

Косарев Максим Олегович

**РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ СО СТЕНОЗИРУЮЩИМИ
ПОРАЖЕНИЯМИ БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ СОСУДОВ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ГИПЕРКАПНИЧЕСКИ-ГИПОКСИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК И ФАСЦИАЛЬНЫХ
МАНИПУЛЯЦИЙ**

3.1.33. – Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия (медицинские науки)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Челябинск – 2023

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уральский государственный университет физической культуры»

Научный руководитель:

Сумная Дина Борисовна доктор медицинских наук, профессор

Официальные оппоненты:

Куликов Владимир Павлович доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный медицинский университет», кафедра ультразвуковой и функциональной диагностики с курсом ДПО, заведующий

Новиков Юрий Олегович доктор медицинских наук, профессор, институт дополнительного профессионального образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра нейрохирургии и медицинской реабилитации с курсом ИДПО, профессор

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится _____ 2023 г. в _____ часов на заседании диссертационного совета 21.2.058.03 на базе ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России по адресу: 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России по адресу: 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д.1 и на сайте <http://rsmu.ru>.

Автореферат разослан «__» _____ 2023 г.

Заместитель председателя совета



С.А. Парастаев

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Актуальность темы исследования

В России на долю цереброваскулярных заболеваний приходится 25,4% среди всех болезней системы кровообращения (Оганов Р.Г. с соавт., 2010).

Основной причиной поражения сонных артерий служит атеросклероз. Стеноокклюзирующие поражения артерий и их лечение являются значимой медицинской проблемой, и их изучение представляется также крайне важным с социально-экономической точки зрения, так как по данным Всемирной Организации Здравоохранения острые нарушения мозгового кровообращения являются второй по частоте причиной смертности и стойкой потери трудоспособности в экономически развитых странах.

Атеросклероз и атеросклеротическое поражение магистральных артерий головы и шеи являются ведущей причиной нарушений церебрального кровотока (Статинова Е.А., 2013; Ершова А.И., 2018; Пизова Н.В., 2018; Чегодаева Л. В., 2018; Костенко Е.В., 2018; Ануфриев П.Л., 2018; Caplan L.R., 1986; Adams H.P., 1993; Mono M.L., 2012; Marnane M., 2014; Bäck M., 2017; Benjamin E.J., 2017).

Немаловажным фактом остается то, что наблюдается тенденция к омоложению сосудистой патологии мозга атеросклеротического генеза, которая приводит к утрате трудоспособности, психоэмоциональным нарушениям и смерти лиц молодого возраста (Верещагин Н.В., 2004; Путилина М. В., 2014, 2015; Марикина Л. Б., 2017; Житкова Ю.В., 2017; Давыдова Э. В., 2017; Петрова Н. Н., 2017; Ершова А.И., 2018).

Кроме того, в последние годы все более важной признается роль хронических нарушений проходимости мозговых артерий, особенно у пациентов со значимым стенозированием брахиоцефальных артерий (Ануфриев П.Л., 2018; Mono M.L., 2012; Salem M.K., 2012; Tanashyan M.M., 2015).

Несмотря на большое количество исследований, рассматривающих клинические, диагностические и реабилитационные аспекты стеноокклюзирующего поражения внутренних сонных артерий, недостаточно работ посвящено изучению психопатологических проявлений стеноза каротидного бассейна, закономерностей биохимических нарушений и состояния церебральной гемодинамики больных, особенно прогностической значимости расстройств психоэмоциональной, гуморальной и цереброваскулярной систем для диагностики, лечения и комплексной реабилитации пациентов (Клычникова Е. В., 2012; Лобзин В.Ю., 2013, 2014; Хасанова Д.Р., 2015; Косарева Д. Д., 2016; Трегуб П. П., 2016; Медведева С. О., 2016; Царев А. Ю., 2017; Косарев М. О., 2017; Захарченко Д. А., 2018; Узбеков, М. Г., 2018; Пospelова М. Л., 2019; Benjamin E. J., 2017).

Таким образом, изучение результатов биохимических, лучевых и ультразвуковых методов исследования, исследование психоэмоционального состояния и выявление наличия цервикального миофасциального синдрома у пациентов со стеноокклюзирующими поражениями, представляется на сегодняшний день весьма актуальной задачей, так как играет немаловажную роль в оптимизации их дальнейшего лечения и реабилитации, способствуя улучшению качества жизни.

Степень разработанности темы исследования

Роль атеросклероза ветвей дуги аорты в развитии неврологических заболеваний достаточно хорошо изучена (Статинова Е.А., 2013; Кадыков А.С., 2014; Ануфриев П.Л., 2018; Ершова А.И., 2018; Костенко Е.В., 2018; Пизова Н.В., 2018; Чегодаева Л. В., 2018; Collins R., 2014; Drumm B., 2014; Kennelly S.P., 2014; Marnane M., 2014; Bäck M., 2017; Benjamin, E.J., 2017). Однако нейробиологические пути, лежащие в основе воздействия ишемии и окислительного стресса на психоэмоциональные нарушения, церебральный кровоток и биохимический статус пациентов с ранними проявлениями хронической

ишемии головного мозга недостаточно изучены.

В последнее время появляются сведения о положительном влиянии гиперкапнически-гипоксических тренировок на когнитивные функции, механизмы саморегуляции и адаптации, центральную и церебральную гемодинамику пациентов (Асанов Э.О., 2011; Куликов В.П., 2015; Ежов В.В., 2017; Колесникова Е.Ю., 2017; Куницына Л.А., 2017). Высока клиническая эффективность использования метода фасциальных манипуляций в лечении миофасциального синдрома (Стекло К., 2015; Стекло Л., 2018; Stecco С., 2015), а также имеются данные о положительном влиянии мягких мануальных методик на церебральный кровоток, когнитивные функции и качество жизни пациентов (Авров М.В., 2018; Алифирова В.М., 2018; Коваленко А.В., 2018; Demchak T.J., 2014; Eberman L.E., 2014; Portillo-Soto A., 2014; Quesnele J.J., 2014; Triano J. J., 2014), что позволяет предположить высокую вероятность положительного влияния включения этих методик в реабилитационную программу при хронической ишемии головного мозга с миофасциальным синдромом и атеросклерозом ветвей дуги аорты. Хотя до сих пор комплексного исследования эффективности их использования при данной патологии и их влияние на состояние системы ПОЛ-АОС и церебральную гемодинамику не проводилось.

Цель работы: Для повышения эффективности реабилитации изучить биохимический статус, церебральную гемодинамику и психоэмоциональные расстройства у пациентов хронической ишемией головного мозга 1 степени на фоне стеноокклюзирующих поражений брахиоцефальных артерий и, с учетом выявленных изменений, разработать и внедрить в клиническую практику способ реабилитации больных с хронической ишемией головного мозга.

Задачи исследования:

1. Исследовать состояние церебральной гемодинамики у пациентов с хронической ишемией головного мозга 1ст со стеноокклюзирующими поражениями брахиоцефальных артерий при различной степени выраженности психоэмоциональных расстройств и миофасциального синдрома в исследуемых группах до проведения реабилитации.
2. Изучить особенности состояния системы ПОЛ-АОС при хронической ишемии головного мозга 1 степени при наличии психоэмоциональных расстройств и цервикального миофасциального синдрома у пациентов со стеноокклюзирующими поражениями брахиоцефальных артерий.
3. Оценить клиническую эффективность применения гиперкапнически – гипоксических тренировок с помощью дыхательного тренажера «КАРБОНИК» у пациентов с хронической ишемией головного мозга 1 степени со стеноокклюзирующими поражениями сосудов ветвей дуги аорты.
4. Проанализировать клиническую эффективность использования фасциальных манипуляций по методике Л. Стекло у пациентов с хронической ишемией головного мозга 1 степени со стеноокклюзирующими поражениями сосудов ветвей дуги аорты.
5. Проанализировать клиническую эффективность совместного использования фасциальных манипуляций по методике Л. Стекло и гиперкапнически-гипоксических тренировок у пациентов с хронической ишемией головного мозга 1 степени со стеноокклюзирующими поражениями сосудов ветвей дуги аорты.
6. На основании изучения влияния использования различных реабилитационных методик на состояние церебральной гемодинамики и биохимический статус у пациентов с хронической ишемией головного мозга 1 степени со стеноокклюзирующими поражениями сосудов ветвей дуги аорты разработать способ реабилитации, повышающий качество жизни пациентов.

Научная новизна

В данной исследовательской работе доказана взаимосвязь изменений церебральной гемодинамики и состояния системы ПОЛ-АОС с наличием цервикального миофасциального синдрома и выраженностью когнитивных и психоэмоциональных нарушений у пациентов с хронической ишемией головного мозга 1 степени на фоне стеноокклюзирующего поражения брахиоцефальных артерий.

Впервые исследовано влияние использования гиперкапнически-гипоксических тренировок с помощью дыхательного тренажера «Карбоник» на состояние психоэмоциональной сферы, биохимический статус и церебральную гемодинамику у пациентов с хронической ишемией головного мозга со стеноокклюзирующими поражениями брахиоцефальных артерий.

Произведен анализ влияния фасциальных манипуляций по методике Л. Стекко на процессы липопероксидации, антиоксидантную активность сыворотки крови и состояние церебральной гемодинамики у пациентов со стеноокклюзирующими поражениями брахиоцефальных артерий в зависимости от наличия и степени выраженности психоэмоциональных нарушений и миофасциальных синдромов.

Впервые научно аргументирована целесообразность использования гиперкапнически-гипоксических тренировок с помощью дыхательного тренажера «Карбоник» в сочетании с применением фасциальных манипуляций по методике Л. Стекко для реабилитации пациентов с хронической ишемией головного мозга 1 степени на фоне стеноокклюзирующего поражения брахиоцефальных артерий.

На основании изучения биохимического статуса и церебральной гемодинамики у пациентов с хронической ишемией головного мозга 1 степени со стеноокклюзирующими поражениями брахиоцефальных артерий с различной степенью психоэмоциональных нарушений и миофасциального синдрома предложена усовершенствованная система реабилитационных мероприятий.

Практическая и теоретическая значимость

Исследование состояния системы ПОЛ-АОС и показателей церебрального кровотока, а также нейропсихологическое тестирование для выявления психоэмоциональных нарушений у пациентов со стенозами сонных артерий позволило выявить ранние диагностические биохимические и гемодинамические признаки, способствующие прогрессированию заболевания, в том числе нарастанию степени выраженности когнитивных и психоэмоциональных нарушений, что необходимо учитывать для рационального подбора реабилитационных комплексов.

Выявленная взаимосвязь миофасциальных нарушений, тревожных расстройств и изменений церебральной гемодинамики у пациентов со стенозами сонных артерий позволяет рекомендовать в комплексах реабилитации фасциальные манипуляции.

Для практического здравоохранения разработан и внедрен научно обоснованный способ реабилитации пациентов с хронической ишемией головного мозга 1 степени со стенозами сонных артерий, который может быть широко использован как в стационарных, так и в амбулаторных условиях.

Методология и методы исследования

Системное использование методов научного познания явилось методологической основой исследования и осуществлялось с использованием клинических, биохимических, инструментальных и статистических методов исследования в соответствии с принципами доказательной медицины.

Положения, выносимые на защиту

1. У пациентов со стенозами сонных артерий с хронической ишемией головного мозга 1 степени даже в период субремиссии при наличии когнитивных, психоэмоциональных нарушений и цервикального миофасциального синдрома имеется дисбаланс в системе ПОЛ-АОС, что необходимо учитывать при составлении программы реабилитации пациентов.

2. Использование Карбоник-терапии и мягких мануальных методик у пациентов со стенозами сонных артерий с ХИМ 1 при наличии дисбаланса в системе перекисное окисление липидов – антиоксидантной защиты и цервикального миофасциального синдрома позволяет улучшить показатели церебральной гемодинамики, увеличивая церебральный коллатеральный резерв, нормализуя процессы ауторегуляции мозгового кровообращения и ликвидируя миофасциальную компрессию позвоночных артерий, что приводит к улучшению качества жизни пациентов с уменьшением выраженности психоэмоциональных нарушений.

Внедрение результатов в практику

Основные результаты и положения данного исследования внедрены в практику работы ООО «Венозная эстетическая хирургия», ООО «ВЭХ ОМС», ООО «СОНАР», ООО «CNS» (центр нейромышечной стабилизации), ООО «Первая венозная клиника». Используются в учебном процессе на кафедрах биохимии, физиологии, спортивной медицины и физической реабилитации ФГБОУ ВО УралГУФК.

Степень достоверности и апробация результатов

Степень достоверности и обоснованности научных результатов определяется достаточным количеством пациентов (158 человек), адекватными методами диагностики и реабилитации пациентов с тревожными расстройствами, корректными методами статистической обработки. Основные положения работы доложены и обсуждены на научно-практических конференциях: IV Международный медицинский форум Ангиология: инновационные технологии в диагностике и лечении заболеваний сосудов и сердца интервенционная кардиология г.Челябинск, 2015г.; Международной научной конференции «Педагогика и психология»: 4 сессия. г. Москва, 2015г. International scientific conference «Science XXI century» Czech Republic, Karlovy Vary – Russia, Moscow, 2015; Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Давиденковские чтения», С-Петербург, 2015; IV Международной научно-практической конференции «Научные исследования: от теории к практике» (Чебоксары, 10 июля 2015); IV международном научном конгрессе, посвященном 45-летию Уральского государственного университета физической культуры «Проблемы физкультурного образования: содержание, направленность, методика, организация» г. Челябинск, 2015г.; III Международной научной конференции Science, Technology and Life – Skleněný Můstek (Чехия) и МЦНИП (Россия), 2016; XXIII Всемирном конгрессе по клинической медицине и иммунореабилитации. – Нью-Йорк, США – 2017г.; Ежегодных конференциях молодых ученых «Проблемы подготовки научных и научно-педагогических кадров: опыт и перспективы» УралГУФК 2018, 2019, 2020гг.; Международном конгрессе VITA RENAV WEEK, 2020г.

Личный вклад автора

Автором проведен поиск и анализ литературы по тематике диссертации, сформулированы цель и задачи исследования, произведен набор клинического материала, в составе мультидисциплинарной бригады принимал непосредственное участие в составлении программы реабилитации и оценке ее эффективности, производил математическую обработку и статистический анализ полученных результатов. Автор принимал непосредственное участие в подготовке статей, представлении результатов исследования на съез-

дах и конференциях.

Публикации

По теме диссертации опубликованы 21 научная работа, в том числе 3 из них – в журналах, входящих в перечень изданий, рекомендуемых ВАК РФ для опубликования материалов докторских и кандидатских диссертаций, а так же публикации, приравненные к ним, 4 публикации в Бюллетене Роспатента «Изобретения. Полезные модели», 3 статьи в зарубежных рецензируемых журналах.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертация посвящена изучению механизмов действия и эффективности использования в реабилитации пациентов с хронической ишемией головного мозга 1 степени на фоне стенозирующего атеросклероза сосудов ветвей дуги аорты с цервикальным миофасциальным синдромом фасциальных манипуляций по методике Л. Стекко и гиперкапнически-гипоксических тренировок с использованием дыхательного тренажера «КАРБОНИК» профессора Куликова В.П., ранее не использовавшихся в традиционной реабилитации у пациентов с данной патологией. Основные научные положения диссертации соответствуют паспорту научной специальности 3.1.33. – Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия (медицинские науки)

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 234 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Диссертация иллюстрирована 43 рисунками, 22 таблицами. Список использованной литературы содержит 344 публикаций, из них 199 отечественных и 145 зарубежных

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследование и реабилитация пациентов проводилось на базе ООО «СОНАР», ООО «CNS» (центр нейромышечной стабилизации), ООО «ВЭХ ОМС», ООО «Венозная Эстетическая хирургия», ООО «Первая Венозная Клиника». Протокол исследования отвечал требованиям Хельсинской декларации Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» и «Правилам клинической практики в Российской Федерации» (Приказ министерства РФ № 266 от 19.06.2003 г). Участники исследования подписывали информированное согласие, протокол исследования одобрен этическим комитетом ФГБОУ «Уральский Государственный Университет Физической Культуры» (протокол №1 от 05.04.2016г). В исследование были включены 158 больных дисциркуляторной энцефалопатией (ЦВЕ ХИМ 1ст по классификации МКБ-10 - I67.8 Другие уточненные поражения сосудов мозга) в возрасте от 45 до 59 лет со стенозами сонных артерий. Исследование являлось открытым рандомизированным контролируемым проспективным. Группы пациентов формировались адаптивной рандомизацией, группы были однородны по большинству признаков (пол, возраст, диагноз, стадия заболевания, выраженность стеноза сосудов ВДА).

Таблица 1 – Распределение пациентов по возрасту

Возраст	Группа А	Группа Б	Группа В	Группа Г	Всего
45-59л	46	38	42	32	158

Таблица 2 – Распределение пациентов по полу

Пол	Группа А	Группа Б	Группа В	Группа Г	Всего
м	12	10	13	10	45
ж	34	28	29	22	113
Всего	46	38	42	32	158

Таблица 3 – Выраженность стенотических изменений в сосудах ветвей дуги аорты в группах обследованных больных

% стеноза	Группа А	Группа Б	Группа В	Группа Г	Всего
ВСА 10-19%	22	14	17	4	57
ВСА 20-29%	7	2	8	3	20
ВСА 30-39%	4	4	5	3	16
ВСА 40-49%	5	6	3	8	22
ВСА 50-59%	8	12	9	14	43
Наличие Миофасциальной Компрессии позвоночных вен	26	8	19	11	64
Наличие вертеброгенной компрессии ПА	23	11	21	12	67
Всего	46	38	42	32	158

Критериями включения в группы было: диагноз – ЦВБ ХИМ 1ст., возраст от 45 до 59 лет, наличие подтвержденных данными УЗДГ сосудов ВДА стенозов сонных артерий от 10% до 59%.

Критерии исключения: наличие на момент исследования обострения соматических заболеваний, наличие подтвержденных данными УЗДГ сосудов ВДА стенозов сонных артерий менее 10% и более 59%, наличие острых и хронических заболеваний воспалительного и обменного характера, изменяющих биохимический статус и состояние церебральной гемодинамики, сколиоз 2-4 степени, онкологические заболевания, клинически значимые межпозвонковые грыжи.

Базовая реабилитация включала в себя: классический массаж №10 (за исключением группы В); ЛФК с использованием дыхательных техник, проводимые на фоне медикаментозной терапии в виде антигипертензивной, гиполипидемической, антиагрегантной терапии, противотревожных препаратов (по показаниям).

Дополнительно к базовой реабилитации в группах применялись: **в группе А** – фасциальные манипуляции (мягкие мануальные методики по методу Л.Стекло) – 46 человек; **в группе Б** – Карбоник-терапия – 38 человек; **в группе В** – Карбоник-терапия в сочетании с мягкими мануальными методиками по методу Л. Стекло – 42 человека; **в группе Г** – использовалась только базовая терапия – 32 человека.

Группа сравнения – 25 человек аналогичного возраста, не принимавших участия в реабилитации, с установленным диагнозом Хроническая ишемия головного мозга 1 степени, у которых был выявлен стеноз ветвей дуги аорты 10-59%, отсутствовал миофасциальный синдром и психоэмоциональные нарушения.

Методы исследования

Клинические методы обследования и биохимические исследования проводились во время планового осмотра – до реабилитации, а также через 5 недель после начала реабилитации.

Всех пациентов осматривал терапевт, невролог, клинический психолог и сосудистый хирург. Всем пациентам проводилась оценка общего соматического и вертебро-неврологического статуса и детальное исследование состояния мышечно-фасциального комплекса шейного отдела позвоночника. Мануальное исследование включало: клинический анализ движений: постурометрию, определение объема активных и пассивных движений в шейном отделе позвоночника (тестирование мышц шейного региона, исследование объема и качества движений в суставах в позвоночно-двигательных сегментах (ПДС). Определялась локализация гиповозбудимых мышц, ставших причиной дисбаланса мышц мышечно-скелетной системы. Производилось измерение углов флексии, экстензии, латерофлексии и ротации головы.

Степень нарушения подвижности, ограничение поворота головы и шеи оценивалась как: 0 – полный объем движений; 1 – ограничение движений на 25 %; 2 – на 50 %, 3- на 75 %, 4 – полное отсутствие подвижности. Статическую составляющую двигательного стереотипа в положении «стоя» исследовали с помощью вертикального отвеса и сравнивали с общепринятым вариантом оптимальности. Для оценки субъективного состояния использовался индекс субъективного состояния, в который включены пункты: снижение памяти, головная боль, головокружение, шум в голове, шум в ушах, тошнота, плохой сон, общая слабость, шаткость при ходьбе. Оценка общего состояния когнитивных функций проводилась при помощи краткого исследования психического статуса по шкале MMSE. Исследование зрительно-пространственных функций проводили с помощью тестов: тест «рисования часов», тест запоминания, батареи лобной дисфункции. Качество жизни пациентов оценивалось с помощью опросника SF-36. Для оценки психофизиологического и психоэмоционального статуса пациентов проводилось тестирование по госпитальной шкале тревоги и депрессии, методике оценки Самочувствия, Активности, Настроения (САН). Определялся также в динамике реабилитации «Индекс общего психологического благополучия» и проводилась диагностика качества сна с помощью определения «Индекса тяжести инсомнии» (ИТИ).

Методами ультразвукового дуплексного сканирования (УЗДС) и транскраниального дуплексного сканирования (ТКДС) исследовалось состояние церебральной гемодинамики. Определение продуктов перекисного окисления липидов и интенсивности Fe^{2+} - аскорбат-индуцированного ПОЛ производилось спектрофотометрическим методом.

Методы реабилитации

Базовая реабилитация включала в себя классический массаж №10 (за исключением группы В) и ЛФК. В группах Б и В мы использовали разработанные нами способы реабилитации с использованием гиперкапнических-гипоксических тренировок и мягких техник мануальной терапии (Патент № 2783495, Патент №2783493).

Предварительное обследование дополнительно предусматривало обследование пациента на лечебно-диагностическом комплексе «Карбоник» с индивидуальным подбором режима тренировок, включающее определение цереброваскулярной реактивности мозговых сосудов на гиперкапнию, оценку кардиоваскулярной реактивности, оценку кардиореспираторного резерва, по результатам которого, опираясь на данные газообмена и функционального состояния, пациенту подбирался индивидуальный режим дыхательных тренировок на тренажере «Карбоник», в качестве мягких мануальных методик использовали методику фасциальных манипуляций Луиджи Стекко, при этом, подбор центров координации для лечения уплотнений в фасции проводился индивидуально для каждого пациента, путем поиска уплотнений основного вещества в фасции, при этом, фасциальные манипуляции предусматривали увеличение локальной температуры в выявленных уплотнениях основного вещества в фасции посредством применения трения

боковой поверхностью локтя или межфаланговыми суставами пальцев в наиболее ригидной области фасции. Ежедневные гиперкапнически-гипоксические тренировки начинали с 2-5 минут с прибавлением 1 минуты при хорошем самочувствии, до достижения длительности тренировки 10-20 минут, при этом для реабилитации больных с хронической ишемией головного мозга использовали режимы «Лечебный» или «Профилактический», с составом дыхательной смеси для режима «Лечебный» CO₂ 3,8 – 4,8%, O₂ 17 – 15%, для режима «Профилактический» CO₂ 4 – 5 %, O₂ 15 – 13 %. Курс медицинской реабилитации с использованием дыхательных тренировок на тренажере «Карбоник» с автоматизацией контроля тренировок по биологической обратной связи и оценкой состояния газового гомеостаза (гипоксия, гипокания, гиперкапния, гипервентиляция), метаболизма (основной обмен, диетические карты) и подбором оптимального режима тренировок, составлял 14-30 дней, курс фасциальных манипуляций составлял 1 раз в неделю в течение 4 недель, длительность сеанса фасциальных манипуляций была от 30 до 45 минут. В реабилитации пациентов группы А и В использовалась дополнительно методика «Фасциальные манипуляции по методу Луиджи Стекко». Фасциальные манипуляции в каждом конкретном случае требовали индивидуального подхода и составления плана лечения, соответствующего симптомам конкретного человека.

Методы статистического анализа

Статистическую обработку полученных данных выполняли с использованием пакета прикладных статистических программ SPSS, версия 21. Сравнение проводили с использованием U-критерия Манна-Уитни. Данные представлены в виде медианы, 2,5-97,5-го процентилей, минимального (Min) и максимального (Max) значений. Вычислялся показатель линейной корреляционной связи Пирсона (г). Различия оценивали, как статистически значимые, при $p < 0,05$; различия расценивали как тенденцию к достоверному при $0,05 < p < 0,1$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

После проведенного курса реабилитации положительное влияние на клиническую эффективность проявлялось в виде регресса (или уменьшения) клинических проявлений хронической ишемии головного мозга.

Шаткость при ходьбе снижалась достоверно ($p < 0,05$) во всех группах. Было отмечено, что в группе В уровень шаткости при ходьбе был достоверно ниже всех остальных групп. Выраженность **тошноты** снижалась достоверно ($p < 0,05$) в группах А, Б, В и Г в $3,03 \pm 0,15$; $3,18 \pm 0,16$; $4,61 \pm 0,23$ и $1,81 \pm 0,09$ раз соответственно. Самый низкий показатель ($p < 0,05$) отмечен в группе В. **Шум в голове** и ушах снижался в группах А, Б, В и Г в $2,96 \pm 0,14$; $3,13 \pm 0,15$; $4,25 \pm 0,21$ и в $1,53 \pm 0,07$ раза соответственно. При этом в группе В снижение шума было достоверно более значительным по сравнению с остальными группами ($p < 0,05$). **Головокружение** уменьшалось ($p < 0,05$) в группах А, Б, В и Г в $3,29 \pm 0,16$; $3,45 \pm 0,17$; $4,19 \pm 0,21$ и в $1,62 \pm 0,08$ раза соответственно. Наиболее значительно и достоверно ($p < 0,05$) уменьшалось головокружение в группах Б и В, получавших в комплексе реабилитации карбоник-терапию в обеих группах, в группе В дополнительно ФМ. Пациенты реже жаловались на ухудшение **памяти**, в связи с чем этот показатель уменьшился ($p < 0,05$) в группах А, Б и В в $1,49 \pm 0,07$; $2,25 \pm 0,11$ и в $4 \pm 0,2$ раза соответственно, в группе Г показатель достоверно не менялся ($p > 0,05$). После проведенного курса реабилитации выраженность **головной боли** во всех группах снижалась достоверно ($p < 0,05$) – в $4,81 \pm 0,24$; $5,38 \pm 0,26$; $5,85 \pm 0,29$ и $1,87 \pm 0,09$ раза соответственно. Наименьшее снижение головной боли отмечено в группе Г.

Динамика клинических показателей до и после реабилитации в исследуемых группах представлена на **Рисунке 1**.

После проведения реабилитации по данным опросника SF-36 было отмечено повышение ($p < 0,05$) показателя общего физического здоровья – в группе А в $1,61 \pm 0,08$ раза, Б в $1,36 \pm 0,07$ раза, в группе В в $1,82 \pm 0,09$ раза, в группе Г не было получено достоверного улучшения ($p > 0,05$), отмечено увеличение в $1,07 \pm 0,05$ раза. Таким образом, наиболее значимое увеличение показателя общего физического здоровья было отмечено в группе А.

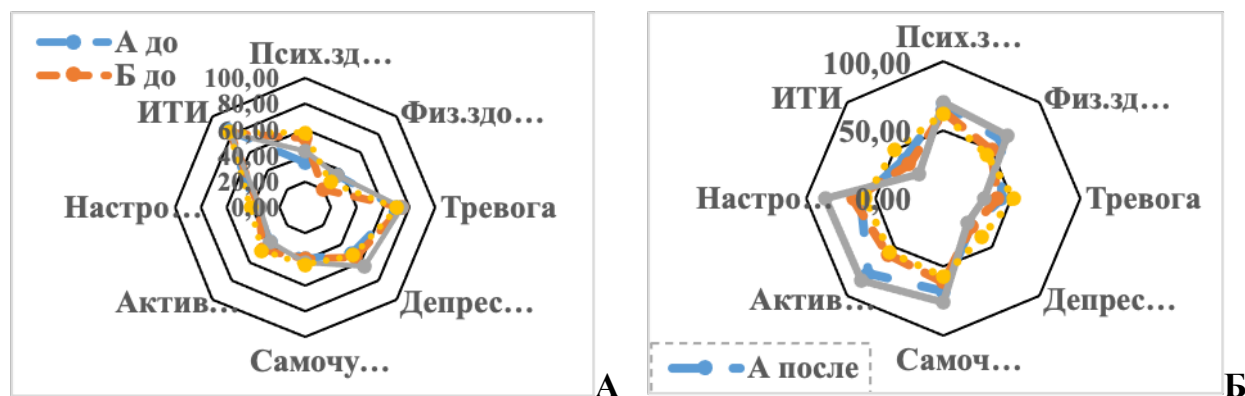


Рисунок 1. - Динамика клинических показателей в исследуемых группах до и после реабилитации

Также отмечалось повышение показателя общего психического здоровья ($p < 0,05$) во всех исследуемых группах: в группе А – в $1,71 \pm 0,08$ раза, в группе Б – в $1,78 \pm 0,08$ раза, в группе В – в $1,84 \pm 0,09$ раза, в группе Г – в $1,47 \pm 0,07$ раза. Таким образом общее психическое здоровье повышалось наиболее значительно в группе В, наименее значимое повышение – в группе Г.

При этом по данным опросника SF-36 социальное функционирование увеличивалось в группе В – в $2,42 \pm 0,12$ раза (в группе А – в $2,72 \pm 0,14$ раза, в группе Б – в $1,97 \pm 0,1$ раза, в группе Г – в $1,62 \pm 0,08$ раза), ролевое эмоциональное функционирование улучшалось в $6,8 \pm 0,34$ раза (в группе А – в $5,62 \pm 0,28$ раза, в группе Б – в $4,54 \pm 0,23$ раза, в группе Г – в $3,12 \pm 0,16$ раза), психологическое здоровье нарастало в $2,29 \pm 0,11$ раза (в группе А – в $2,18 \pm 0,11$ раза, в группе Б – в $1,61 \pm 0,08$ раза, в группе Г – в $1,42 \pm 0,07$ раза).

При отсутствии миофасциальных синдромов значимое улучшение субъективной оценки своего состояния получено пациентами группы Б, в которой дополнительно к базовой терапии использовались гиперкапнически-гипоксические тренировки с помощью аппарата Карбоник. При исследовании у пациентов выявлялось ограничение подвижности головы и шеи ввиду наличия цервикального миофасциального синдрома прекарниальных мышц.

У пациентов обследуемых групп преимущественное выявление миофасциальных-триггерных точек было в области верхней трети грудинно-ключично-сосцевидной мышцы, в разгибателях головы и шеи, в местах прикрепления к костям затылка, атланта и аксиса, что являлось признаком функциональной патологии краниовертебральной зоны.

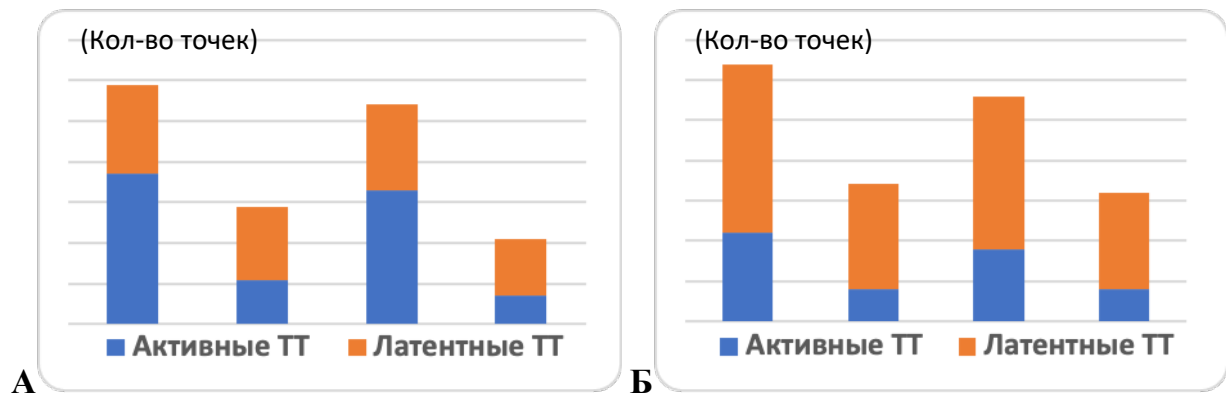


Рисунок 2. – Активные и латентные триггерные точки до (А) и после (Б) реабилитации у пациентов исследуемых групп (единиц).

Количество *триггерных точек* уменьшалось (**Рисунок 2**) после проведенной реабилитации ($p < 0,05$) в группах А, Б, В и Г соответственно в $1,84 \pm 0,09$; $1,71 \pm 0,085$; $1,93 \pm 0,096$ и в $1,31 \pm 0,065$ раза. Наиболее значимо количество триггерных точек уменьшилось в группе В, в которой дополнительно применялись мануальные манипуляции и карбоник-терапия. При исследовании мышц шеи по методу шести балльной оценки отмечалось повышение показателя в группах А, Б, В и Г соответственно в $1,13 \pm 0,057$; $1,02 \pm 0,05$; $1,13 \pm 0,056$ и в $1,03 \pm 0,05$ раза. Достоверное увеличение силы мышц шеи было отмечено в группах А и В, в которых дополнительно проводились фасциальные манипуляции ($p < 0,05$).

Изменения ограничения сгибания и разгибания шеи у пациентов обследованных групп до и после реабилитации представлено на **Рисунке 3**.

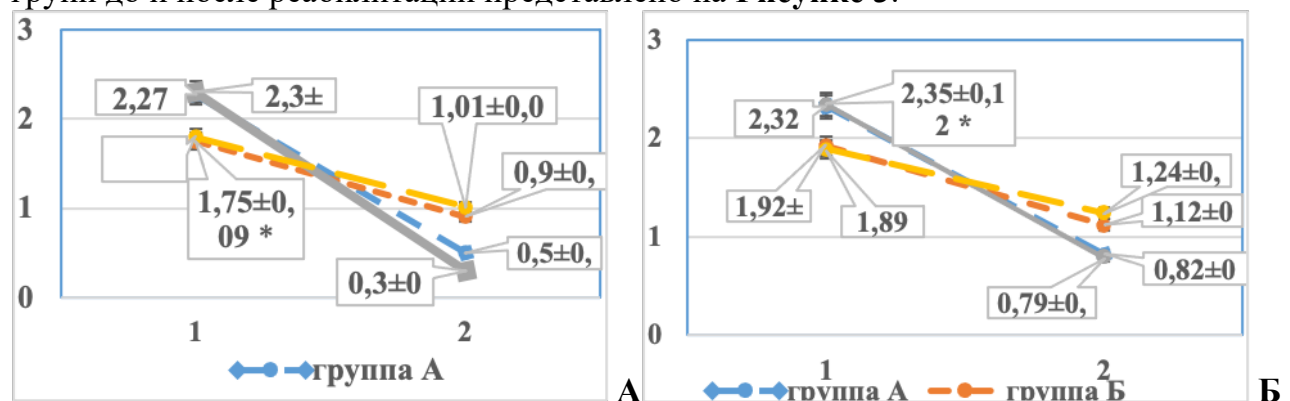


Рисунок 3. - Изменение ограничения сгибания (А) и разгибания (Б) шеи у пациентов исследуемых групп до (1)-после(2) после реабилитации.

Примечание * - статистически значимое отличие от нормы ($p < 0,05$ по Манну-Уитни), ** - статистически значимое отличие от исходного уровня ($p < 0,05$ по Манну-Уитни).

Кроме положительной динамики с увеличением сгибания и разгибания шеи, увеличивался ($p < 0,05$) также объем поворотов головы вправо по сравнению с исходными данными в группах А, Б, В и Г соответственно в $3,45 \pm 0,17$; $2,24 \pm 0,11$; $3,46 \pm 0,65$ и в $1,49 \pm 0,074$ раза. После проведенного комплекса реабилитационных мероприятий было отмечено, что также увеличиваются также повороты головы влево в группах А, Б, В и Г соответственно – в $3,16 \pm 0,15$; в $2,04 \pm 0,1$; $3,6 \pm 0,61$ и в $1,48 \pm 0,07$ раз ($p < 0,05$). Уровень наклона головы вправо увеличивался во всех исследуемых группах ($p < 0,05$): в вышеуказанных группах соответственно в $3,05 \pm 0,15$; $1,95 \pm 0,09$; $3,03 \pm 0,16$ и в $1,39 \pm 0,06$ раза по сравнению с данными до начала реабилитации. Уровень наклона головы влево увели-

чился в группах А, Б, В, Г ($p < 0,05$) в $3,47 \pm 0,02$; $1,98 \pm 0,09$; $3,9 \pm 1,19$ и в $1,6 \pm 0,08$ раза соответственно. Таким образом, наиболее значимая положительная динамика поворота и наклона головы отмечалась в группах пациентов А и В, в которых дополнительно к базовой терапии применялись мягкие мануальные методики и карбоник-терапия (группа В). По результатам тестирования уровня боли по шкале ВАШ, как представлено на **Рисунке 4**, после проведенной реабилитации субъективная оценка боли в области шеи уменьшалась во всех группах ($p < 0,05$): в группе А – в $5,18 \pm 0,26$ раза, в группе Б – в $2,0 \pm 0,1$ раза, в группе В – $3,09 \pm 0,15$ раза, в группе Г – в $1,44 \pm 0,072$ раза. **Индекс Нарушения Жизнедеятельности** при Болях в Шее, как представлено на **Рисунке 5**, после проведения реабилитации снижался достоверно ($p < 0,05$) в группах А, Б, В – в $2,22 \pm 0,11$ раза, в $2,46 \pm 0,12$ раза, в $4,16 \pm 0,2$ раза соответственно, в группе Г показатель уменьшился в $1,55 \pm 0,05$ раза.

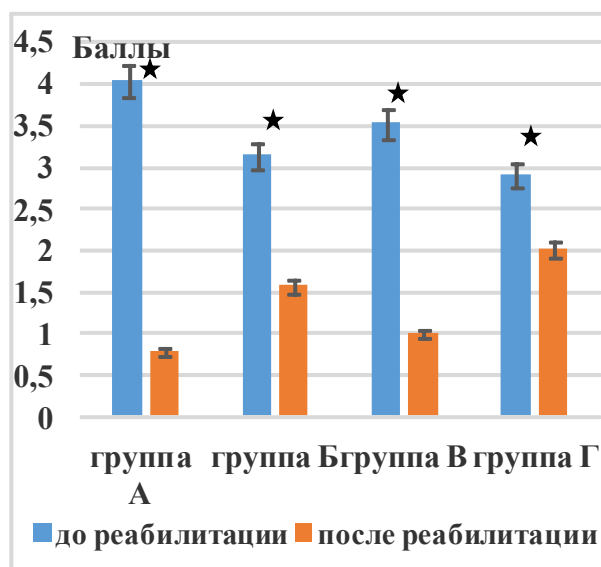


Рисунок 4. – Результаты тестирования по шкале ВАШ боли

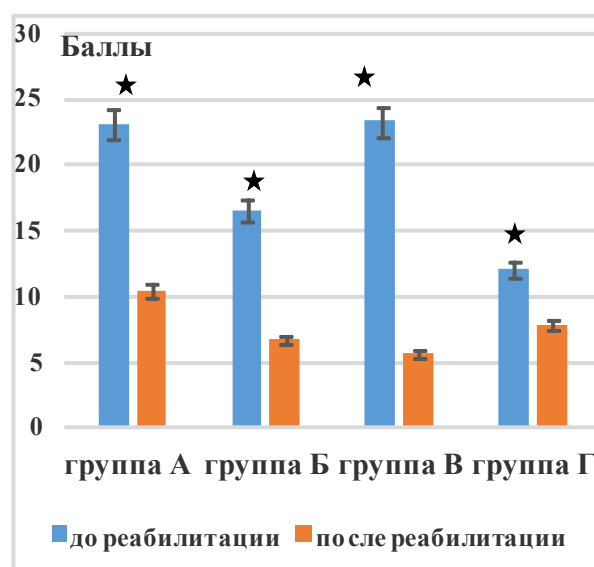


Рисунок 5. - Индекс Нарушения Жизнедеятельности при болях в Шее

Таким образом, после проведенных реабилитационных мероприятий наиболее значимые положительные изменения: большая амплитуда движения головы и шеи, сила мышц, более значимый регресс субъективных болевых ощущений отмечались в группе А, где дополнительно к базовой терапии применялась методика фасциальных манипуляций, и в группе В, где дополнительно к базовой терапии применялась фасциальная манипуляция и Карбоник-терапия. Полученные изменения возможно связаны с воздействием мануальной методики на ноцицепторы и афферентные нервные волокна, позволяющие увеличить амплитуду движения за счет регресса локального болезненного стимула, уменьшения спазмирования гипертоничных мышц, а также, вероятно, за счет стимулирования гипотоничных мышц-антагонистов с оптимизацией их постурального баланса.

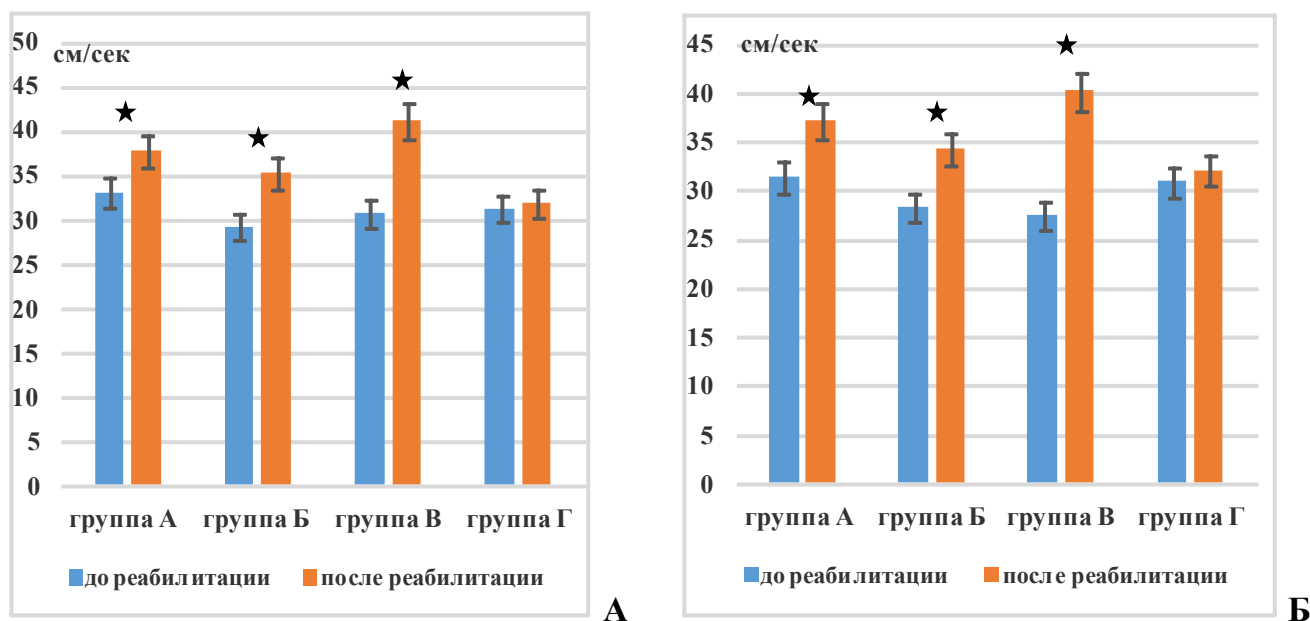


Рисунок 6 - Линейная скорость кровотока по ПА в сегменте V2 (А) и в сегменте V4 (Б)

При исследовании скорости кровотока по позвоночной артерии (ПА) в сегментах V2 и V4 (**Рисунок 6**) на фоне проведенных реабилитационных мероприятий отмечалось повышение скорости кровотока по ПА пациентов в группах А, Б и В, получавших дополнительно к базовой терапии фасциальные манипуляции и Карбоник-терапию, при этом наиболее значимые изменения были получены в группе В, в которой сочетались Фасциальные манипуляции + Карбоник-терапия.

В ходе исследования при проведении УЗДС и ТКДС у пациентов исследуемых групп была проведена оценка гемодинамических показателей в сосудах шеи и головы. В группе пациентов с выраженным мышечно-тоническим синдромом в сочетании с психоэмоциональными нарушениями линейная скорость кровотока по позвоночным артериям снижена ($p < 0,05$) более значимо (в 1,33-1,45 раз) по сравнению с группой контроля.

При изучении состояния позвоночной артерии (**Рисунок 7**) и яремных вен (**Рисунок 8**) было выявлено, что более значимые позитивные сдвиги с уменьшением компрессии данных сосудов были выявлены в группе пациентов В, в ходе реабилитации которых помимо базовой терапии проводились Фасциальные манипуляции + Карбоник-терапия. Вероятно, это связано как с непосредственным влиянием комплекса фасциальных манипуляций на регресс миофасциального синдрома, способствующего компрессии вен шейным миофасциальным каркасом, а также за счет влияния Карбоник-терапии на тревожность пациентов, которая способствует усугублению миофасциального синдрома за счет изменений центрального характера.

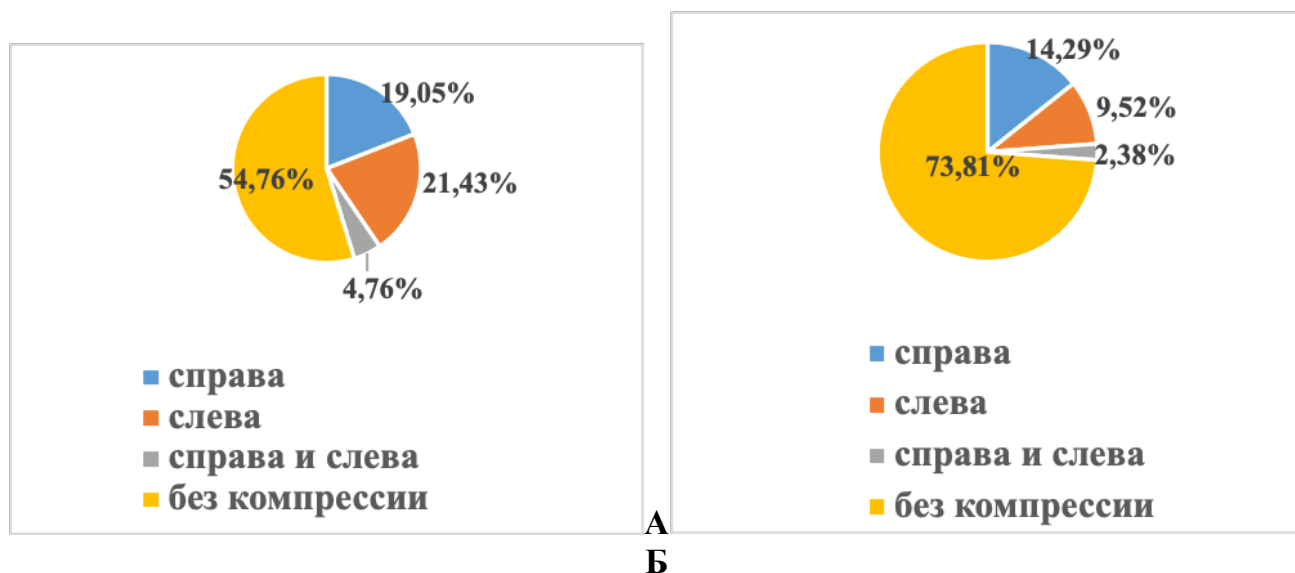


Рисунок 7 – Компрессия позвоночной артерии до (А) и после (Б) реабилитации в группе В

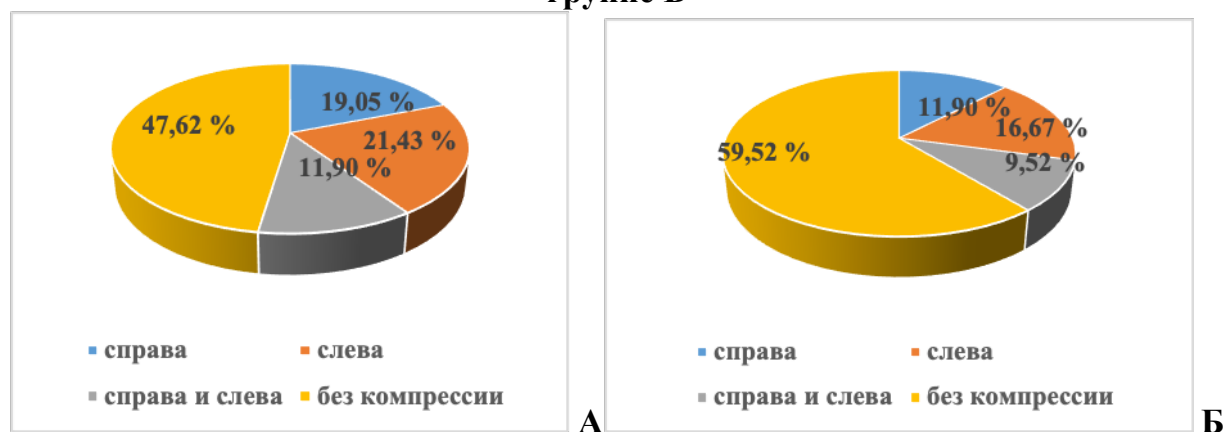


Рисунок 8 – Компрессия яремной вены до (А) и после (Б) реабилитации в группе В

По данным ультразвукового исследования, состояние периферического сосудистого сопротивления у пациентов исследуемых групп – индексы наиболее значительно снижались в группе В. Индекс резистивности (Индекс Пурсело) – RI, отражающий состояние сосудистого сопротивления в исследуемой артерии, достоверно снижался в группах Б и В после проведенного лечения: в группе Б – в 1,12 – 1,13 раз, в группе В – 1,1 – 1,16 раз. В группах А и Г имела тенденция к снижению периферического сосудистого сопротивления – в группе А – в 1,05 – 1,14 раз, группе Г – 1,06 – 1,14 раз. Была выявлена прямая средняя корреляция ($r =$ от 0,583 до 0,614) между значениями Индекса Резистивности (Пурсело) – RI и содержанием в сыворотке крови кетодиенов, сопряженных триенов и Шиффовых оснований и прямая сильная корреляция ($r =$ от 0,711 до 0,732) между значениями Индекса Резистивности (Пурсело) – RI и уровнем диеновых конъюгатов в сыворотке крови. Также обнаружена обратная сильная корреляция между значениями Индекса Резистивности (Пурсело) – RI и уровнем антиокислительной активности для АОАІ ($r = -0,761$) и для АОАІІ ($r = -0,725$).

Индекс Пульсативности (Индекс Пульсативности, индекс Гослинга) – PI, позволяющий судить о сосудистом сопротивлении в артериях, значительно и достоверно ($p < 0,05$) снижался во всех исследуемых группах после проведенного лечения: в группах А, Б, В и Г соответственно в 1,12 – 1,14; 1,18 – 1,2; 1,2 – 1,24 и в 1,08 – 1,18 раза. Вероятно, положительная динамика индекса PI на фоне проведенной реабилитации свидетельствует о регрессе вазоспазма и повышения механизмов саморегуляции при применении нормо-

барических гиперкапнически-гипоксических тренировок и мягких мануальных методик. Была выявлена прямая средняя корреляция $r =$ от 0,521 до 0,582 между значениями РІ и уровнем кетодиенов, сопряженных триенов и Шиффовых оснований и прямая сильная корреляция ($r =$ от 0,707 до 0,742) между значениями РІ и уровнем диеновых конъюгатов в сыворотке крови. Также обнаружена обратная сильная корреляция между значениями РІ и уровнем антиокислительной активности ($r = -0,711 - -0,832$).

По результатам проведенного исследования, во всех группах до лечения был снижен индекс полушарного мозгового кровообращения (Индекс Линдегарда). После проведенного лечения индексы достоверно повышались в группах А, Б и В – в 1,16, 1,21 – 1,23 и 1,19 – 1,42 раза соответственно.

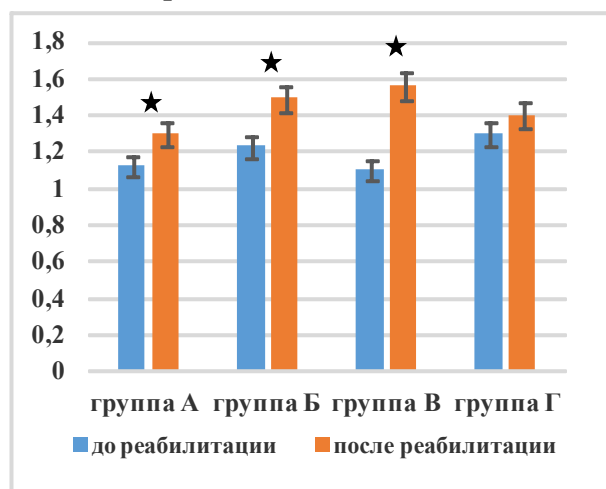


Рисунок 9. – Индекс Линдегарда в средних мозговых артериях до и после реабилитации

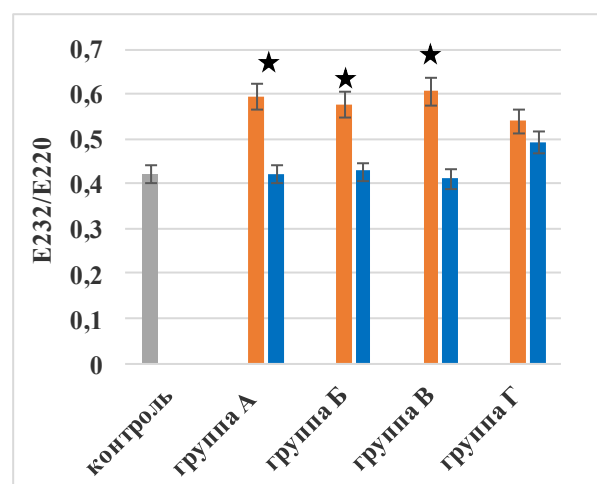
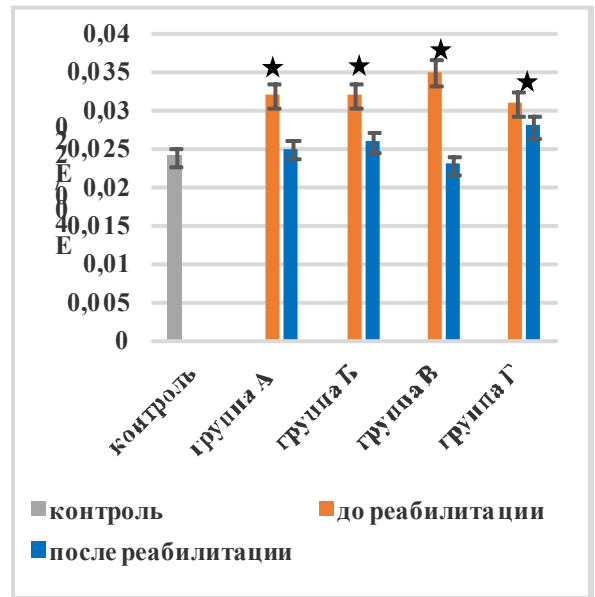
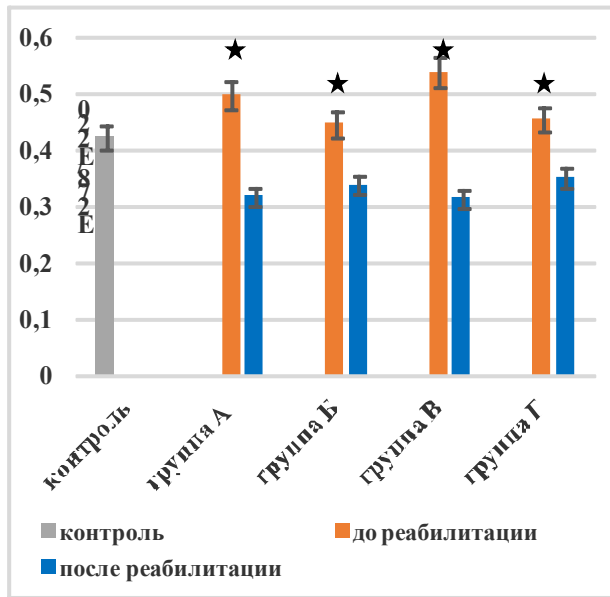


Рисунок 10. - Диеновые конъюгаты сыворотки крови у пациентов обследуемых групп

Была выявлена прямая средняя корреляция между значениями Индекса Линдегарда и содержанием в сыворотке крови продуктов ПОЛ ($r =$ от 0,657 до 0,701). Также обнаружена обратная сильная корреляция значениями Индекса Линдегарда и уровнем антиокислительной активности для АОА1 ($r = - 0,724$) и обратная средняя корреляция для АОА2 ($r = - 0,681$). Опираясь на результаты проведенного исследования, есть основания полагать, что у больных с атеросклерозом и дисциркуляторной энцефалопатией происходят существенные изменения в системе ПОЛ-АОС.

Полученные результаты свидетельствуют о связи выраженности клинических проявлений ХИМ на фоне стенозирующего атеросклероза сосудов ВДА с показателями активности перекисного окисления липидов.

Как показали в наши исследования, у больных ХИМ1 стадии при стенозирующем атеросклерозе сосудов ветвей дуги аорты с процентом стенозов даже до 60% даже в период субремиссии выявляется активация липопероксидации, при этом более выражено этот процесс протекает при сопутствующем миофасциальном синдроме (группы А и В). Динамика изменений системы ПОЛ-АОС имеет тенденцию к нормализации после комплекса реабилитационных мероприятий, в большей степени при сочетании методов физической и дыхательной реабилитации.



А

Рисунок 11. - Кетодиены и сопряженные триены **Рисунок 12.- Шиффовы основания сыворотки крови у пациентов обследуемых групп**

В группе пациентов В (с наличием сочетания психо-эмоциональных расстройств и цервикального миофасциального синдрома) отмечалось, как представлено на **Рисунках 10, 11 и 12**, более значительное повышение липопероксидов ($p < 0,05$) в сыворотке крови (в 1,34-1,69 раз): диеновые конъюгаты (первичные продукты) в $1,44 \pm 0,07$ раза; кетодиены и сопряженные триены (вторичные продукты) в $1,69 \pm 0,08$ раз; шиффовы основания (конечные продукты) ПОЛ в $1,46 \pm 0,073$ раз. При этом установлена *обратная* корреляция ($r = -0,445 - -0,875$) между повышением содержания в сыворотке крови всех категорий продуктов ПОЛ и результатами тестирования по шкале САН (самочувствие, активность, настроение). И прямая корреляция ($r = 0,495 - 0,756$) между повышением содержания в сыворотке крови продуктов ПОЛ и результатами тестирования по госпитальной шкале тревоги и депрессии и ИТИ (индекс тяжести инсомнии). Повышенное содержание продуктов липопероксидации коррелировало со снижением показателей состояния общего физического и психического здоровья по данным тестирования SF-36 ($r = -0,701 - -0,749$).

Динамика изменения индуцированного ПОЛ позволяет косвенно судить о суммарной антиоксидательной активности. Уровень индуцированного ПОЛ, указывая на сохранность ненасыщенных жирных кислот, являющихся субстратами ПОЛ, отражает результат совместного действия различных антиоксидантов.

Выявленная динамика изменений в системе ПОЛ-АОС, по всей видимости, отражает сдвиги адаптационно-компенсаторных реакций организма.

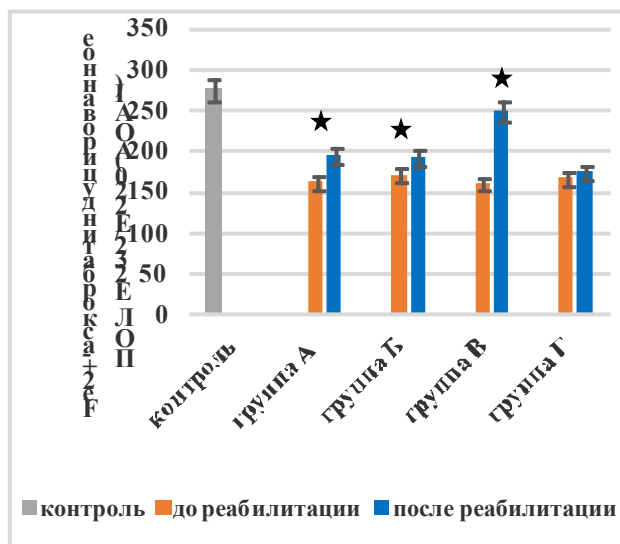


Рисунок 13. – АОАІ

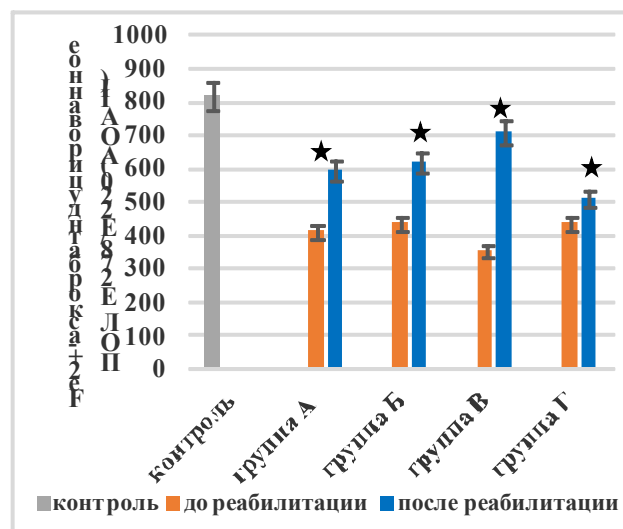


Рисунок 14. – АОАІІ

сыворотки крови у пациентов исследуемых групп

После лечения (Рисунки 13 и 14) более значительно снижается содержание продуктов ПОЛ в группах пациентов, получавших дополнительно к базовой терапии мягких мануальных методик и Карбоник-терапию. Так как усиление процессов липопероксидации оказывает повреждающее действие на все компоненты мембраны, то существенная роль защитного механизма принадлежит системе антиоксидантной системе.

Наши исследования подтверждают значение повышения активности антиоксидантной системы для эффективности протекания реабилитационного процесса. Согласно полученным данным, уровень АОАІ и АОАІІ у пациентов при физической реабилитации группы А, при применении Карбоник-терапии группы Б и базовой терапии группы Г после лечения повысился менее значительно, чем при сочетании физической реабилитации и Карбоник-терапии на фоне базовой терапии АОАІ и АОАІІ (повысились в $1,73 \pm 0,087$ раз и $1,56 \pm 0,078$ раз соответственно), что отражает биохимическую обоснованность сочетания методов реабилитации с целью усиления антиоксидантной активности.

Таким образом, клинико-биохимическая целесообразность определения состояния системы ПОЛ-АОС у пациентов с ХИМІ на фоне стенозирующего атеросклероза сосудов ВДА обоснована наличием высокой степени корреляций между уровнем повышения продуктов ПОЛ, степенью снижения АОС и степенью выраженности клинических проявлений исследуемой нами патологии. Определение системы ПОЛ-АОС позволяет контролировать проводимую терапию и корректировать реабилитационные комплексы, усиливая их методиками, обладающими способностью повышать антиокислительную активность, а также может использоваться для решения вопроса о назначении антиоксидантов, физической и дыхательной реабилитации с использованием фасциальных манипуляций и Карбоник-терапии.

Психоэмоциональные нарушения, атеросклероз магистральных артерий головы и шеи сопровождаются снижением скорости локального мозгового кровотока, как было отмечено в нашей работе. В группе пациентов с выраженным МТС в сочетании с психоэмоциональными нарушениями линейная скорость кровотока по ПА была снижена ($p < 0,05$) более значимо (в 1,33-1,45 раза) по сравнению с группой контроля.

После проведенных реабилитационных мероприятий отмечалось улучшение мозгового кровообращения во всех сосудистых бассейнах за счет включения механизмов адаптации с нормализацией ауторегуляции мозгового кровообращения на фоне положительной динамики индексов пульсативности, Линдегарда с коррекцией гипоперфузии, сни-

жением периферического сосудистого сопротивления, что приводило к активизации кровотока по брахиоцефальным сосудам с регрессом вазоспазма на фоне уменьшения их миофасциальной компрессии.

Наиболее значимые положительные сдвиги были отмечены при сочетании применяемых реабилитационных методик – базовая терапия + фасциальные манипуляции + гиперкапнически-гипоксические тренировки.

Вероятно положительные эффекты реабилитации связаны с положительным воздействием фасциальных манипуляций непосредственно на миофасциальную компрессию позвоночных артерий, яремных вен, а также за счет гипоксически-гиперкапнических тренировок пациентов, что способствует повышению толерантности мозговых структур и организма пациента к гипоксии, стимулируя микроциркуляцию и снижая уровень тревожности – в комплексе оказывая положительное воздействие на мышечный тонус пациента, снижая напряжение цервикальных мышц.

Выводы

1. У пациентов с хронической ишемией мозга 1 степени со стеноокклюзирующими поражениями брахиоцефальных артерий отмечается:

- ✓ Достоверное повышение ($p < 0,05$) пульсационного индекса (в 1,2 – 1,27 раза) и индекса резистивности (в 1,15 – 1,19 раза) более значительно в группе пациентов с выраженным цервикальным миофасциальным синдромом и психоэмоциональными расстройствами;

- ✓ Индекс Линдегарда снижен ($p < 0,05$) более значимо (в 1,46 – 1,63 раза) в группах пациентов с цервикальным миофасциальным синдромом;

- ✓ линейная скорость кровотока по позвоночным артериям снижена ($p < 0,05$) более значимо (в 1,33 – 1,45 раза) в группе пациентов с преобладающими психоэмоциональными расстройствами в сочетании с миофасциальным синдромом;

- ✓ компрессия позвоночных артерий и яремных вен встречалась чаще (в 1,5 – 1,52 раза) в группах с выраженным цервикальным миофасциальным синдромом ($p < 0,05$).

2. У пациентов всех групп до начала реабилитации было повышено содержание диеновых конъюгатов (1,28 – 1,44 раза), кетодиенов и сопряженных триенов (1,41 – 1,69 раза) и шиффовых оснований (1,29 – 1,46 раза) в сыворотке крови ($p < 0,05$). У больных с хронической ишемией головного мозга I степени, даже в период субремиссии, происходит активация липопероксидации, при этом более выраженно этот процесс протекает при сопутствующем цервикальном миофасциальном синдроме и клинически выраженном уровне тревоги и депрессии (выявлено более значительное повышение липопероксидов ($p < 0,05$) в сыворотке крови – в 1,34 – 1,69 раза).

3. После реабилитации с использованием гиперкапнически – гипоксических тренировок с помощью дыхательного тренажера «КАРБОНИК» по сравнению с результатами до начала реабилитации:

- ✓ у 71,05 – 73,68% пациентов полностью регрессировала головная боль, головокружение, тошнота, значительно уменьшился шум в голове и шаткость при ходьбе; у 55,26% отмечалось значительное улучшение памяти; у 44,74 – 55,25% значительно улучшился сон (индекс тяжести инсомнии снижался в $2,33 \pm 0,12$ раза); самочувствие улучшалось в $1,55 \pm 0,08$ раза, активность в $1,26 \pm 0,06$ раза и настроение в $1,84 \pm 0,09$ раза;

- ✓ тревога уменьшалась в $1,87 \pm 0,09$ раза; депрессия уменьшалась в $1,86 \pm 0,09$ раза (после реабилитации отсутствие достоверных признаков тревоги и депрессии);

- ✓ уровень поворота и наклона головы увеличивался в 1,71 – 2,24 раза; количество триггерных точек снижалось в $1,71 \pm 0,085$ раза; по шкале ВАШ уровень субъек-

тивной боли в области шеи уменьшался в $2,0 \pm 0,1$ раза; Индекс Нарушения Жизнедеятельности при Болях в Шее снижался в $2,46 \pm 0,12$ раза, соответствовал легким нарушениям жизнедеятельности.

✓ Уровень диеновых конъюгатов, кетодиенов и сопряженных триенов, шиффовых оснований снижался в $1,41 \pm 0,07$, $1,56 \pm 0,08$, $1,28 \pm 0,06$ раза соответственно. Уровень антиокислительной активности АОА I повышался в $1,21 \pm$ раза, уровень АОА II повышался в $1,45 \pm 0,07$ раза.

✓ Пульсационный индекс (PI) снижался в 1,12-1,14 раза, повышался индекс Линдегарда в $1,16 \pm 0,06$ раза. Наблюдалось увеличение скорости кровотока по позвоночным артериям в 1,13-1,18 раза.

4. После реабилитации с использованием фасциальных манипуляций по методике Л. Стекко по сравнению с результатами до начала реабилитации:

✓ у 67,39 – 71,73% пациентов полностью регрессировала головная боль, головокружение, тошнота и значительно уменьшился шум в голове и шаткость при ходьбе; у 26,08% отмечалось значительное улучшение памяти; у 23,91% значительно улучшился сон (индекс тяжести инсомнии снижался в $2,11 \pm 0,11$ раза); самочувствие улучшалось в $1,72 \pm 0,09$ раза; активность в $2,03 \pm 0,1$ раза и настроение в $1,62 \pm 0,08$ раза;

✓ тревога уменьшалась в $1,66 \pm 0,08$ раза; депрессия уменьшалась в $1,79 \pm 0,09$ раза (после реабилитации отсутствие достоверных признаков тревоги и депрессии).

✓ степень поворотов и наклонов головы увеличивалась в 2,83 – 4,54 раза; количество триггерных точек снижалось в $1,84 \pm 0,09$ раза; сила мышц шеи увеличивалась в $1,13 \pm 0,06$ раза; Показатель ВАШ, отражающий уровень субъективной боли в области шеи уменьшался в $5,18 \pm 0,26$ раза; Индекс Нарушения Жизнедеятельности при Болях в Шее снижался в $2,22 \pm 0,11$ раза, соответствовал легким нарушениям.

✓ Уровень диеновых конъюгатов, кетодиенов и сопряженных триенов, шиффовых оснований снижался в $1,34 \pm 0,07$, $1,32 \pm 0,06$, $1,23 \pm 0,06$ раза соответственно. Уровень антиокислительной активности АОА I повышался в $1,13 \pm 0,06$ раза, уровень АОА II повышался в $1,42 \pm 0,07$ раза.

✓ Индекс резистивности (RI) снижался в 1,12-1,13 раза, пульсационный индекс (PI) снижался в 1,18-1,20 раза, повышался индекс Линдегарда в 1,21-1,23 раза. Наблюдалось увеличение скорости кровотока по позвоночным артериям в 1,17-1,21 раза.

5. После реабилитации с использованием гиперкапнически – гипоксических тренировок в сочетании с фасциальными манипуляциями по методике Л. Стекко по сравнению с результатами до начала реабилитации:

✓ у 73,81 – 78,57% пациентов полностью регрессировала головная боль, головокружение, тошнота и значительно уменьшился шум в голове и шаткость при ходьбе; у 69,05% отмечалось значительное улучшение памяти; у 69,05% значительно улучшился сон (индекс тяжести инсомнии снижался в $3,26 \pm 0,16$ раза); самочувствие улучшалось в $1,78 \pm 0,09$ раза; активность в $2,26 \pm 0,11$ раза и настроение в $2,46 \pm 0,12$ раза;

✓ тревога уменьшалась в $2,48 \pm 0,12$ раза; депрессия уменьшалась в $2,41 \pm 0,12$ раза (после реабилитации отсутствие достоверных признаков тревоги и депрессии);

✓ уровень поворотов и наклонов головы улучшался в 2,97 – 7,67 раза; количество триггерных точек уменьшалось в $1,93 \pm 0,1$ раза; сила мышц шеи увеличивалась в $1,13 \pm 0,06$ раза; по шкале ВАШ боль в области шеи уменьшалась в $3,09 \pm 0,15$ раза; Индекс Нарушения Жизнедеятельности при Болях в Шее уменьшался в $4,16 \pm 0,2$ раза, соответствовал легким нарушениям жизнедеятельности.

✓ Уровень диеновых конъюгатов, кетодиенов и сопряженных триенов, шиффовых оснований снижался в $1,47 \pm 0,07$, $1,71 \pm 0,08$, $1,52 \pm 0,07$ раза соответственно. Уровень антиокислительной активности АОА I повышался в $1,56 \pm 0,08$ раза, уровень АОА II повышался в $2,01 \pm 0,1$ раза.

✓ Индекс резистивности (RI) снижался в $1,16 \pm 0,06$ раза, пульсационный индекс (PI) снижался в $1,20-1,24$ раза, повышался индекс Линдегарда в $1,19-1,42$ раза. Наблюдалось увеличение скорости кровотока по позвоночным артериям в $1,34-1,47$ раза.

6. На основании изучения влияния использования различных реабилитационных методик на состояние церебральной гемодинамики и биохимический статус разработан и внедрен в клиническую практику способ реабилитации больных с хронической ишемией головного мозга с использованием гиперкапнически-гипоксических тренировок и мягких техник мануальной терапии, повышающий качество жизни пациентов. (Патент № 2783495)

Практические рекомендации

– При выявлении у пациента с атеросклерозом ВДА психоэмоциональных нарушений в сочетании с цервикальным МФС целесообразно назначение фасциальных манипуляций и карбоник-терапии, повышающих при сочетанном действии эффективность реабилитации.

– Целесообразно выполнение ультразвукового исследования сосудов головы и шеи, шейного отдела позвоночника для выявления миофасциальных компрессий и экстравазальной компрессии ПА и ВЯВ для планирования лечения и решения вопроса о необходимости введения в комплексе реабилитации мягких мануальных методик.

– Для повышения качества жизни пациентов реабилитацию больных с хронической ишемией головного мозга 1 степени целесообразно проводить с использованием гиперкапнически-гипоксических тренировок и мягких техник мануальной терапии на фоне базовой медикаментозной терапии. Предварительное обследование дополнительно предусматривает обследование пациента на лечебно-диагностическом комплексе «Карбоник» с индивидуальным подбором режима тренировок, в качестве мягких мануальных методик целесообразно использовать методику фасциальных манипуляций Луиджи Стекко. Ежедневные гиперкапнически-гипоксические тренировки необходимо начинать с 2-5 минут с прибавлением 1 минуты при хорошем самочувствии, до достижения длительности тренировки 10-20 минут. Курс медицинской реабилитации на тренажере «Карбоник» составляет 30 дней. Курс фасциальных манипуляций составляет 1 раз в неделю в течение 4 недель, длительность сеанса фасциальных манипуляций составляет от 30 до 45 минут.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

ПУБЛИКАЦИЯ статей в журналах из списка ВАК (полное библиографическое описание)

1. Косарев, М.О. Тревожные расстройства и особенности церебрального кровотока (клинико-биохимические особенности) / Д.Д. Косарева, **М.О. Косарев**, Т.А. Сумная, Е.И. Львовская, Д.Б. Сумная // Аллергология и иммунология. – 2016. – т.17, №4. – С.281-284.

2. Косарев, М.О. Фасциальные манипуляции при тревожных расстройствах с цервикальным мышечно-тоническим синдромом / Д.Д. Косарева, Д.Б. Сумная., А.А. Кинзер-

ский, В.А. Садова, С.А. Кинзерский, Е.В. Быков, Н.А. Сумный, **М.О. Косарев** // Мануальная терапия. – 2019. - №3(75). – С.15-26.

3. Косарев, М.О. Влияние фасциальных манипуляций на липидную пероксидацию и антиокислительную активность при тревожных расстройствах с цервикальным мышечно-тоническим синдромом/ Д. Д. Косарева, В. А. Садова, **М. О. Косарев**, Д. Б. Сумная, И. В. Николаева, А. А. Кинзерский, Н. А. Сумный // Мануальная терапия. – 2019. - №4. – С 3-12.

4. Патент на изобретение 2783495. Способ реабилитации больных с хронической ишемией головного мозга с использованием гиперкапнически-гипоксических тренировок и мягких техник мануальной терапии / **Косарев М. О.**, Николаева И. В., Косарева Д. Д., Сумная Д. Б., Садова В. А., Кинзерский С. А., Кинзерский А. А., Быков Е. В., Кулешова М. В., Сумный Н. А.// 14.11.2022. – Бюл. Роспатента «Изобретения. Полезные модели» № 32. – С. 1-25.

5. Патент на изобретение 2783493. Способ реабилитации больных с паническими атаками / Николаева И. В., Сумная Д. Б., **Косарев М. О.**, Косарева Д. Д., Садова В. А., Кинзерский С. А., Кинзерский А. А., Быков Е. В., Кулешова М. В., Малевич Р. М., Крылова Л. Г., Сумный Н. А., Иксанов А. В.// 14.11.2022 Бюл. Роспатента «Изобретения. Полезные модели» -№ 32. – С.1-27.

ПУБЛИКАЦИЯ статей (полное библиографическое описание)

6. Косарев, М.О. Изменение церебральной гемодинамики у больных с тревожными расстройствами и мышечно-тоническим синдромом// **М.О. Косарев**, Д.Д. Косарева, С.А. Кинзерский, В.А. Садова, Д.Б. Сумная // Ультразвуковая и функциональная диагностика. Приложение к журналу. -2019. - №2. - С.39-40.

7. Косарев М.О. Изменение церебральной гемодинамики у больных с тревожными расстройствами и мышечно-тоническим синдромом // **М.О. Косарев**, Д.Б. Сумная, С.А. Кинзерский//Радиология-практика. – 2019. – 50-59.

8. Косарев, М.О. Церебральный кровоток у больных дисциркуляторной энцефалопатией с сопутствующими тревожными расстройствами/ **М.О. Косарев**, Д.Б. Сумная, В.А. Садова, Д.Д. Косарева, А.Г. Мишин // Збірник центру наукових публікацій «Велес» за матеріалами III міжнародної науково-практичної конференції 1 частина: «Інновації в сучасній науці», м. Київ: збірник статей (рівень стандарту, академічний рівень). – К.: Центр наукових публікацій, 2017. – 100с. – С.26-34.

9. Косарев, М.О. Ультразвуковая доплерографическая оценка церебрального кровотока у пациентов с тревожными расстройствами/ **М.О. Косарев**, Д.Д. Коваленко, Т.А. Сумная, // Научные исследования: от теории к практике: материалы IV Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015 – С. 52-54.

10. Косарев, М.О. Изменения психоэмоционального состояния и церебральной гемодинамики при вертеброгенных болевых синдромах/ Д.Б.Сумная, Т.А.Сумная, С.А. Кинзерский, В.А. Садова, Д.Д. Косарева, **М.О. Косарев**, О.В. Купитман// XVIII Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Давиденковские чтения»: Сборник тезисов. – СПб Изд-во «Человек и его здоровье», 2016. – 336с. – С.245-246.

11. Косарев, М.О. Особенности церебрального кровотока при тревожных расстройствах/ Д.Д. Косарева, Д.Б. Сумная, **М.О. Косарев**, Т.А. Сумная, В.А. Садова // Материалы III Международной научной конференции. «Science, Technology and Life – 2016». Сборник научных материалов совместного издания: Издательство Skleněný

Můstek (Чехия) и МЦНИП (Россия). – Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Kirov. – 2016. – С.411-418.

12. Косарев, М.О. Состояние церебральной гемодинамики у больных с тревожными расстройствами при проведении транскраниального дуплексного сканирования / Д.Д. Косарева, Д.Б. Сумная, Т.А. Сумная, В.А. Садова, **М.О. Косарев** // Педагогика и психология – 2015: сборник материалов международной научной конференции, 4 сессия. – М.: РусАльянс Сова, 2016. –150с.- С. 114-118.

13. Косарев, М.О. Изменения показателей церебрального кровотока по данным ультразвукового дуплексного сканирования у больных тревожными расстройствами/ Д.Д. Косарева, Д.Б. Сумная, **М.О. Косарев**, В.А. Садова, А.В. Мишин // Sciences of Europe (Praha, Czech Republic),VOL 2, No 17 (17). – 2017. – Р. 11-15.

14. Косарев М.О. Оксидативный стресс и тревожность у больных со стенозами сонных артерий / Д.Д. Косарева, **М.О. Косарев**, В.А. Садова, Д.Б. Сумная // Международный научный журнал «Austria-science». – 2018. - №22, часть 1. – с. 19-21

15. Косарев М.О. Изменения содержания продуктов перекисного окисления липидов и гормонов стресса при тревожных расстройствах/ В.А. Садова, **М.О. Косарев**, Д.Б. Сумная // Международный научный журнал «Austria-science». – 2018. - №22, часть 1. - с. 21-24.

16. Косарев, М.О. Психоэмоциональные изменения, состояние биохимического статуса и церебральной гемодинамики у пациентов со стенозирующими поражениями брахиоцефальных сосудов // Проблемы подготовки научных и научно-педагогических кадров: опыт и перспективы: сб. науч. тр. молодых ученых УралГУФК. – Вып.16 / Под ред. к.п.н., доцента Е. Б. Малетиной. – Челябинск: УралГУФК, 2019 – 304 с – С.93-96.

17. Косарев, М.О. Влияние карбоник-терапии на липидную перекисидацию и анти-окислительную активность при тревожных расстройствах / И.В. Николаева, Д.Б. Сумная, **М.О. Косарев**, В.А. Садова, М.В. Кулешова // Проблемы подготовки научных и научно-педагогических кадров: опыт и перспективы: сб. науч. тр. молодых ученых УралГУФК. – Вып.17 / Под ред. к.п.н., доцента Е. Б. Малетиной. – Челябинск: УралГУФК, 2020 – 269с – С.119-126.

18. Косарев, М.О. Влияние фасциальных манипуляций на липидную перекисидацию при тревожных расстройствах с цервикальным мышечно-тоническим синдромом / Д.Д. Косарева, **М.О. Косарев**, Д.Б. Сумная, В.А. Садова, Н.М. Григорьева, Н.А. Сумный, Е.В. Быков // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири – Челябинск. – 2020. — №4(28) – С.16-22.

19. Косарев, М.О. Повышение адаптационных возможностей организма спортсменов с помощью лечебно-диагностических комплексов / И.В. Николаева, **М.О. Косарев**, Д.Б. Сумная, Д.Д. Косарева, М.В. Кулешова, В.А. Садова, С.А. Кинзерский, А.А. Кинзерский, Е.В. Быков, Н.М. Григорьева // Современные технологии и оборудование для медицинской реабилитации, санаторно-курортного лечения и спортивной медицины. Сборник трудов V Международного научно-практического конгресса VITA RENAV WEEK, 2021 – 208с – С. 112-118.

20. Способ реабилитации больных с хронической ишемией головного мозга с использованием гиперкапнически-гипоксических тренировок и мягких техник мануальной терапии Заявка на изобретение №2021127453 / **Косарев М. О.**, Николаева И. В., Косарева Д. Д., Сумная Д. Б., Садова В. А., Кинзерский С. А., Кинзерский А. А., Быков Е. В., Кулешова М. В., Сумный Н. А.// 10.01.2022. - Бюл. Роспатента «Изобретения. Полезные модели» № 1. – С. 1-2.

21. Способ реабилитации больных с паническими атаками. Заявка на изобретение №2021 133 941 / Николаева И. В., Сумная Д. Б., **Косарев М. О.**, Косарева Д. Д., Садова В. А., Кинзерский С. А., Кинзерский А. А., Быков Е. В., Кулешова М. В., Малевич Р. М., Крылова Л. Г., Сумный Н. А., Иксанов А. В.// 21.02.2022 Бюл. Роспатента «Изобретения. Полезные модели» -№ 6. – С.1-2.

Список сокращений

АГ – артериальная гипертензия	ПДС – позвоночно-двигательный сегмент
АОА – антиокислительная активность	ПИМК – полушарный индекс мозгового кровотока
АОС – антиоксидантная система	ПМА – передняя мозговая артерия
БЦА – брахиоцефальные артерии	ПОЛ – перекисное окисление липидов
ВДА – ветви дуги аорты	ППА – правая позвоночная артерия
ВСА – внутренняя сонная артерия	РПДМ – региональный постуральный дисбаланс мышц
ВЯВ – внутренняя яремная вена	САН – самочувствие активность настроение
ГКС – грудино-ключично-сосцевидная мышца	СМА – средняя мозговая артерия
ДТ – дыхательный тренажер	СН – сердечная недостаточность
ДЭП – дисциркуляторная энцефалопатия	ТДР – тревожно-депрессивное расстройство
ЗМА – задняя мозговая артерия	ТКДС – транскраниальное дуплексное сканирование
ИБС – ишемическая болезнь сердца	ТР – тревожные расстройства
ИТИ – индекс тяжести инсомнии	ТТ – триггерная точка
КТ – Карбоник-терапия	УЗДГ – ультразвуковая доплерография
ЛНП – липопротеиды низкой плотности	ФМ – фасциальные манипуляции
ЛПА – левая позвоночная артерия	ХИМ – хроническая ишемия мозга
МРТ – магнитно-резонансная томография	ЦВБ – цереброваскулярная болезнь
МТС – мышечно-тонический синдром	ЯВ – яремная вена
МФБС – миофасциальный болевой синдром	
ОСА – общая сонная артерия	
ПА – позвоночная артерия	
ПВСА – правая внутренняя сонная артерия	