

На правах рукописи

СИДНЕВА

Лариса Алексеевна

Хирургическое лечение гемифациального спазма с использованием
интраоперационного нейрофизиологического мониторинга

3.1.10. Нейрохирургия

1.5.5. Физиология человека и животных (медицинские науки)

АФТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2025

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

Научные руководители:

доктор медицинских наук

Таняшин Сергей Владимирович

кандидат медицинских наук

Огурцова Анна Анатольевна

Официальные оппоненты:

Лазарев Валерий Александрович

доктор медицинских наук,

профессор, ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, кафедра нейрохирургии, профессор кафедры

Зорин Роман Александрович

доктор медицинских наук,

доцент, ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, кафедра неврологии и нейрохирургии, профессор кафедры

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится « ____ » _____ 2026 г. в 13.00 час. на заседании диссертационного совета 21.1.031.01, созданного на базе ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, по адресу: 125047, Москва, 4-я Тверская-Ямская ул., д. 16.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России и на сайте Центра <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

Гемифациальный спазм (ГФС), или лицевой гемиспазм, болезнь Бриссо – это заболевание, характеризующееся периодическими, безболезненными, произвольными, тоническими или клоническими односторонними сокращениями лицевой мускулатуры (Kim S.-K., 2022; Blitzer A.L., 2020). Основной причиной возникновения этой патологии является сосудистая компрессия корешка лицевого нерва в зоне его выхода из ствола головного мозга. Чаще всего в нейроваскулярный конфликт (НВК) вовлечены передняя нижняя мозжечковая артерия (ПНМА) и задняя нижняя мозжечковая артерия (ЗНМА), позвоночная артерия (ПА), их комбинации, и, наконец, совсем в редких случаях, другие артерии задней черепной ямки и вены (Miller L.E., 2012; Hyun S.J., 2010). Само по себе заболевание не несет прямой угрозы жизни пациента, но значительно снижает ее качество.

Гемифациальный спазм встречается в 8-15 случаях на 100 000 населения в год с преобладанием женщин среднего и старшего возраста (средний возраст – 51 год) (Yaltho T.C., 2011). У женщин ГФС встречается в два раза чаще, чем у мужчин (Auger R.G., 1986). Некоторые исследования указывают на более высокую распространенность заболевания среди монголоидной расы в сравнении с европеоидной (8:100 000 и 1:100 000 соответственно) (Wu Y., 2010; Pongvarin N., 1995; Chan L.I., 2009; Cheng J., 2015; Vighetto A., 1997).

Встречаемость ГФС среди детей очень низкая. Всего в литературе зарегистрировано 48 случаев хирургического лечения гемиспазма в детском возрасте. В качестве причины НВК чаще выступают комбинированные артериально-венозные и единичные венозные компоненты, что может объяснить более высокую частоту атипичного гемиспазма у детей и менее благоприятные послеоперационные результаты (Jia A., 2022).

Самопроизвольные ремиссии при ГФС происходят редко. Ehni G. и Woltman H. сообщают о 9 случаях спонтанной ремиссии среди 106 пациентов (Auger R.G., 1986).

Васкулярная декомпрессия (ВД) корешка лицевого нерва является единственным методом лечения, непосредственно устраняющим причину заболевания и позволяющим добиться полного излечения у большинства пациентов. Суть нейрохирургического вмешательства состоит в разобщении лицевого нерва и сосуда, вызывающего компрессию. Эффективность этой методики по данным различных исследований составляет от 85 до 95% (Sindou M., 2009). Как и любое хирургическое вмешательство, ВД имеет ряд осложнений, среди которых наиболее распространенными являются снижение слуха вплоть до глухоты, односторонний парез лицевой мускулатуры (чаще отсроченный), назо- и отоликворея (Sindou M., 2017). Поскольку хирургическое лечение ГФС относится к функциональным операциям, направленным на повышение качества жизни, имеющийся, пусть и небольшой, риск осложнений и неэффективности, должен тщательно взвешиваться при принятии решения о проведении вмешательства. Учитывая вышесказанное, представляется особенно важным разработка методик, повышающих эффективность и безопасность лечения таких пациентов, тщательный учет и анализ потенциальных рисков неэффективности и развития осложнений в послеоперационном периоде.

Появление интраоперационного нейрофизиологического мониторинга (ИОНМ) ознаменовало новую эру хирургического лечения синдромов гиперфункции черепных нервов (Grundy V.L., 1982). Опираясь на интраоперационные данные нейромониторинга, хирурги смогли уверенней себя чувствовать при манипуляциях на важнейших нервно-сосудистых структурах, а также иметь достоверные данные о полноценности декомпрессии корешка лицевого нерва (Fukuda M., 2010; Thirumala P.D., 2015; Wei Y., 2018). Тем не менее, несмотря на положительное влияние электрофизиологических методик по данным большинства исследователей, существуют мнения о нецелесообразности их применения (Thirumala P.D., 2015; Sindou M., 2005). В настоящий момент нет стандартов и четких рекомендаций относительно применения ИОНМ, поэтому его использование во время операций зависит от предпочтений хирурга и носит сугубо индивидуальный характер. Несмотря на

широкое распространение методики ИОНМ при ВД корешка лицевого нерва во всем мире, в России широкое его применение ограничено, вследствие чего отсутствуют достоверные результаты о его использовании на большой когорте пациентов.

Увеличение количества проводимых функциональных операций, высокая социальная значимость проблемы, выраженное влияние заболевания на психическую сферу пациентов, все еще недостаточная эффективность и безопасность оперативных вмешательств, а также отсутствие единого мнения относительно использования ИОНМ обуславливают актуальность данного исследования.

Степень разработанности темы исследования

По данным мета-анализов и систематических обзоров нет универсальных принципов хирургического лечения гемифациального спазма, а также достоверного обоснования необходимости применения интраоперационного нейрофизиологического мониторинга, которые помогли бы хирургам в лечении данных пациентов.

Имеющиеся на данный момент времени публикации представляют противоречивые сведения о результатах васкулярной декомпрессии, проводимой с использованием нейромониторинга. Отсутствуют современные алгоритмы ведения пациентов, учитывающие клинические особенности течения заболевания. Не существует единой универсальной описанной методологии применения модальностей интраоперационного нейрофизиологического мониторинга во время проведения васкулярной декомпрессии корешка лицевого нерва.

Цель исследования

Разработать алгоритм хирургического лечения пациентов с гемифациальным спазмом и оптимизировать протокол интраоперационного нейрофизиологического мониторинга при васкулярной декомпрессии корешка лицевого нерва.

Задачи исследования

1. Провести сравнительный анализ ближайших и отдаленных результатов, осложнений хирургического лечения пациентов с гемифациальным спазмом в группах с применением интраоперационного нейрофизиологического мониторинга и без его использования.

2. Оценить роль интраоперационного нейрофизиологического мониторинга с использованием модальностей транскраниальных моторных вызванных потенциалов и бокового распространенного ответа в хирургическом лечении гемифациального спазма.

3. Определить прогностическую значимость, чувствительность и специфичность модальностей транскраниальных моторных вызванных потенциалов и бокового распространенного ответа в оценке полноценности декомпрессии корешка лицевого нерва при хирургическом лечении гемифациального спазма.

4. Определить возможность модальности акустических стволовых вызванных потенциалов прогнозировать нарушение слуха в послеоперационном периоде, необходимость выполнения более щадящих манипуляций на нервно-сосудистых структурах.

Научная новизна исследования

В ходе исследования была проведена комплексная работа, направленная на изучение роли интраоперационного нейрофизиологического мониторинга в процессе выполнения васкулярной декомпрессии корешка лицевого нерва, с использованием следующих модальностей: транскраниальные моторные вызванные потенциалы, боковой распространенный ответ и акустические стволовые вызванные потенциалы.

На большой группе пациентов оценена эффективность и безопасность хирургического лечения гемифациального спазма не только в раннем, но и в отдаленном послеоперационном периоде. Выявлены статистически значимые факторы, влияющие на исход операции и частоту рецидивов.

Проведен многофакторный анализ ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения в группе с использованием интраоперационного нейрофизиологического мониторинга и без него.

Оценка долгосрочных результатов хирургического лечения гемифациального спазма в двух сопоставимых группах (срок катамнеза более 1 года) может надежно свидетельствовать о преимуществах использования интраоперационного нейрофизиологического мониторинга в лечении данного заболевания.

Проведена оценка качества жизни и психологического состояния пациентов на до- и послеоперационном этапах.

Научно обоснован и сформулирован алгоритм лечения пациентов с гемифациальным спазмом с применением интраоперационного нейрофизиологического мониторинга.

Теоретическая и практическая значимость

Впервые в России на большом количестве пациентов были проанализированы факторы, влияющие на исходы хирургического лечения гемифациального спазма.

Применение результатов этого анализа позволило сформулировать доказательный алгоритм лечения, расширить показания к васкулярной декомпрессии корешка лицевого нерва.

Применение интраоперационного нейрофизиологического мониторинга согласно разработанному протоколу, способствует выполнению более полноценной декомпрессии корешка лицевого нерва и позволяет проводить нейрохирургическое вмешательство при гемифациальном спазме с большим клиническим эффектом и меньшим количеством осложнений.

Методология и методы исследования

Представленная к защите научно-исследовательская работа проведена с соблюдением всех принципов доказательной медицины и этических норм.

Дизайном работы является ретро- и проспективное когортное нерандомизированное исследование.

Методологической основой диссертации является анализ 227 пациентов с гемифациальным спазмом, которые проходили лечение в ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России с 2014 по 2024 гг.

Для анализа были выделены 2 группы в зависимости от факта использования интраоперационного нейрофизиологического мониторинга во время васкулярной декомпрессии корешка лицевого нерва. Определены объем и характеристики выборки, обеспечивающие ее репрезентативность, подобраны специализированные средства для статистической обработки полученных результатов. При обследовании пациентов использовались современные методы нейровизуализации и клинико-лабораторной диагностики.

Проводилось динамическое наблюдение за пациентами, которым была выполнена васкулярная декомпрессия корешка лицевого нерва и у которых возник рецидив гемифациального спазма после проведенного хирургического лечения.

Положения, выносимые на защиту

1. Интраоперационная оценка транскраниальных моторных вызванных потенциалов и бокового распространенного ответа позволяет определить, как исходные параметры раздражения корешка лицевого нерва, так и их динамику во время проведения васкулярной декомпрессии, что может корректировать тактику хирургического лечения.

2. Использование интраоперационного нейрофизиологического мониторинга снижает риск травматизации нервно-сосудистых структур в ходе хирургической агрессии.

3. Выраженность степени гемифациального спазма на дооперационном этапе и отсутствие положительной динамики показателей интраоперационного нейрофизиологического мониторинга могут являться предикторами неэффективности оперативного вмешательства.

4. Положительная динамика показателей интраоперационного нейрофизиологического мониторинга на любом этапе васкулярной декомпрессии является прогностически благоприятным фактором оперативного лечения, в связи с чем применение данной методики является одним из необходимых пособий хирургического лечения гемифациального спазма.

Степень достоверности результатов

Наличие репрезентативной выборки пациентов, сформированной в соответствии с целью и задачами исследования, использование статистических методов обработки данных делают результаты и выводы диссертационной работы достоверными и обоснованными в соответствии с принципами доказательной медицины. Кроме того, достоверность также была подтверждена актом первичной проверки материалов исследования.

В настоящее время в НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко накоплен большой опыт хирургического лечения гемифациального спазма, начиная с 1987 г., когда впервые была выполнена васкулярная декомпрессия корешка лицевого нерва. Интраоперационный нейрофизиологический мониторинг при таких операциях стал использоваться с 2017 года. Всё это позволяет сравнить 2 сопоставимые группы пациентов и достоверно определить влияние интраоперационного нейрофизиологического мониторинга на хирургическое лечение гемифациального спазма.

Личное участие автора в получении результатов

Личный вклад автора заключается в определении цели, задач исследования, изучении литературных данных, сборе и анализе материала, осуществлении планирования и лечения пациентов, в том числе хирургического лечения, обобщении и научном обосновании полученных результатов, формулировке основных положений и выводов исследования. При непосредственном участии автора подготовлены публикации по теме диссертационной работы. Самостоятельно написан текст диссертации и

автореферата.

Апробация работы

Основные положения и результаты диссертационного исследования доложены и обсуждены на: XXIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Поленовские чтения», посвященной 150-летию со дня рождения А.Г. Молоткова (Санкт-Петербург, 11-12 апреля 2024 г.); X Всероссийском съезде нейрохирургов (Нижний Новгород, 10-13 сентября 2024 г.); XXIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Поленовские чтения» (Санкт-Петербург, 24-25 апреля 2025 г.); научно-практической конференции, посвященной 90-летию кафедры нейрохирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования (Москва, 15-16 мая 2025 г.); расширенном заседании проблемной комиссии «Хирургия основания черепа» ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России 19 сентября 2025 года.

Публикации по теме диссертации

По результатам исследования опубликовано 10 печатных работ, в которых отражены основные результаты диссертационного исследования, из них 5 – статей в научных рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК при Минобрнауки России, 5 – в виде статей и тезисов в журналах и сборниках материалов отечественных и международных конгрессов, съездов и конференций.

Структура и объем публикации

Диссертация изложена на 126 страницах машинописного текста, иллюстрирована 4 таблицами и 30 рисунками, состоит из введения, обзора литературы, главы «Материал и методы», 2 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, списка литературы, включающего 182 источника (22 отечественных и 160 зарубежных), и 3 приложений.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Проведение диссертационного исследования одобрено локальным этическим комитетом при ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России от 28.09.2023 г., протокол №09/2023.

В настоящей работе представлен анализ данных 227 пациентов с гемифациальным спазмом, проходивших лечение на базе НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко в период с 2014 по 2024 гг. Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от факта применения ИОНМ в процессе ВД (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Структура исследуемой когорты пациентов

Критерии включения:

1. Мужчины и женщины в возрасте от 18 лет и старше с подтвержденным диагнозом гемифациального спазма для первой и второй групп.
2. Подписанное добровольное информированное согласие.
3. Готовность и возможность заполнять анкеты.
4. Прохождение хирургического лечения только на базе НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко.

Критерии невключения:

1. Выраженная соматическая патология в стадии клинической декомпенсации.
2. Психическое состояние, которое по мнению врача-исследователя не позволяет соблюдать все процедуры исследования.
3. Ранее проведенное нейрохирургическое вмешательство по поводу гемифациального спазма.

Критерии исключения:

1. Отказ пациента от дальнейшего участия.

2. Недостаточное сотрудничество пациента, значительное нарушение протокола.

В I группе вмешательства проводились 122 (84,1%) женщинам и 23 (15,9%) мужчинам, во II – 62 (75,6%) женщинам и 20 (24,4%) мужчинам. Распределение по полу составило 5,3:1 и 3,1:1 соответственно.

Возраст пациентов варьировал от 19 до 81 года. Медиана (Me) возраста среди всех пациентов составила 50 лет [41;57], в I группе – 50 лет [42;58], во II – 49,5 года [39;56].

Временной промежуток от возникновения симптомов до госпитализации в стационар с целью проведения хирургического вмешательства (срок анамнеза) варьировал от 2 до 360 мес. (средняя продолжительность – $80,2 \pm 53,7$ мес.; Me – 66 мес. [48;108]).

Среди 227 пациентов левосторонний ГФС встречался в 108 случаях (47,6%), правосторонний – в 119 (52,4%). Двустороннего ГФС в исследовании зарегистрировано не было.

Сопутствующая патология была отмечена у 66 пациентов (29,1%), из которых наиболее часто встречающимся заболеванием была артериальная гипертензия – 63 случая (27,8%).

Симптомы в виде спазмов в лице наблюдались у родственников пациентов в 5 случаях (2,2%).

Факт проведения консервативного медикаментозного лечения был зарегистрирован у 88 (39,5%) пациентов.

Предшествующая ботулинотерапия была отмечена у 170 пациентов (74,9%) – 107 (73,8%) в исследуемой и 63 (76,8%) в контрольной группе (p -value=0,728). Среднее время от момента последней инъекции ботулотоксина типа А до проведения ВД составило $11 \pm 16,7$ мес. Обе группы были сопоставимы по основным параметрам (Таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика исследуемой и контрольной групп

Параметр	Исследуемая группа (с ИОНМ)	Контрольная группа	p-value
Количество пациентов	145	82	
Пол			
Женский	122 (84,1%)	62 (75,6%)	0,162
Мужской	23 (15,9%)	20 (24,4%)	
Возраст, Me [ИКР], годы	50 [42;58]	49,5 [39;56]	0,335
Сторона ГФС			
Слева	75 (51,7%)	33 (40,2%)	0,127
Справа	70 (48,3%)	49 (59,8%)	
Длительность симптомов, Me [ИКР], мес.	72 [48;108]	60 [48;105]	0,157
Предшествующая ботулинотерапия	107 (73,8%)	63 (76,8%)	0,728
Время от последней инъекции ботулотоксина типа А до проведения ВД, Me [ИКР], мес.	7 [5,5;11,5]	6 [5;9]	0,100
Медикаментозное лечение	58 (40,3%)	30 (38%)	0,847

Сокращения: Me – медиана, ИКР – интерквартильный размах

Всем пациентам на дооперационном этапе проводилось клиническое обследование, включающее в себя сбор жалоб, анамнеза, клинико-неврологический осмотр и применение специфических диагностических шкал.

Неврологическая симптоматика на предоперационном этапе в большинстве случаев была представлена умеренным парезом лицевой мускулатуры на стороне ГФС до 3 баллов по шкале Хауса-Бракманна (14%), нарушением чувствительности вовлеченной в патологический процесс половины лица (4,8%). У 5,3% пациентов исходно отмечалось снижение слуха.

Степень выраженности ГФС оценивалась по шкале SMC, согласно которой I степени тяжести соответствовали локализованные подергивания

периокулярной области, II – произвольные сокращения, распространяющиеся на другие части ипсилатеральной половины лица и вовлекающие другие мышечные группы, иннервируемые лицевым нервом, III – нарушения зрения из-за частых тонических спазмов и IV степени – уродующая асимметрия с нарушением поднимания века из-за сокращения *m. orbicularis oculi*.

Осмотр нейрохирурга с оценкой жалоб, неврологического статуса, показателей каждого из опросников проводились до операции, в раннем послеоперационном периоде (на 1-е сутки после операции, на момент выписки, через 1, 3, 6 мес.) и в отдаленном послеоперационном периоде (по меньшей мере 12 мес. после операции). Средняя продолжительность катмнеза составила 58 ± 32 мес., Me – 59 мес. [28;81]; в I группе – $47,7 \pm 24,6$ мес., Me – 46 мес. [26;73]; во II группе – $76,7 \pm 36,2$ мес., Me – 85 мес. [41;108].

Для оценки качества жизни применялся специализированный опросник HFS-7 (Hemifacial Spasm – 7). Чем выше был интегральный показатель, тем хуже качество жизни. С целью оценки влияния ГФС на психоэмоциональную сферу пациентов применялась Госпитальная шкала тревоги и депрессии, The Hospital Anxiety and Depression scale (HADS). Анкетирование проводилось перед проведением оперативного вмешательства, через 3, 6 и 12 мес. Отсроченная оценка состояния психологического статуса и качества жизни была обусловлена необходимым для пациентов периодом адаптации, так как большинство из них не могли адекватно оценить свой уровень жизни после операции, находясь в состоянии послеоперационной реабилитации.

В послеоперационном периоде (на момент выписки, через 1 мес., 3 мес., 6 мес., 12 мес. и в катмнезе) для оценки результатов хирургического лечения применялась шкала M. Sindou, согласно которой степень от 0 до 2 считалась положительным результатом, а степень 3 – полностью неуспешной операцией. Средний срок катмнеза составил 58 ± 32 мес.

Всем пациентам в дооперационном периоде проводилась МРТ головного мозга в трех проекциях: аксиальной, фронтальной и сагиттальной. МРТ выполнялась в стандартных последовательностях T1 и T2 с целью исключения

вторичного характера заболевания (опухолей, сосудистых мальформаций и т.д.), а также в последовательности CISS (либо DRIVE, FIESTA). В подавляющем большинстве случаев пациенты поступали в клинику с выполненным по месту жительства исследованием. Визуализация НБК в ряде случаев дополнялась проведением МРА в последовательности 3D TOF, после чего появлялась возможность «совмещения» последовательностей FIESTA и 3D TOF для более точного определения компримирующего сосуда.

Васкулярная декомпрессия выполнялась по стандартной методике под эндотрахеальным наркозом из ретросигмовидного доступа в положении пациента лежа на спине с поворотом головы в противоположную вмешательству сторону.

Оперативное вмешательство в первой группе пациентов проводилось под контролем интраоперационного нейромониторинга с использованием многоканального нейроусреднителя для ИОНМ «ISIS-IOM» (Inomed, Германия).

У всех пациентов проводился мониторинг показателей транскраниальных моторных вызванных потенциалов (ТК МВП), бокового распространенного ответа, или lateral spread response (LSR) по соответствующим методикам, у части пациентов (n=38) – акустические стволовые вызванные потенциалы (АСВП).

Стимулирующие спиральные игольчатые электроды (Natus, США) для регистрации ТК МВП устанавливались в точках C3-C4 по международной схеме расположения электродов «10-20%». Регистрирующие субдермальные игольчатые электроды с витопарным кабелем устанавливались в исследуемых мышцах с двух сторон: *m. orbicularis oculi*, *m. orbicularis oris*, *m. mentalis*. Использовались следующие параметры стимуляции: интенсивность (сила) – 15-90 мА, длительность стимула – 0,5 мс, пачка стимулов в количестве 3-4 стимула, частота – 1-1,5 Гц. Стимулирующие электроды для регистрации LSR располагались по стандартной методике, описанной A.R. Moller, кзади от скуловой дуги в области височной ветви лицевого нерва. Стимуляция проводилась единичными импульсами длительностью 0,1 мс с частотой 1-1,5 Гц, силой стимула – 15-60 мА. Регистрирующие игольчатые электроды

располагались на *m. orbicularis oris* и *m. mentalis*.

С целью проверки гипотезы относительно влияния интраоперационной оценки АСВП на функцию слуха в послеоперационном периоде была выделена отдельная группа пациентов ($n=38$), среди которых оценивалась данная модальность. Стимулом для АСВП являлась серия непрерывных коротких звуковых тонов интенсивностью от 60 до 100 дБ, которые подавались через наушники, отдельно для каждого уха. Регистрирующие электроды устанавливались в точке Cz (vertex) и в проекции сосцевидных отростков справа и слева (A2 и A1). После проведения операции и получения данных ИОНМ проводилась последующая обработка исследований.

При анализе результатов мониторинга ТК МВП, LSR в протоколе фиксировались изменения параметров при стимуляции. Показатели ТК МВП и LSR фиксировались в трех временных точках: вскрытие твердой мозговой оболочки и опорожнение базальной цистерны; мобилизация сосудов (арахноидальная диссекция цистернальной и околостволовой порции корешка лицевого нерва); установка протекторов. Показатели АСВП оценивались до начала операции, во время манипуляций и в конце вмешательства.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты васкулярной декомпрессии корешка лицевого нерва с использованием интраоперационного нейрофизиологического мониторинга

Васкулярная декомпрессия корешка лицевого нерва с применением ИОНМ проводилась 145 пациентам. В 75 (51,7%) случаях операция проводилась с левой стороны, в 70 (48,3%) – с правой.

Для определения эффективности лечения применялась шкала Sindou. Оценивалась динамика выраженности спазмов. Улучшением считался факт уменьшения степени выраженности ГФС по шкале SMC в сравнении с предоперационным уровнем.

На первые сутки после операции улучшения по шкале SMC удалось

достичь в 138 (95,2%) случаях. При этом полное отсутствие спазмов отмечалось у 98 (67,6%) пациентов исследуемой группы. На момент выписки улучшение по шкале SMC сохранялось у 136 (93,8%) пациентов. Глубина катамнеза составила от 8 мес. до 7 лет, в среднем 4 ± 2 года.

Положительный результат хирургического лечения (0-2 степень по Sindou) отмечен в 138 (95,2%) случаях группы с применением ИОНМ. Через месяц после операции положительный эффект от операции отмечался в 136 (93,8%) случаях, через 3 месяца – в 136 (93,8%). При оценке эффективности в катамнезе (длительный катамнез более года удалось оценить у 128 пациентов в исследуемой группе) положительный результат был отмечен среди 119 (93%) опрошенных.

Полного избавления от спазмов (SMC 0, Sindou 0) к моменту выписки удалось достичь у 97 (66,9%) пациентов. Среди пациентов с неполным излечением ($n=48$) удалось достичь полного избавления от спазмов более, чем в половине случаев хотя бы в одной контрольной точке исследования. Отсроченного полного избавления от сокращений мимических мышц удалось достичь в 123 (84,8%) случаях.

При оценке психоэмоциональной сферы по шкале HADS были получены статистически достоверные отличия уровня тревоги и депрессии у пациентов до и после операции ($p\text{-value} < 0,001$).

На предоперационном этапе показатели тревоги по шкале HADS в исследуемой группе составили от 0 до 20 баллов, среднее значение – $6,5 \pm 3,6$, депрессии – от 0 до 15 баллов, среднее значение – $5 \pm 3,5$.

Через 3 мес. после операции показатели тревоги и депрессии достоверно снизились. Средний балл по шкале тревоги составил $3 \pm 3,8$, депрессии – $2,1 \pm 3$. Спустя год после операции среди пациентов, которых удалось опросить ($n=123$) улучшение показателей по шкале тревоги было отмечено у 111 (90,2%), по шкале депрессии – у 103 (83,7%) (Рисунок 2).

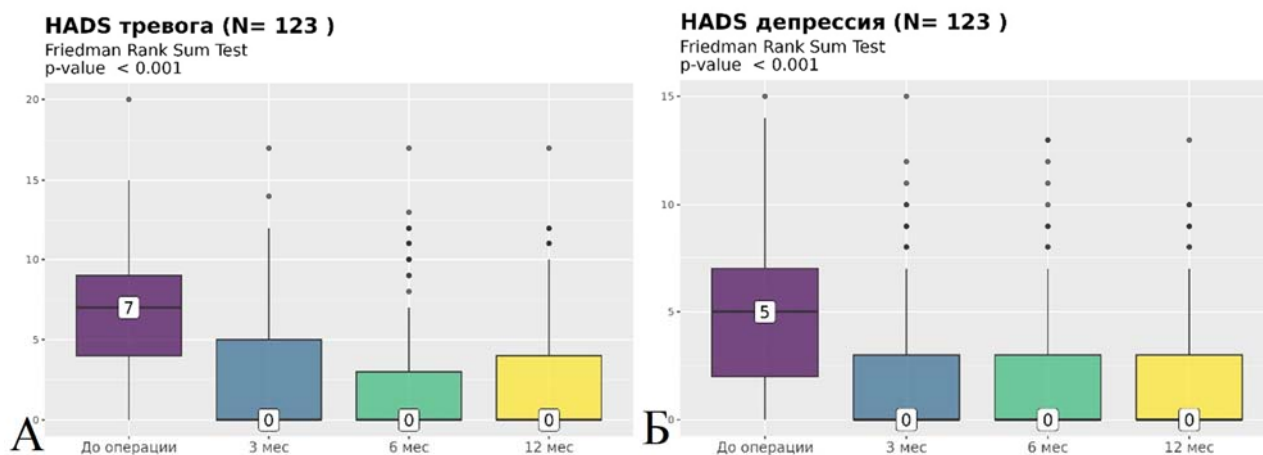


Рисунок 2 – Динамика показателей уровня тревоги (А) и депрессии (Д) по шкале HADS у пациентов с гемифациальным спазмом до и после операции в исследуемой группе. На графиках числами обозначены медианы значений

Определялось статистически значимое улучшение уровня качества жизни по опроснику HFS-7 у пациентов в послеоперационном периоде ($p\text{-value} < 0,001$). До операции при оценке качества жизни по опроснику HFS-7 среднее значение баллов составило 69 ± 21 . Через 3 мес. улучшение качества жизни по шкале HFS-7 было отмечено у 130 пациентов (90,9%), среднее значение составило $17,5 \pm 26$ баллов. Спустя год средний показатель у опрошенных пациентов ($n=127$) составил $15,7 \pm 27$ баллов, а улучшение качества жизни наблюдалось у 119 пациентов (93,7%) в сравнении с предоперационным уровнем (Рисунок 3).

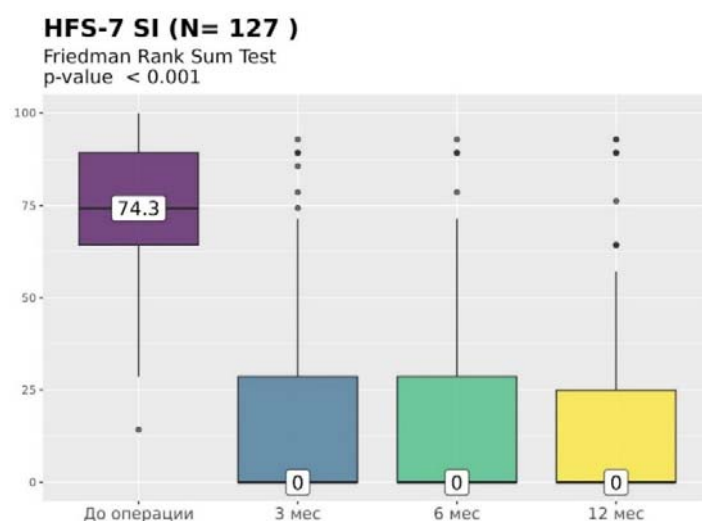


Рисунок 3 – Динамика качества жизни по шкале HFS-7 у пациентов с гемифациальным спазмом до и после операции в исследуемой группе. На графике числами обозначены медианы значений

На этапе вскрытия твердой мозговой оболочки снижение или редукция патологических ТК МВП отмечалась в 43 (29,6%) случаях, повышение в 1 (0,7%) случае, динамика отсутствовала в 101 (69,7%) случае. На этапе рассечения арахноидальных спаек редукция или снижение ответов отмечалось в 69 (47,6%) наблюдениях, отсутствие динамики – в 76 (52,4%). Чаще всего патологические ответы исчезали на этапе установки протекторов – в 83 (57,3%) случаях. Повышение патологических ответов на этапе установки протекторов в 3 (2,1%) случаях могло быть связано с чрезмерным количеством введенного фторопластового фетра, вызывающего раздражение нерва. В 59 (40,7%) случаях динамики патологических ТК МВП не отмечалось (Рисунок 4).

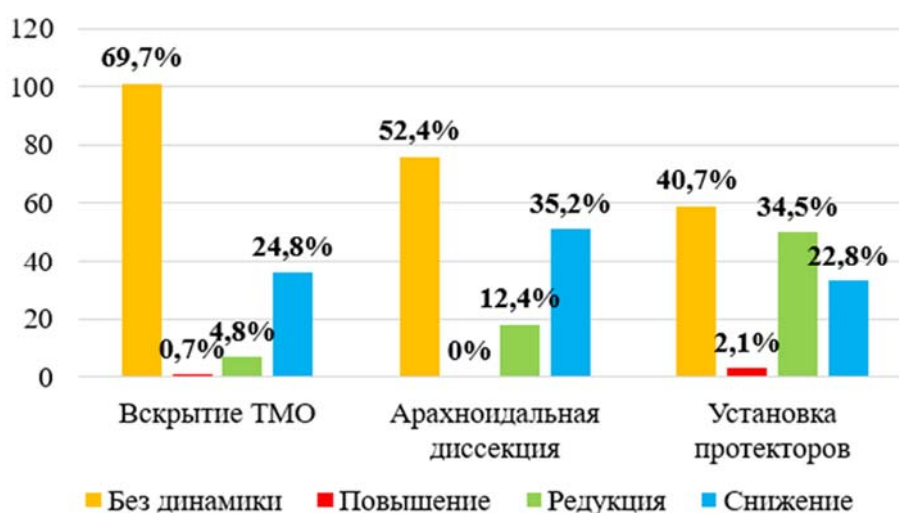


Рисунок 4 – Результаты интраоперационного нейрофизиологического мониторинга патологических транскраниальных моторных вызванных потенциалов во время проведения васкулярной декомпрессии корешка лицевого нерва

Боковой распространенный ответ снижался или полностью редуцировался на этапе вскрытия оболочки у 41 (28,3%) пациента, без динамики – у 104 (71,7%). На этапе рассечения арахноидальных спаек снижение или редукция LSR были отмечены в 60 (41,1%) случаях, повышение – в 1 (0,7%), отсутствие динамики – в 84 (57,9%). Аналогично ТК МВП снижение или редукция LSR чаще всего наблюдались на этапе установки протекторов – 88 (60,7%). Повышение на этом этапе отмечалось в 2 (1,4%) случаях, отсутствие динамики – в 55 (37,9%) (Рисунок 5).

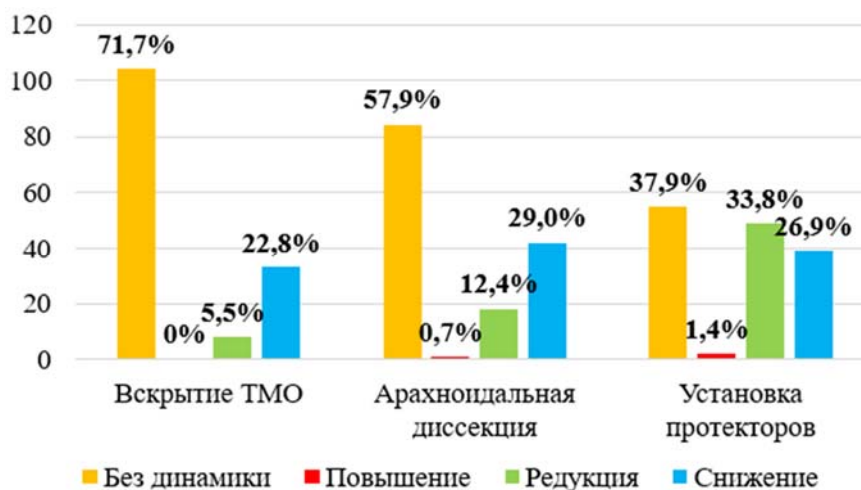


Рисунок 5 – Результаты интраоперационного нейрофизиологического мониторинга бокового распространённого ответа во время проведения сосудистой декомпрессии корешка лицевого нерва

Динамика показателей ИОНМ была соотнесена с исходами по шкале SMC в 1-е сутки после операции. Положительный результат, при котором редукция LSR во время операции соответствовала полному избавлению от спазма в послеоперационном периоде, составил 72%, а отрицательный результат в виде отсутствия динамики LSR во время операции и сохранением спазма – 1%. Ложноположительный результат, когда во время проведения ВД отмечалась редукция LSR, но спазм остался на прежнем уровне, составил 3%. Ложноотрицательный результат без динамики интраоперационных показателей, но с улучшением степени выраженности ГФС зарегистрирован в 24%. Учитывая полученные результаты, рассчитывались чувствительность, специфичность и положительная прогностическая ценность методики. Таким образом, методика мониторинга LSR при ВД обладает 76% чувствительностью, 72% специфичностью, а ее положительная прогностическая ценность составляет 97,3%.

Положительный результат относительно исчезновения патологических ТК МВП при ВД и улучшением по шкале SMC в 1-е сутки после операции составил 77,4%, отрицательный (без динамики ТК МВП и сохранением спазма на прежнем уровне) – 1,1%. Ложноположительный результат отмечен в 3,2%,

ложноотрицательный – в 18,3%. Специфичность методики интраоперационной оценки ТК МВП составила 77,4%, чувствительность – 81,7%, положительная прогностическая ценность – 96%.

Причиной раннего исчезновения патологических ТК МВП и LSR уже на этапе доступа могли служить невыраженная компрессия лицевого нерва сосудом и изменения электрического импеданса цереброспинальной жидкости [68, 176, 172]. Достоверной взаимосвязи между длительностью существования симптомов ГФС и снижением патологических ответов на этапе вскрытия твердой мозговой оболочки не было выявлено (p -value=0,7).

Была выявлена статистически значимая связь между снижением или редукцией патологических ТК МВП или LSR с положительным исходом по шкале SMC в послеоперационном периоде (p -value=0,042), что позволяет ориентироваться на показатели ИОНМ при прогнозировании результатов хирургического лечения.

Результаты васкулярной декомпрессии корешка лицевого нерва без использования интраоперационного нейрофизиологического мониторинга

В контрольную группу вошли 82 пациента, которым выполнялась ВД корешка лицевого нерва без использования ИОНМ. В 33 случаях (40,2%) НВК локализовался с левой стороны, в 49 (59,8%) – с правой.

На первые сутки после операции улучшение по шкале SMC отмечалось у 80 (97,6%) пациентов, полное отсутствие спазмов отмечалось у 61 (74,4%) пациента. На момент выписки улучшение по шкале SMC сохранялось у 80 человек (97,6%). Глубина катамнеза составила от 18 мес. до 10 лет, в среднем – $6,0 \pm 3,0$ года.

Положительный результат хирургического лечения по шкале Sindou (0-2 степень) на момент выписки был отмечен у 77 (93,9%) пациентов. Через месяц операция была эффективной у 76 (92,7%) пациентов, через 3 месяца – у 78 (95,1%). Провести оценку эффективности в катамнезе (более года после оперативного вмешательства) удалось только у 68 пациентов контрольной

группы, из которых положительный результат отмечался у 64 (94,1%) пациентов.

Полного избавления от спазмов (SMC 0, Sindou 0) к моменту выписки удалось добиться у 59 (72,0%) пациентов. Среди пациентов с неполным излечением (n=23) удалось достичь полного избавления от спазмов больше, чем в половине случаев хотя бы в одной контрольной точке исследования. В группе без использования ИОНМ отсроченное полное избавление от спазма наблюдалось в 71 (86,6%) случае.

При оценке психоэмоциональной сферы по шкале HADS были получены статистически достоверные отличия уровня тревоги и депрессии у пациентов до и после операции (p-value<0,001).

На предоперационном этапе показатели тревоги по шкале HADS составили от 0 до 14 баллов, среднее значение – $6,0 \pm 3,0$, депрессии – от 0 до 12 баллов, среднее значение – $4,0 \pm 2,6$.

Через 3 мес. после операции показатели тревоги и депрессии достоверно снизились. Средний балл по шкале тревоги составил $1,5 \pm 2,8$, депрессии – $1,3 \pm 2,8$. Спустя год после операции улучшение показателей по шкале тревоги было отмечено у 67 пациентов (94,4%), по шкале депрессии – в 62 случаях (87,3%) среди анкетированных пациентов (n=71) (Рисунок 6).

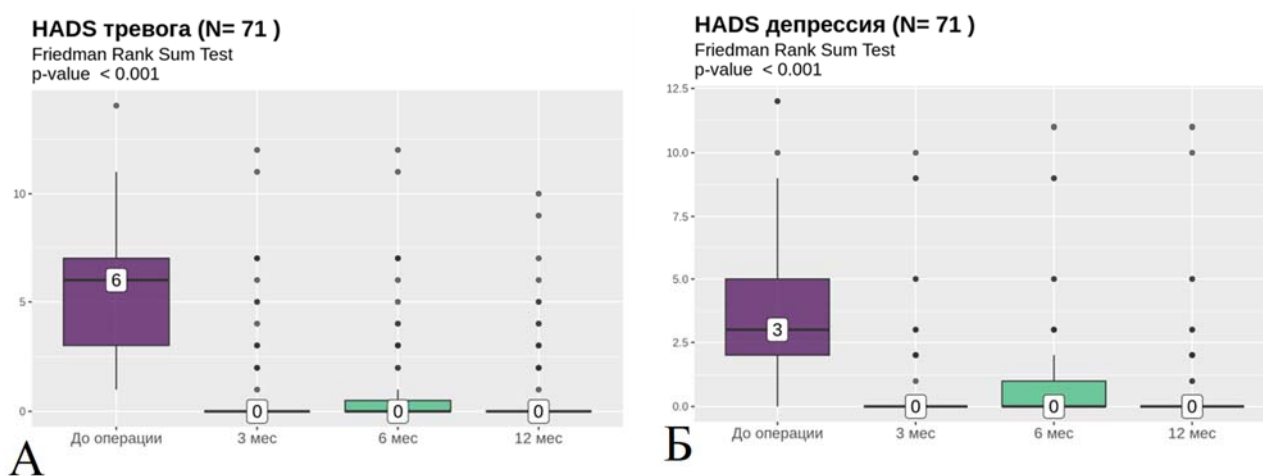


Рисунок 6 – Динамика показателей уровня тревоги (А) и депрессии (Д) по шкале HADS у пациентов с гемифациальным спазмом до и после операции в группе контроля. На графиках числами обозначены медианы значений

Определялось статистически значимое улучшение уровня качества жизни по шкале HFS-7 у пациентов в послеоперационном периоде ($p\text{-value} < 0,001$). До операции при оценке качества жизни по опроснику HFS-7 среднее значение баллов в контрольной группе составило $69,0 \pm 21,8$. Через 3 мес. улучшение качества жизни по шкале HFS-7 было отмечено у 78 пациентов (95,1%), среднее значение составило $10,6 \pm 24$ баллов. Спустя год средний показатель составил $10,7 \pm 25$ баллов, а улучшение качества жизни наблюдалось у 69 пациентов (95,8%) в сравнении с предоперационным уровнем среди опрошенных через год пациентов ($n=72$) (Рисунок 7).

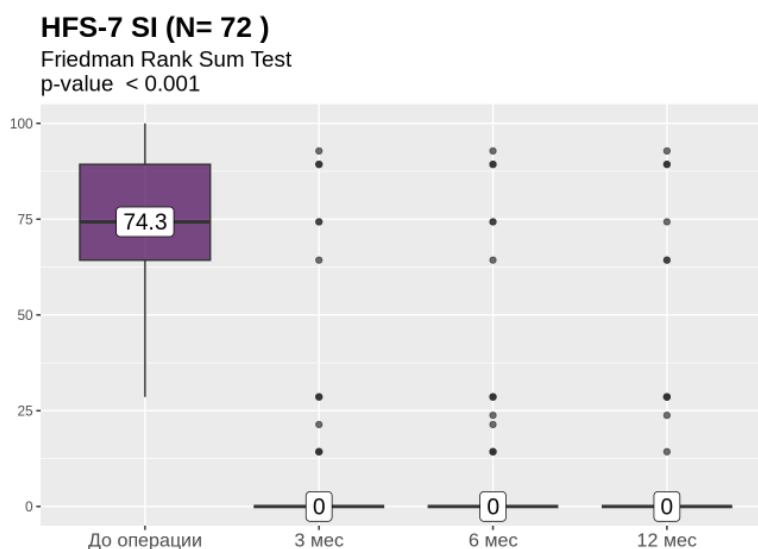


Рисунок 7 – Динамика качества жизни по шкале HFS-7 у пациентов с гемифациальным спазмом до и после операции в контрольной группе. На графике числами обозначены медианы значений

Сравнительный анализ двух групп

В группе с применением ИОНМ длительность оперативного вмешательства была достоверно выше, чем в группе контроля (Ме в I группе – 180 минут [165;205] против 170 минут [150;190] во II) ($p\text{-value}=0,002$).

Основными сосудами, участвующими в компрессии корешка лицевого нерва, в обеих группах были ПНМА (51 (35,2%) и 43 (52,4%)), ЗНМА (39 (26,9%) и 15 (18,3%)), а также комбинации сосудов, включая ПА. Изолированная венозная компрессия встречалась в одном случае (0,7%) и в одном случае (0,7%) в комбинации с ПНМА и ЗНМА в исследуемой группе.

При оценке неврологического статуса пациентов в обеих группах в 1-е сутки после операции отмечалось нарастание нарушений со стороны тройничного нерва в виде гипестезии половины лица и снижения роговичного рефлекса с одной стороны, лицевого нерва – в виде односторонней слабости лицевой мускулатуры до III степени по шкале Хауса-Бракманна, слухового нерва – в виде снижения слуха или глухоты. Статистически значимых различий в динамике неврологического статуса между группами не выявлено. В целом, среди всех пациентов, нарастание нарушений функции слухового нерва после операции было статистически значимым ($p\text{-value}=0,002$), что связано с наиболее распространенным осложнением ВД корешка лицевого нерва – снижением слуха.

На дооперационном этапе в обеих группах преобладала II степень выраженности ГФС по SMC, далее IV и III. Легкая степень (I по шкале SMC) не была отмечена ни в одной из групп до операции.

При сравнении двух групп статистически значимых различий относительно улучшения степени выраженности ГФС в раннем и отдаленном послеоперационных периодах не было выявлено ($p\text{-value}>0,05$).

При оценке эффективности хирургического лечения ГФС на момент выписки и через месяц после операции отмечалось преобладание положительных исходов в группе с использованием ИОНМ в сравнении с контрольной группой, через 3 месяца и в последующих контрольных точках преобладание положительных исходов отмечалось в группе контроля, однако выявленные различия были статистически не значимыми ($p\text{-value}>0,05$).

Полного избавления от спазмов (SMC 0, Sindou 0) к моменту выписки удалось достичь у 97 (66,9%) пациентов в исследуемой группе и у 59 (72%) в контрольной ($p\text{-value}=0,522$). В группе с ИОНМ среди пациентов с неполным излечением ($n=48$) удалось достичь полного избавления от спазмов более, чем в половине случаев хотя бы в одной контрольной точке исследования, аналогично и в группе контроля ($n=23$). В исследуемой группе отсроченного полного избавления от спазма удалось достичь в 123 (84,8%) случаях, в контрольной – в

71 (86,6%) (p -value=0,869). В обеих группах у большинства пациентов полное избавление от спазма наступало к моменту выписки и в первый месяц после проведенного оперативного вмешательства.

При оценке психоэмоциональной сферы по шкале HADS получены статистически достоверные отличия уровня тревоги и депрессии у пациентов до и после операции (p -value<0,001). Статистически значимой разницы между группами с ИОНМ и без него не отмечено (p >0,05).

Определялось статистически значимое улучшение уровня качества жизни по шкале HFS-7 у пациентов в послеоперационном периоде (p -value<0,001). Статистически значимой разницы между двумя группами относительно улучшения качества жизни в послеоперационном периоде также не было выявлено (p >0,05).

При оценке качества жизни и психоэмоциональной сферы пациентов в послеоперационном периоде была отмечена явная положительная динамика показателей, соотносящаяся с исходами по шкалам SMC и Sindou. Наиболее значимая разница между показателями отмечена в первые 3 мес. после операции, в дальнейшем также отмечалась положительная динамика, но менее выраженная, что может быть обусловлено отсроченным избавлением от спазма у части пациентов.

Таким образом, оба метода лечения в раннем и отдаленном послеоперационных периодах способствуют избавлению или уменьшению выраженности сокращений лицевой мускулатуры, а также улучшению психоэмоционального статуса и качества жизни после излечения ГФС.

Осложнения хирургического лечения гемифациального спазма

Среди 227 проведенных ВД у 41 пациента (18,1%) возникли те или иные нежелательные реакции и осложнения. Из них наибольший процент составил парез лицевого нерва – 17 (7,5%), снижение слуха – 10 (4,4%), экссудативный отит – 8 (3,5%), бульбарные нарушения – 5 (2,2%), назо- и отоликворея – 4 (1,8%), раневая ликворея – 2 (0,9%), менингит – 2 (0,9%). Парез лицевого нерва во всех

случаях был отсроченный и развивался в среднем спустя 1 месяц с момента проведения операции и регрессировал в среднем через 1,5 месяца. Развитие послеоперационной ликвореи потребовало повторной ревизионной операции с пластикой твердой мозговой оболочки и дефекта основания черепа лишь у одного пациента, в остальных трех случаях лечение ограничилось установкой наружного люмбального дренажа. Все перечисленные нежелательные реакции были транзиторными и их удалось купировать консервативным или оперативным лечением (n=1). К стойким осложнениям относилась глухота, которая возникла у 7 пациентов (3,1%).

Снижение слуха было обусловлено либо повреждением VIII черепного нерва вследствие развития острого кохлеовестибулярного синдрома, либо трепанацией (за счет попадания жидкости в ячейки сосцевидного отростка при их вскрытии). Изменения, возникшие в результате хирургического доступа со вскрытием ячеек сосцевидного отростка, в виде развития экссудативного отита, были транзиторными и регрессировали в течение нескольких месяцев. Чаще всего механизм снижения слуха был смешанным. Так, в исследуемой группе отмечалось развитие острого кохлеовестибулярного синдрома в 6 (4,1%) случаях и снижение костной проводимости в 2 (1,4%), в контрольной – по одному случаю (1,2%) на каждый вариант.

Осложнениями, связанными с операционным доступом, также являлись послеоперационная ликворея, менингит, головные боли.

Ликворея развивалась в результате резекции фрагментов основания черепа, вскрытия ячеек сосцевидного отростка. Основными мерами предупреждения данного осложнения являлось тщательное герметичное закрытие операционной раны, применение фибринового клея, аутооттрансплантация жировой или мышечной ткани при пластике дефекта ТМО, а также использование гемостатических материалов.

Менингит в большинстве случаев носил асептический характер и купировался превентивной антибактериальной терапией, назначением кортикостероидов, эндолюмбальной санацией ликвора.

Мерами предупреждения послеоперационных кровоизлияний являлся тщательный гемостаз, применение местных гемостатических средств, контроль артериального давления на этапе закрытия раны и в раннем послеоперационном периоде, раннее пробуждение, клинико-неврологическая оценка и при необходимости проведение СКТ головного мозга в первые сутки после операции.

Статистически значимой разницы в частоте нежелательных реакций и осложнений между двумя группами не было выявлено.

Рецидив гемифациального спазма после первичной васкулярной декомпрессии

Регресс ГФС после ВД не всегда означает полное излечение, так как спустя годы после проведенного хирургического лечения возможен рецидив. В данном исследовании рецидивом считался факт возобновления спазма после его отсутствия с той же интенсивностью или большей, чем до операции. Так, среди всех пациентов рецидив был выявлен у 19 (9,5%), в исследуемой группе – у 10 (7,8%), в контрольной – у 9 (12,7%) ($p\text{-value}=0,376$) (Рисунок 8). Время до возникновения рецидива варьировало от 2 мес. до 5 лет (среднее значение – $13,8\pm 19,4$ мес.). Вероятность прожить без рецидива 1 месяц составила 0,965, 6 месяцев – 0,935, 60 месяцев – 0,888.

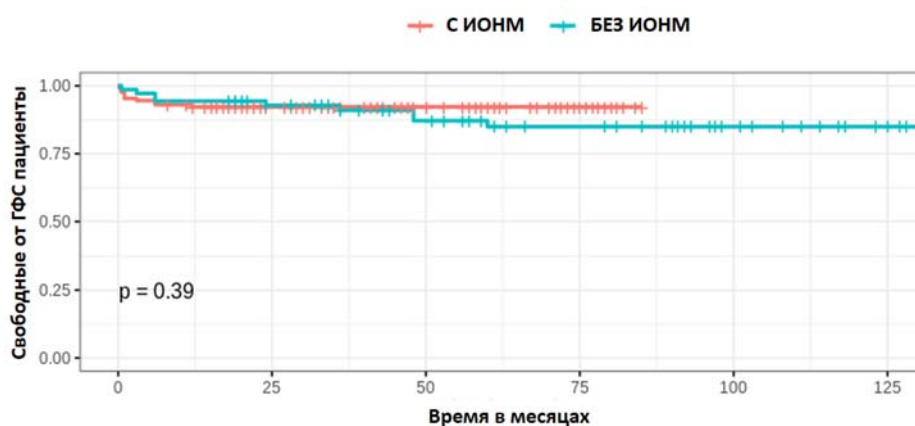


Рисунок 8 – Кривая Каплана-Мейера безрецидивной выживаемости после проведенной васкулярной декомпрессии в группах с использованием интраоперационного нейрофизиологического мониторинга (красная линия) и без него (голубая линия)

Была построена регрессионная модель Кокса для вычисления различных предикторов (предшествующая ботулинотерапия, длительность анамнеза, сопутствующая гипертония, отсутствие динамики LSR, ТК МВП, возраст) развития рецидива ГФС. Из всех предполагаемых факторов, влияющих на частоту рецидива, статистически значимым оказался факт проведения ботулинотерапии на дооперационном этапе ($p\text{-value}=0,028$), что могло быть объяснено более длительным анамнезом и более тяжелой степенью спазмов у таких пациентов. Однако достоверной зависимости между длительностью симптомов и их тяжестью с вероятностью развития рецидива не выявлено ($p\text{-value}>0,05$), поэтому вопрос требует дальнейшего изучения.

Для оценки взаимосвязи между плохими исходами операции (Sindou 3) и их предикторами проводили многомерный анализ с помощью бинарной логистической регрессии. Наиболее значимыми факторами, увеличивающими вероятность неэффективности ВД, являлись более тяжелая степень выраженности ГФС по шкале SMC и отсутствие положительной динамики ТК МВП во время проведения ВД.

Результаты интраоперационной оценки акустических стволовых вызванных потенциалов

С целью проверки гипотезы о возможности мониторинга показателей АСВП прогнозировать нарушение слуха в послеоперационном периоде была сформирована отдельная подгруппа пациентов ($n=38$), в которой помимо ТК МВП и LSR оценивались АСВП. Выделение этой подгруппы пациентов в отдельную было связано с разными задачами исследования. В данном случае не имело большого значения наличие длительного анамнеза, факт повторного вмешательства, сравнение эффективности данной методики вмешательства с методиками, проведенными в основных группах исследования. Оценивалась исключительно методика применения АСВП.

Соотношение мужчин и женщин в группе составило – 6 (15,8%) и 32 (84,2%) соответственно, Ме возраста – 51,5 [42;59] мес. Ме анамнеза – 89,5

[60;120] мес. Сопутствующая артериальная гипертензия встречалась в 16 (42,1%) случаях. Ботулинотерапию на дооперационном этапе получали 30 (78,9%) пациентов. Ме времени, прошедшего от момента последней инъекции ботулотоксина типа А до операции, составила 7 [6;9,75] мес. В НВК так же, как и в основных группах чаще всего были вовлечены ПНМА – 15 случаев (39,5%), ЗНМА – 8 (21,1%) и ПА – 4 (10,5%). Всем пациентам в этой подгруппе выполнялась тональная пороговая аудиометрия с целью оценки слуховой функции на дооперационном этапе и после операции.

В неврологическом статусе до операции нарушение функции V нерва в виде односторонней гипестезии лица отмечалось в 2 случаях (5,3%), нарушение функции VII черепного нерва в виде односторонней слабости лицевой мускулатуры до III степени по шкале Хауса-Бракманна в 5 (13,2%) случаях, VIII черепного нерва – 10 (26,3%). Такой высокий процент нарушения функции слухового нерва может быть связан с более детальным осмотром и диагностикой слуховых нарушений.

После операции нарушение функции тройничного нерва сохранялись у одного пациента (2,6%). Количество пациентов с нарушением функции лицевого нерва осталось на прежнем уровне. Нарушения функции VIII черепного нерва возникли еще у 6 пациентов (15,8%). Субъективно ухудшение функции слуха после операции отмечали 10 человек (26,3%), что могло быть связано с особенностью операционного доступа и течением раннего послеоперационного периода, часто сопровождающегося развитием кондуктивной тугоухости до рассасывания жидкости в среднем ухе, попадающей во время трепанации (ликвор, физиологический раствор, кровь). В послеоперационном периоде снижение слуха было статистически значимым (p -value=0,004).

До операции в подгруппе преобладали пациенты с IV степенью выраженности ГФС по SMC, затем II и III. После операции улучшения по шкале SMC удалось достичь в 35 (92,1%) случаях. На момент выписки операция была эффективна согласно шкале Sindou в 35 (92,1%) случаях, причем полного избавления от сокращений удалось достичь в 27 случаях (71,1%).

Во время проведения ВД динамика АСВП была отмечена в 7 случаях в виде снижения амплитуды – в 2 случаях (5,3%), увеличения латентности – 4 (10,5%) и совместного снижения амплитуды и увеличения латентности – 1 (2,6%). Длительность операции была достоверно больше, чем без оценки АСВП и Me составила 202,5 мин [180;223,75] ($p\text{-value}<0,001$).

Количество и структура нежелательных реакций и осложнений статистически не отличались от основных групп. В группе с применением АСВП те или иные нежелательные реакции и осложнения возникли у 14 (36,8%) пациентов, среди которых наиболее распространенными были: отсроченный парез лицевого нерва в 4 наблюдениях (10,5%); снижение слуха за счет острого кохлеовестибулярного синдрома - в 5 (13,2%) или экссудативного отита - в 3 (7,9%). Помимо этого, менингит возник в 2 случаях (5,3%), раневая ликворея, не потребовавшая оперативного вмешательства, – в 1 (2,6%) и бульбарные нарушения - в 2 (5,3%). Все осложнения, кроме глухоты в 2 (5,3%) наблюдениях, были транзиторными и регрессировали в процессе наблюдения.

Среди пациентов этой подгруппы рецидива ГФС не отмечено.

Динамика показателей АСВП была соотнесена с исходами относительно уровня слуха после операции. Положительный результат, при котором снижение амплитуды, увеличение латентности АСВП соответствовали снижению слуха в послеоперационном периоде, наблюдался в 2 случаях (5,3%). Отрицательный результат, когда интраоперационно не отмечалось динамики АСВП и после операции уровень слуха не изменился, составил 25 (65,8%). Ложноположительным считался результат, при котором интраоперационно происходило снижение амплитуды или увеличение латентности, но в послеоперационном периоде снижения слуха не было, зафиксирован в 5 случаях (13,2%). Ложноотрицательный результат (отсутствие динамики АСВП во время операции и снижение слуха в послеоперационном периоде) встречался в 6 случаях (15,8%).

Таким образом, рассчитанная чувствительность методики использования АСВП составила 25%, специфичность – 83%, положительная прогностическая

ценность – 28,5%. Полученные данные свидетельствуют о том, что при отсутствии интраоперационных изменений АСВП слух останется на предоперационном уровне в большем проценте случаев. В то же время при снижении амплитуды или увеличении латентности АСВП во время операции далеко не всегда будет отмечаться снижение слуха в послеоперационном периоде. Это можно объяснить тем, что АСВП реагируют на малейшие изменения, происходящие во время вмешательства, которые являются недостаточными для того, чтобы повлиять на функцию слуха.

Статистически значимой взаимосвязи между изменениями АСВП во время операции в виде снижения амплитуды или увеличения латентности и снижением слуха в послеоперационном периоде не выявлено ($p\text{-value}=0,071$).

ВЫВОДЫ

1. Сравнение исходов операций в группах пациентов с использованием интраоперационного нейрофизиологического мониторинга и без такового не выявило статистически значимой разницы в показателях эффективности (95,2% на момент выписки в исследуемой группе и 93,9% в контрольной) и количестве возникших послеоперационных осложнений (19,3% в исследуемой и 15,9% в контрольной группе). В то же время процент рецидивов гемифациального спазма после первичной васкулярной декомпрессии оказался ниже в группе с использованием интраоперационного нейрофизиологического мониторинга и составил 7,8% против 12,7%.

2. Использование интраоперационного нейрофизиологического мониторинга, включающего оценку транскраниальных моторных вызванных потенциалов и бокового распространённого ответа, позволяет определить, как исходные параметры раздражения корешка лицевого нерва, так и их динамику во время проведения васкулярной декомпрессии. Снижение или редукция патологических транскраниальных моторных вызванных потенциалов и бокового распространённого ответа в ходе операции были статистически

значимо связаны с регрессом спазмов в послеоперационном периоде.

3. Использование методики оценки показателей транскраниальных моторных вызванных потенциалов и бокового распространенного ответа в протоколе интраоперационного нейрофизиологического мониторинга при васкулярной декомпрессии корешка лицевого нерва показало высокую чувствительность (81,7% и 76%), специфичность (77,4% и 72%) и положительную прогностическую значимость (96% и 97,3%) методик.

4. Методика интраоперационной оценки АСВП обладает низкой чувствительностью (25%) и положительной прогностической ценностью (28,5%). Электрофизиологические изменения АСВП во время проведения оперативного вмешательства не показали статистически значимой взаимосвязи с послеоперационным уровнем слуха у пациентов (p -value=0,071).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Интраоперационный нейрофизиологический мониторинг, включающий оценку транскраниальных моторных вызванных потенциалов и бокового распространенного ответа, позволяет в режиме реального времени определить полноценность выполненной декомпрессии лицевого нерва, идентифицировать компримирующий сосуд, а также спрогнозировать исход операции, и, следовательно, требует широкого внедрения в нейрохирургическую практику при лечении больных с гемифациальным спазмом.

2. Оптимальный алгоритм проведения васкулярной декомпрессии корешка лицевого нерва включает:

1) выполнение ретросигмовидного доступа размером не более 20 мм с нижней границей на уровне перехода вертикальной части затылочной кости в горизонтальную и обязательной визуализацией сигмовидного синуса;

2) визуализация линии Тюбингена для четкой верификации места нахождения акустико-фациальной группы нервов;

3) первоначальное рассечение арахноидальной оболочки в области бульбарной группы нервов с целью создания необходимого рабочего

пространства, свободной тракции гемисферы мозжечка и возможности визуализации зоны выхода корешка лицевого нерва из ствола головного мозга;

4) выполнение декомпрессии корешка лицевого нерва по возможности на всем протяжении;

5) в случае анатомически сложного для декомпрессии расположения нервно-сосудистых структур необходимо выполнить декомпрессию околовстволовой порции корешка. При положительных показателях интраоперационного нейрофизиологического мониторинга в такой ситуации можно ограничиться декомпрессией только этой зоны.

3. Вопрос о проведении повторного нейрохирургического вмешательства при неэффективности первичной васкулярной декомпрессии следует рассматривать не ранее, чем через год от момента операции.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Сиднева, Л.А. Анализ среднесрочных результатов хирургического лечения пациентов с гемифациальным спазмом по шкале Sindou / Л.А. Сиднева, М.В. Колычева, В.Н. Шиманский, С.В. Таняшин, Л.Р. Габриелян, М.А. Акулов // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. – 2023. – Т. 16. - №11 – С. 967–974.

<https://doi.org/10.33920/med-01-2311-12>

2. Сиднева, Л.А. Хирургическое лечение невралгии языкоглоточного нерва (синдром Сикара) / Л.А. Сиднева, В.Н. Шиманский, М.В. Колычева, Р.А. Садыков, И.О. Кугушев // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. – 2024. Т. 17. – №12. С. 1465–1473.

<https://doi.org/10.33920/med-01-2412-08>

3. Сиднева, Л.А. Сквозь века боли. Исторические вехи и инновации в хирургическом лечении языкоглоточной невралгии / Л.А. Сиднева, Р.А. Садыков, И.О. Кугушев, М.В. Колычева, С.В. Таняшин, В.А. Горбулёв, В.К. Пошатаев, К.В. Шевченко, В.В. Карнаухов, В.Н. Шиманский // Вестник психиатрии, неврологии и нейрохирургии. – 2025. Т. 18. – №7. – С. 881–891.

<https://doi.org/10.33920/med-01-2507-05>

4. Сиднева, Л.А. К истокам хирургии невралгии тройничного нерва (стоя на плечах гигантов) / Л.А. Сиднева, В.Н. Шиманский, И.О. Кугушев, С.В. Тяншин, М.В. Колычева, В.К. Пошатаев, Г.Ю. Григорян, К.В. Шевченко, В.В. Карнаухов, Р.А. Садыков, В.А. Горбулёв // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. – 2025. Т. 89. – №5. – С. 103–108. <https://doi.org/10.17116/neiro202589051103>

5. Сиднева, Л.А. К истокам хирургии невралгии тройничного нерва (эра микроваскулярной декомпрессии) / Л.А. Сиднева, В.Н. Шиманский, И.О. Кугушев, С.В. Тяншин, М.В. Колычева, В.К. Пошатаев, Г.Ю. Григорян, К.В. Шевченко, В.В. Карнаухов, Р.А. Садыков, В.А. Горбулёв // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. – 2025. Т. 89. – №5. – С. 109–114. <https://doi.org/10.17116/neiro202589051109>

6. Сиднева, Л.А. Анализ отдаленных результатов хирургического лечения пациентов с гемифациальным спазмом / Л.А. Сиднева, М.В. Колычева, С.В. Тяншин, Л.Р. Габриелян, В.Н. Шиманский // Российский нейрохирургический журнал имени профессора А.Л. Поленова. Поленовские чтения: материалы XXIII научно-практической конференции. – Том XVI. – Специальный выпуск. – 2024. – С. 108.

7. Сиднева, Л.А. Где выполнять декомпрессию корешка лицевого нерва: околосоветовая или цистернальная порция? / Л.А. Сиднева, С.В. Тяншин, А.А. Огурцова, В.Н. Шиманский, И.О. Кугушев, Р.А. Садыков, В.А. Горбулёв // Российский нейрохирургический журнал имени профессора А.Л. Поленова. Поленовские чтения: материалы Петербургского международного конгресса по нейронаукам. – Том XVII. – Специальный выпуск. – 2025. – С. 215-216

8. Сиднева, Л.А. Анализ среднесрочных результатов хирургического лечения пациентов с гемифациальным спазмом / Л.А. Сиднева, М.В. Колычева, С.В. Тяншин, В.Н. Шиманский, Л.Р. Габриелян // X съезд нейрохирургов России: сборник тезисов под редакцией акад. РАН Усачева Д.Ю., акад. РАН Крылова В.В., проф. Кравца Л.Я. – Нижний Новгород. – 2024. – С. 185–186

9. Сиднева, Л.А. Результаты применения интраоперационного нейрофизиологического мониторинга в хирургическом лечении гемифациального спазма / Л.А. Сиднева, В.К. Пошатаев, В.Н. Шиманский, А.А. Огурцова, С.В. Тяншин, К.В. Шевченко, В.В. Карнаухов // X съезд нейрохирургов России: сборник тезисов под редакцией акад. РАН Усачева Д.Ю., акад. РАН Крылова В.В., проф. Кравца Л.Я. – Нижний Новгород. – 2024. – С. 281–282.

10. Сиднева, Л.А. Анализ изменений электрографической активности лицевого нерва при проведении васкулярной декомпрессии / Л.А. Сиднева, М.В. Колычева, С.В. Тяншин, А.А. Огурцова, В.Н. Шиманский, В.К. Пошатаев, К.В. Шевченко, В.В. Карнаухов // X съезд нейрохирургов России: сборник тезисов под редакцией акад. РАН Усачева Д.Ю., акад. РАН Крылова В.В., проф. Кравца Л.Я. – Нижний Новгород. – 2024. – С. 316–317.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

3D TOF – 3D time-of-flight – последовательность магнитно-резонансной ангиографии

CISS – constructive interference in steady state – последовательность магнитно-резонансной томографии

DRIVE – dynamic IR-TSE – последовательность магнитно-резонансной томографии

FIESTA – fast imaging employing steady-state acquisition – последовательность магнитно-резонансной томографии

HADS - The Hospital Anxiety and Depression scale – Госпитальная шкала тревоги и депрессии

HFS-7 – Hemifacial spasm – 7 – опросник для оценки качества жизни больных с гемифациальным спазмом

LSR – lateral spread response – боковой распространенный ответ, модальность нейрофизиологического мониторинга

Me – медиана

SMC – Samsung medical center – шкала оценки степени выраженности

гемифациального спазма

АСВП – акустические стволовые вызванные потенциалы

ВД – васкулярная декомпрессия

ГФС – гемифациальный спазм

ЗНМА – задняя нижняя мозжечковая артерия

ИКР – интерквартельный размах

ИОНМ – интраоперационный нейрофизиологический мониторинг

МРТ – магнитно-резонансная томография

ПА – позвоночная артерия

ПНМА – передняя нижняя мозжечковая артерия

ТК МВП – транскраниальные моторные вызванные потенциалы