литературе, и четких указаний нет.

Произведена разработка способа топологической декомпрессии нейроваскулярных комплексов затылочной области из единого доступа, позволяющего избежать повреждения мышечных и костных тканей и сохранить основные артерии, вены и нервы (рис. 3).

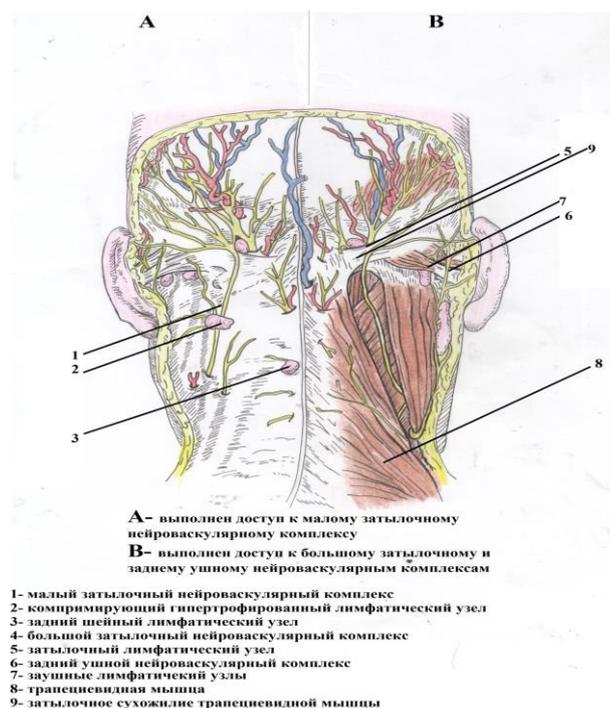


Рисунок 3. Затылочные нейроваскулярные комплексы (Д.М. Лазарчук)

Результат достигается тем, что во время доступа выделяются границы анатомических образований головы и шеи, а именно – нейроваскулярные комплексы затылочного треугольника (Патент № 2817929 от 23 апреля 2024 г.). Последовательная интраоперационная визуализация затылочных нейроваскулярных комплексов представлена на рис. 4, 5, 6.



Рисунок 4. Малый затылочный нейроваскулярный комплекс

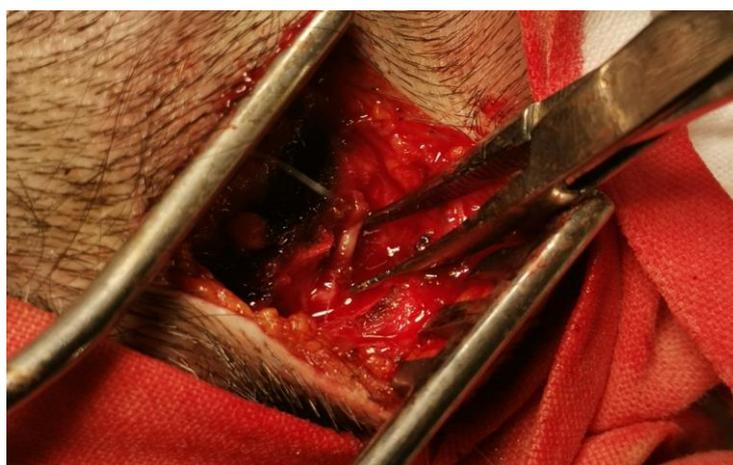


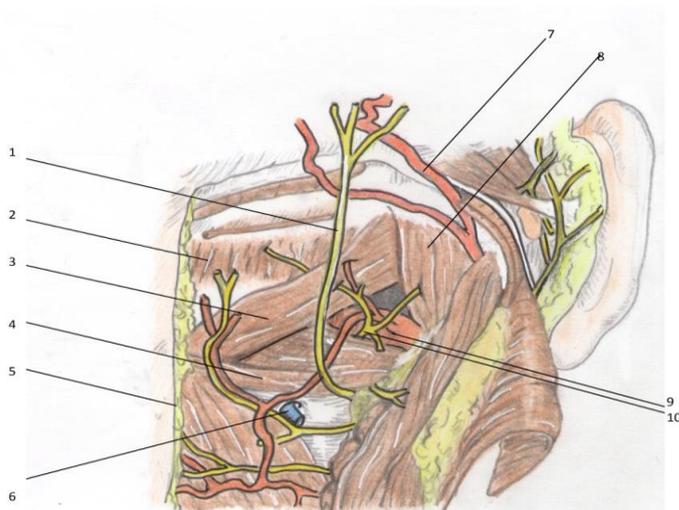
Рисунок 5. Большой затылочный нейроваскулярный комплекс



Рисунок 6. Задний ушной нейроваскулярный комплекс

Компрессия внепозвоночного сегмента позвоночной артерии при миофасциальном синдроме занимает значительное место и является сложной проблемой в плане выработки правильной стратегии лечения. Решение о необходимости проведения оперативного лечения, его сроков и объема вмешательства до сих пор обсуждается в литературе, и четких указаний нет.

Разработан способ декомпрессии нейроваскулярных комплексов подзатылочного треугольника (патент № 2816040 от 26 марта 2024 г.). Технический результат изобретения – разработка способа топологической декомпрессии нейроваскулярных комплексов подзатылочного треугольника (рис. 7) из единого доступа, позволяющего избежать повреждения мышечных и костных тканей, сохраняя основные артерии, вены и нервы, а главное – периваскулярное сплетение звездчатого узла.



1- затылочный нерв, 2,3- задняя прямая мышца головы  
4- нижняя косая мышца головы, 5- задний бугорок I шейного позвонка  
6- Подзатылочный нейроваскулярный комплекс, 7- затылочная артерия  
8- верхняя косая мышца головы,  
9,10- подзатылочно-позвоночный нейроваскулярный комплекс  
9- позвоночная артерия, 10- подзатылочный нерв

Рисунок 7. Подзатылочные нейроваскулярные комплексы (Д.М. Лазарчук)

Технический результат достигается тем, что во время доступа выделяются границы анатомических образований головы и шеи, а именно, нейрососудистые комплексы подзатылочного треугольника. Выполняется декомпрессия указанных анатомических образований. Компрессия мышечно-связочного аппарата на позвоночную артерию, симпатическое сплетение позвоночной артерии, корешок С1, большой затылочный нерв устраняется (рис. 8).



Рисунок 8. Этапы операции декомпрессии подзатылочных нейроваскулярных комплексов

Проанализированы результаты лечения пациентов, составивших основные подгруппы наблюдения. В табл. 3 представлены результаты оценки выраженности болевого синдрома по шкале ВАШ в подгруппах терапии, полученные до лечения (дл) и в различные периоды после лечения.

Таблица 3

Результаты оценки болевого синдрома по шкале ВАШ у пациентов исследуемых групп в различные сроки после операции

Группы	До лечения	Через 3 месяца	Через 6 месяцев	Через 12 месяцев	р-значение
1a n=116	60,0 (52,0; 67,0)	70,0 (60,0; 90,0)	70,0 (60,0; 90,0)	80,0 (60,0; 90,0)	p<0,001 рдл-p3<0,001 рдл-p6<0,001 рдл-p12=0,021
1b n=63	71,0 (62,0;74,0)	30,0 (20,0;40,0)	40,0 (20,0;40,0)	40,0 (20,0;60,0)	p<0,001 рдл-p3<0,001 рдл-p6<0,001 рдл-p12<0,001 p3-p12=0,047
1c n=53	55,0 (51,0;62,0)	0,0 (0,0;0,0)	0,0 (0,0;0,0)	0,0 (0,0;0,0)	p<0,001 рдл-p3<0,001 рдл-p6<0,001 рдл-p12<0,001
2a n=51	37,0 (32,0;44,5)	0,0 (0,0;0,0)	0,0 (0,0;0,0)	0,0 (0,0;0,0)	p<0,001 рдл-p3<0,001 рдл-p6<0,001 рдл-p12<0,001
2b n=53	41,0 (34,0;47,0)	0,0 (0,0;0,0)	0,0 (0,0;0,0)	0,0 (0,0;0,0)	p<0,001 рдл-p3<0,001 рдл-p6<0,001 рдл-p12<0,001 p3-p12=0,047

До лечения отмечены следующие межгрупповые различия:  $p < 0,001$  для всех групп, значение  $p_{2b-1a} < 0,001$ , значение  $p_{2b-1c} < 0,001$ , значение  $p_{2b-1b} < 0,001$ , значение  $p_{2a-1c} < 0,001$ , значение  $p_{2a-1a} < 0,001$ , значение  $p_{2a-1b} < 0,001$ . Не выявлены статистически значимые различия между подгруппами в 1 группе. Через 3 месяца выявлены следующие межгрупповые различия:  $p < 0,001$  для всех групп, значение  $p_{2b-1a} < 0,001$ , значение  $p_{2b-1b} < 0,001$ , значение  $p_{1b-1c} < 0,001$ , значение  $p_{1a-1c} < 0,001$ , значение  $p_{2a-1b} < 0,001$ , значение  $p_{2a-1a} < 0,001$ , значение  $p_{1a-1b} < 0,001$ . Не выявлены статистически значимые различия между группами  $p_{2b-1c}$ ,  $p_{2b-2a}$ ,  $p_{2a-1c}$ . Через 6 месяцев подтверждены следующие межгрупповые различия:  $p < 0,001$  для всех групп, значение  $p_{2b-1a} < 0,001$ , значение  $p_{2b-1b} < 0,001$ , значение  $p_{2a-1b} < 0,001$ , значение  $p_{2a-1a} < 0,001$ , значение  $p_{1b-1c} < 0,001$ , значение  $p_{1a-1c} < 0,001$ , значение  $p_{1a-1b} = 0,001$ . Не выявлены статистически значимые различия между группами  $p_{2b-1c}$ ,  $p_{2b-2a}$ ,  $p_{2a-1c}$ . Через 12 месяцев выявлены следующие межгрупповые различия:  $p < 0,001$  для всех групп, значение  $p_{2b-1a} < 0,001$ , значение  $p_{2b-1b} < 0,001$ , значение  $p_{2a-1b} < 0,001$ , значение  $p_{2a-1a} < 0,001$ , значение  $p_{1b-1c} < 0,001$ , значение  $p_{1a-1c} < 0,001$ , значение  $p_{1a-1b} = 0,012$ . Не выявлены статистически значимые различия между группами  $p_{2b-1c}$ ,  $p_{2b-2a}$ ,  $p_{2a-1c}$ .

Эффективность проведенной терапии, оцененная через 3 месяца по шкале Макнаб (Macnab I., 1971), где «отличный», «хороший» и «удовлетворительный» результаты объединены в раздел «положительная динамика», представлена в табл. 4.

Таблица 4

Динамика болевого синдрома через 3 месяца после проведенной терапии

Исход / Группы	Положительная динамика		Отсутствие динамики		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
1a	39	33,6	77	66,4	116	100,0
1b	48	90,6	5	9,4	53	100,0
1c	60	95,2	3	4,8	63	100,0
2a	47	92,2	4	7,8	51	100,0
2b	50	94,3	3	5,7	53	100,0
Итого	244	72,6	92	27,4	336	100,0

$p < 0,001$

В общем положительная динамика в результате проведенного лечения наблюдалась в 72,6% наблюдений; отсутствие динамики отмечено у 27,4%

пациентов. Как следует из данных табл. 3 и 4, результаты лечения в группах «терапевтического» (1a и 1b) и «хирургического» (1c, 2a и 2b) профиля значительно разнятся. Если положительный результат достигнут только в 33,6% случаев консервативной терапии, то при использовании малоинвазивной методики баллонной микрокомпрессии Гассерова узла он уже 90,6%, а оперативное лечение с использованием микрохирургической декомпрессии дает 92,2%-95,2% положительных результатов. Эти данные свидетельствуют в пользу хирургических методов коррекции краниалгических синдромов.

Сравнительный анализ эффективности методов терапии у пациентов с тригеминальной невралгией показал, что баллонная микрокомпрессия Гассерова узла и микрохирургическая декомпрессия корешка тройничного нерва эффективнее проведения консервативных методов терапии ( $p < 0,001$ ), а результаты лечения с использованием микрохирургической декомпрессии корешка нерва превосходят эффективность терапии с помощью баллонной микрокомпрессии Гассерова узла ( $p < 0,001$ ). Таким образом, баллонная микрокомпрессия Гассерова узла – эффективный метод лечения пациентов с тригеминальными болями, но данное вмешательство должно считаться методом выбора лишь у пациентов с вторичным невралгическим синдромом, либо у имеющих противопоказания к микрохирургической декомпрессии корешка тройничного нерва при невралгии I типа. Учитывая отсутствие тяжелых осложнений, баллонную микрокомпрессию Гассерова узла можно отнести к эффективному минимально-деструктивному методу лечения, позволяющему повысить качество жизни пациентов и снизить дозировку принимаемых антиконвульсантов. Вместе с тем, являясь деструктивным методом, баллонная микрокомпрессия приводит к травме вентральной части тройничного нерва в области Гассерова узла, что может быть причиной снижения эффективности производимой впоследствии микроваскулярной декомпрессии у пациентов с визуализированным нейроваскулярным конфликтом.

Изучение отдаленных результатов различных видов терапии тригеминальной невралгии показывает, что микроваскулярная декомпрессия имеет стойкий результат

у 90,5% пациентов, тогда как через год положительный результат после баллонной микрокомпрессии гассерова узла сохранялся у 81% пациентов, и лишь у 32% больных после консервативного лечения. Показателем эффективности проведенного вмешательства является использование пациентами карбамазепина для купирования болевого синдрома. В табл. 5 представлено распределение по группам терапии пациентов, которые снизили дозу карбамазепина на 50% и более после проведенного лечения. В качестве иллюстрации приводятся показатели динамики применения карбамазепина в 1a и 1c группах пациентов с невралгией тройничного нерва (рис. 9).

Таблица 5

Применение карбамазепина по группам и срокам терапии

Группы	До лечения	Через 3 месяца	Через 6 месяцев	Через 12 месяцев
1a (n = 116)	21 (18,1%)	21 (18,1%)	13 (11,2%)	8 (6,9%)
1b (n = 63)	39 (73,6%)	39 (73,6%)	38 (71,7%)	20 (37,7%)
1c (n = 53)	60 (95,2%)	60 (95,2%)	59 (93,7%)	57 (90,5%)
2a (n = 51)	47 (92,2%)	47 (92,2%)	47 (92,2%)	47 (92,2%)
2b (n = 53)	50 (94,3%)	50 (94,3%)	49 (94,2%)	50 (94,3%)

r-значение < 0,001 на каждом этапе исследования. В таблице представлены пациенты, у которых проводилось снижение дозы на 50% и более.

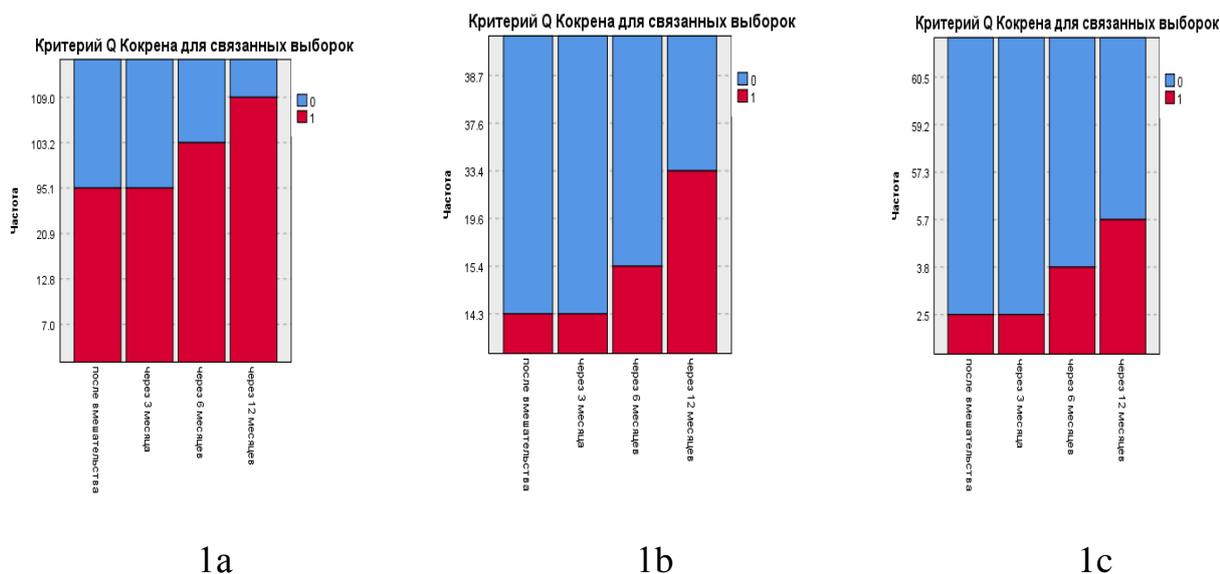


Рисунок 9. Динамика применения карбамазепина у пациентов первой группы

Болевой синдром полностью регрессировал у всех оперированных больных второй группы наблюдения, что позволило отменить прием

карбамазепина, который на протяжении 12 месяцев не возобновил ни один больной. Проведенная терапия приводила к уменьшению выраженных форм ситуационной тревожности у пациентов всех групп. Особенно ярко эффект был выражен в группах патогенетически направленного лечения с использованием микрохирургической декомпрессии. Таким образом, клинико-топометрический анализ позволяет обосновать микроваскулярную декомпрессию как патогенетически направленный метод коррекции окципитально-субокципитальных невралгий.

## **ВЫВОДЫ**

1. Патология нейрососудистых комплексов является основной причиной развития краниальных невралгий. Компрессионный синдром обусловлен возрастными патоморфологическими изменениями структур нейроваскулярного комплекса, либо его врожденными дефектами развития, и отличается вариабельными топометрическими характеристиками. В месте компрессии отмечаются атрофические изменения корешка нерва. Патологические проявления компрессионного нейроваскулярного синдрома схожи и соответствуют пораженному краниальному нерву.

2. Анатоми-топометрический анализ показывает, что при невралгии тройничного нерва наиболее часто встречается артерио-невральная форма конфликта – 75,5% наблюдений, среди них с заинтересованностью ствола верхней мозжечковой артерии в 37,7% случаев, каудальной ветви верхней мозжечковой артерии – в 20,8%, а также венозно-невральная форма (11,3%) и смешанный тип с заинтересованностью вены Денди и верхней мозжечковой артерии – 13,2%. Петля артерии контактирует с вентральной поверхностью цистернальной части корешка тройничного нерва; площадь соприкосновения составляет не менее  $\frac{2}{3}$  диаметра корешка; венозный конфликт визуализируется на дорсальной поверхности цистернальной части чувствительного корешка тройничного нерва.

3. Микроваскулярная декомпрессия корешка тройничного нерва является патогенетически направленным методом лечения больных с тригеминальной невралгией I типа, имеет стойкий эффект и самый высокий показатель эффективности – 95,2%.

Баллонная микрокомпрессия Гассерова узла – эффективный метод лечения невралгии тройничного нерва, имеет 90,6% положительных результатов и может быть рекомендован пациентам с противопоказаниями к выполнению микроваскулярной декомпрессии корешка тройничного нерва. Вместе с тем, являясь деструктивным методом, баллонная микрокомпрессия приводит к травме вентральной части тройничного нерва в области Гассерова узла, что может быть причиной снижения эффективности производимой впоследствии микроваскулярной декомпрессии у пациентов с визуализированным нейроваскулярным конфликтом. Консервативная терапия, которая используется у большинства больных с невралгией тройничного нерва, эффективна лишь в 33,6% наблюдений, несмотря на то, что во время обострения заболевания пациенты зачастую увеличивают суточные дозы препаратов до максимально допустимых.

4. Декомпрессия затылочных и подзатылочных нейроваскулярных комплексов является патогенетически направленным методом лечения краниалгий, связанных с гиперфункциональным компрессионным синдромом в зоне их иннервации. Декомпрессия затылочных и подзатылочных нейроваскулярных комплексов эффективна в 100,0% наблюдений и может выполняться у всех пациентов, имеющих показания к микрохирургической декомпрессии нервного корешка.

5. Микрохирургическая декомпрессия, выполняемая с использованием методики интраоперационной навигации, является высокоэффективным адекватным патогенетически направленным методом лечения краниальных невралгий, обусловленных компрессионным нейрососудистым синдромом. Оперативное вмешательство должно выполняться на основе клинито-топометрического подхода.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. При краниальных невралгиях, обусловленных нейроваскулярным конфликтом, оперативное вмешательство должно выполняться на основе анатомо-топометрического подхода.

2. В лечении невралгии тройничного нерва I типа наиболее эффективным, адекватным и патогенетически направленным методом является микроваскулярная декомпрессия корешка тройничного нерва.

3. Баллонная микрокомпрессия Гассерова узла – эффективный метод лечения пациентов с тригеминальными болями. Это вмешательство должно считаться основным у пациентов с невралгией тройничного нерва II типа, либо у имеющих доказанные признаки нейрососудистой компрессии и противопоказания к микроваскулярной декомпрессии корешка тройничного нерва.

4. Декомпрессия затылочных и подзатылочных нейроваскулярных комплексов является патогенетически направленным методом лечения краниалгий, связанных с компрессионным синдромом в зоне их иннервации. Декомпрессия затылочных и подзатылочных нейроваскулярных комплексов должна выполняться у пациентов, имеющих показания к микроваскулярной декомпрессии нервного корешка.

5. Использование интраоперационной компьютерной навигационной системы Автоплан способствует повышению точности достижения структуры-мишени, исключению использования методов рентгеновского контроля, сокращению продолжительности вмешательства.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Лазарчук, Д.М. Хирургическое лечение невралгии тройничного нерва / Алексеев, О.О. Камадей, Д.М. Лазарчук, Ю.В. Суслин // Доброхотовские чтения. Материалы I международной научной конференции. Махачкала. 2016. – С. 154-155.

2. Лазарчук, Д.М. Эффективность вариантных методов лечения невралгии тройничного нерва / Д.М. Лазарчук, Г.Н. Алексеев, О.О. Камадей // Сб. материалов научно-практической конференции с международным участием «Аспирантские чтения-2017. Научные достижения молодых ученых XXI века в рамках приоритетных направлений стратегии научно-технического развития страны». Самара. 2017. – С.

3. Лазарчук, Д.М. Результаты сравнения различных методов лечения невралгии тройничного нерва / Д.М. Лазарчук // В сб. «Студенческая наука и медицина XXI века:

традиции, инновации и приоритеты». X Всероссийская (84-я Итоговая) студенческая научная конференция с международным участием. Самара. 2017. – С.

4. Лазарчук, Д.М. Особенности строения Виллизиева многоугольника как риск возникновения артериальных аневризм / Д.М. Лазарчук, Д.А. Мигин, Г.Н. Чернов // **Российский нейрохирургический журнал им. проф. А.Л. Поленова**. 2018. – Т. X. Специальный выпуск. – С. 147-148.

5. Лазарчук, Д.М. Клинико-морфологическое обоснование преимуществ хирургического лечения пациентов с невралгией тройничного нерва / Г.Н. Алексеев, Д.М. Лазарчук, О.О. Камадей, С.Н. Чемидронов // **Аспирантский вестник Поволжья**. 2018. – Т. 18, № 1-2. – С. 91-96.

6. Лазарчук, Д.М. Морфологические варианты вазоневрального конфликта у пациентов с тригеминальной невралгией / И.Е. Повереннова, Г.Н. Алексеев, О.О. Камадей, Д.М. Лазарчук // **Российский нейрохирургический журнал им. проф. А.Л. Поленова**. 2018. – Т. X. Специальный выпуск. – С. 196-197.

7. Лазарчук, Д.М. Клинико-морфологические особенности строения виллизиева многоугольника как риск возникновения артериальных аневризм / Д.М. Лазарчук, Г.Н. Чернов // Студенческая наука и медицина XXI века: традиции, инновации и приоритеты». XII Всероссийская (86-я Итоговая) студенческая научная конференция с международным участием Самара. 2018. – 520 с.

8. Лазарчук, Д.М. Хирургическое лечение пациентов с цервикогенными краниопрозопагиями / Д.М. Лазарчук, С.М. Сергеев, П.В. Тимяшев // **Российский нейрохирургический журнал им. проф. А.Л. Поленова**. 2019. – Т. X. Специальный выпуск. – С. 250.

9. Лазарчук, Д.М. Микроваскулярная декомпрессия в лечении пациентов с тригеминальной невралгией / Д.М. Лазарчук, Г.Н. Алексеев, О.О. Камадей, С.Н. Чемидронов // **Аспирантский вестник Поволжья**. 2019. – Т. 19, № 1-2. – С. 101-106.

10. Лазарчук, Д.М. Особенности обследования и хирургического лечения пациентов с невралгией тройничного нерва / О.О. Камадей, И.Е. Повереннова, Г.Н. Алексеев, Д.М. Лазарчук, Д.Р. Икромова // **Саратовский научно-медицинский журнал**. 2020. – Т. 16. №1. – С. 347-352.

11. Лазарчук, Д.М. Баллонная микрокомпрессия Гассерова узла в лечении пациентов с невралгией тройничного нерва / Д.М. Лазарчук, Г.Н. Алексеев, Ю.В. Суслин, Г.Н. Чернов, С.Н. Чемидронов // **Аспирантский вестник Поволжья**. 2021. – Т. 21, № 1-2. – С. 139-145.

12. Лазарчук, Д.М. Хирургическое лечение пациентов с цервикогенными краниалгиями, сочетающимися с миолицевым болевым синдромом / Д.М. Лазарчук // Материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 145-летию ГУЗ Саратовской клинической больницы №1 им. Ю.Я. Гордеева. Саратов. – 2024. – С. 70-72.

13. Лазарчук, Д.М. Морфо-топометрические особенности невровакулярного конфликта у пациентов с невралгией тройничного нерва / Д.М. Лазарчук, И.Е. Повереннова, О.О. Камадей // Материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 145-летию ГУЗ Саратовской клинической больницы №1 им. Ю.Я. Гордеева. Саратов. – 2024. – С. 72-74.

14. Лазарчук, Д.М. Результаты лечения пациентов с цервикогенной краниалгией методом фасетопластики шейного отдела позвоночника / Д.М. Лазарчук, И.Е. Повереннова, Г.Н. Алексеев, Н.Г. Борисова // VIII Межрегиональная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы амбулаторно-поликлинического звена Междисциплинарный подход как основа взаимодействия специалистов разного профиля в решении диагностических и лечебных задач пациентов». Тольятти. 2024. – С. 62-64.

15. Патент на изобретение № 2816040 «Способ топологической декомпрессии невровакулярных комплексов подзатылочного треугольника». Лазарчук Д.М. от 26 марта 2024 г.

16. Патент на изобретение № 2817929 «Способ топологической декомпрессии невровакулярных комплексов затылочной области с селективной лимфодиссекцией». Лазарчук Д.М., Повереннова И.Е., Алексеев Г.Н., Чемидронов С.Н., Чернов Г.Н. от 23 апреля 2024 г.

Научное издание

**Лазарчук**

Дмитрий Михайлович

КЛИНИКО-ТОПОМЕТРИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДЕКОМПРЕССИИ  
НЕЙРОВАСКУЛЯРНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПРИ КРАНИАЛЬНЫХ НЕВРАЛГИЯХ

Автореферат диссертации

на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

3.1.24. Неврология (медицинские науки)

Подписано в печать \_\_\_\_\_ 2024 г.

Формат 60 x 84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Объем 1 усл.печ.лист

Тираж 100 экз. Заказ №