

«Карбоник»-терапия и ее роль в системе ПОЛ-АОС у больных тревожного спектра

Николаева Ирина Валерьевна, аспирант
Сумная Дина Борисовна, д.м.н., профессор
Кулешова Марина Валерьевна, к.б.н., доцент
Садова Валентина Алексеевна, к.м.н., доцент кафедры
Сумная Татьяна Анатолиевна аспирант кафедры биохимии
Уральский государственный университет физической культуры (г. Челябинск)

Аннотация. В статье представлены результаты использования дыхательного тренажера «Карбоник» у больных тревожного спектра. Произведена оценка влияния гиперкапнически-гипоксических тренировок с помощью дыхательного тренажера на показатели перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы. Результаты исследования демонстрируют целесообразность использования гиперкапнически-гипоксических тренировок на дыхательном тренажере «Карбоник» у пациентов с тревожными расстройствами, в комплексе со стандартной терапией.

Ключевые слова: дыхательный тренажер «Карбоник», гиперкапнически-гипоксические тренировки, тревожные расстройства, система ПОЛ-АОС.

Введение

С каждым годом мир меняется. Возрастает ритм жизни, количество информации, все сильнее возрастает уровень эмоционального и физического напряжения, которое, имея свойство накапливаться, приводит к различным невротическим расстройствам, в том числе и тревожным расстройствам. Нестабильная обстановка в мире, в стране, в работе, в отношениях приводит к ежегодному росту тревожных расстройств. По данным Всемирной организации здравоохранения около 30% населения страдает тревожным расстройством в той или иной степени выраженности, которые могут вызываться и поддерживаться гипоксией мозга [1, стр.47-49]. Особенности психоэмоционального статуса у пациентов с тревожными расстройствами активно изучаются с целью совершенствования методов реабилитации пациентов [1-4, стр.48, 281, 30, 13]. При кислородно-дефицитных состояниях снижается способность клеток защищаться от окислительного стресса [7, стр.107-111]. Происходит реакция накопления продуктов перекисного окисления липидов, которое оказывает повреждающее действие на организм на клеточном уровне. В научных работах [5, 6, 10, 11, стр.85, 40-56, 116, 33-39] и в экспериментах на животных (крысах) при изучении интенсивности перекисного окисления липидов в микросомальной фракции мозга, на фоне воздействия гипоксически-гиперкапнического фактора, установлено, что наибольшее накопление продуктов ПОЛ как при однократном, так и при многократных воздействиях гипоксии в сочетании с гиперкапнией наблюдается в мембранах клеток мозга. И выявлено, что после многократного действия гипоксически-гиперкапнических тренировок [8, стр. 106-107], наблюдалось значительное снижение уровня активных продуктов ПОЛ по сравнению с однократным воздействием.

Цель исследования

Изучить влияние гиперкапнически-гипоксических тренировок с помощью дыхательного тренажера «Карбоник» у больных тревожного спектра на показатели перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе научно-методического отдела клиники профессора Кинзерского А.Ю. ООО «СОНАР» с применением сертифицированно-

го оборудования дыхательного тренажера «Карбоник» профессора Куликова В.ПЦ[5].

Критериями включения в группы А и Б были: женщины и мужчины в возрасте от 20 лет до 55 лет с наличием верифицированного диагноза по МКБ-10 Другие тревожные расстройства (F41).

Группа А в количестве 22 человек, получавших традиционное лечение с дополнительным использованием дыхательного тренажера «Карбоник».

Группа Б в количестве 22 человек получала традиционное лечение, идентичное группе А, но без использования дыхательного тренажера «Карбоник».

Группа В в количестве 20 человек здоровых идентичного возраста.

Всем пациентам проводилось комплексное обследование, включающее в себя клиническую оценку неврологического статуса, нейропсихологическое тестирование в динамике, исследование уровня активности процессов перекисного окисления липидов и антиокислительной системы (ПОЛ-АОС).

Критериями исключения были острые соматические и инфекционные заболевания, хронические заболевания в стадии обострения и индивидуальная непереносимость недостатка кислорода и избытка углекислого газа.

Продукты ПОЛ определяли в гептан-изопропанольных экстрактах сыворотки крови спектрофотометрическим методом [7]. Результаты рассчитывали в виде индексов окисления. Определение интенсивности Fe^{2+} -аскорбат-индуцированного ПОЛ проводили в модификации Львовской Е.И [7]. Пациентам группы А было проведено карбоник-тестирование для подбора индивидуального режима тренировок. После курса ежедневных тренировок в течение 5 недель, у пациентов взят контрольный биохимический анализ крови. Дыхательные тренировки проводились с помощью ДТ 5-го поколения «Карбоник» [5, 6] в течение 5 недель 1 раз в день, по режиму индивидуальных тренировок от 3 минут до 15 минут. Тренажер состоит из корпуса, оригинальной ячеистой кассеты, и оригинальной заслонки. Ячеистая кассета обеспечивает разделение (сепарацию) выдыхаемого воздуха на порции, сохраняя последнюю порцию выдоха — альвеолярный воздух, который беден кислородом и богат CO_2 .

Результаты исследования и их обсуждения

Мы проанализировали количественные показатели содержания первичных, вторичных и конечных продуктов ПОЛ в сыворотке крови у всех исследованных групп (А, Б и В), в группе А - до и после карбоник-терапии. Оказалось, что у пациентов группы А и Б исходно в сыворотке крови отмечалось повышение уровня всех категорий гептан-растворимых и изопропанол-растворимых продуктов ПОЛ, в сравнении с группой контроля В (норма). Значительно было увеличено содержание в сыворотке крови изопропанол-растворимых продуктов ПОЛ (первичных - на 46,3%, вторичных - на 50,3% и конечных - на 50%) по сравнению с нормой. Содержание в сыворотке крови гептан-растворимых продуктов ПОЛ тоже было повышено у больных с расстройствами тревожного спектра, но менее выражено: первичных - на 22,5%, вторичных - на 13,9%, конечные продукты - без динамики). После курса гипоксически-гиперкапнических тренировок на дыхательном тренажере «Карбоник» в группе А отмечалось снижение содержания в сыворотке крови всех категорий продуктов ПОЛ. Из всех категорий продуктов ПОЛ у пациентов с тревожными расстройствами наибольший уровень снижения был изопропанол-растворимых вторичных продуктов на 47,3%, первичных - на 26,2%, гептан-растворимых вторичных продуктов - на 25,3%, конечных на 25% и первич-

ных - на 21,3%, изопропанол-растворимых конечных продуктов - на 19,4% по сравнению с исходными показателями до карбоник-терапии.

При исследовании системы антиоксидантной защиты было обнаружено, что в группе А до гипоксически-гиперкапнических тренировок уровень АОА I и АОА II оставался неизменным или несколько снижен по сравнению с группой В.

После проведения курса карбоник-терапии отмечалось достоверное ($p < 0,05$) возрастание уровня АОА I и II в сыворотке крови на 24% и 15% соответственно.

Заключение

Положительные для организма эффекты повышения антиоксидантной активности и снижения содержания в сыворотке крови продуктов ПОЛ по результатам гиперкапнически-гипоксических тренировок, можно рассматривать как фактор, способствующий повышению неспецифической резистентности организма на клеточном уровне. Тренировки на дыхательном тренажере «Карбоник» способствуют улучшению функционального состояния организма и рекомендуется применять как физиологический метод реабилитации пациентов с тревожными расстройствами, в комплексе со стандартной терапией.

Литература:

1. Коваленко Д.Д., Сумная Т.А., Сумная Д.Б. Изменения церебральной гемодинамики при тревожных расстройствах // Инновационные технологии в науке и образовании. - Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015. - С. 47-49.
2. Косарева Д.Д., М.О. Косарев, Т.А., Сумная, Е.И. Львовская, Д.Б. Сумная Тревожные расстройства и особенности церебрального кровотока (клинико-биохимические особенности) // Аллергология и иммунология. - 2016. - т.17, №4. - с.281
3. Косарев М.О., Сумная Д.Б., Садова В.А., Косарева Д.Д., Мишин А.Г. Церебральный кровоток у больных дисциркуляторной энцефалопатией с сопутствующими тревожными расстройствами // 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
4. Косарева Д.Д., Сумная Д.Б., Косарев М.О., Садова В.А., Мишин А.В. Изменения показателей церебрального кровотока по данным ультразвукового дуплексного сканирования у больных тревожными расстройствами // Sciences of Europe (Praha, Czech Republic). - 2017. - Vol. 2, №17 (17). - P. 11-15
5. Куликов В.П. Устройство для создания дозированной гипоксической гиперкапнии. / В.П. Куликов, А.Г. Беспалов // II объединенная научная сессия Сибирского отделения РАН и Сибирского отделения РАМН «Новые технологии в медицине». Новосибирск, 2002. - С. 85.
6. Куликов В.П., Дическул М.Л., Засорин С.В., Кирсанов Р.И., Кузнецова Д.В., Смирнова Ю.В., Трегуб П.П. Клиническая патофизиология нарушений мозгового кровообращения // Проблемы клинической медицины, - 2014, - Вып.34, - №3-4. - С. 40-56.
7. Львовская Е.И., Держинский Н.В., Садова В.А., Сумная Д.Б. Прогностическое значение параметров свободнорадикального окисления при черепно-мозговой травме // Биомедицинская химия. - 2016 - Т.62, вып.1. - С.107-111.
8. Михалкина Н.И., Мурзахметова Н.И., Турмухамбетова В.К., Утегалиева Р.С. Состояние клеточных мембран внутренних органов при гипоксически-гиперкапнических воздействиях / Институт физиологии человека и животных Министерства образования и науки РК, г. Алматы // . - 2003.-№3.-С.106-107 Медицина
9. Сумная Д.Б., Коваленко Д.Д., Сумная Т.А. Особенности психоэмоционального статуса у пациентов с тревожными расстройствами на фоне шейного остеохондроза // Ежемесячный научный журнал «Евразийский союз ученых (ЕСУ)» 2015. - №9(18), часть 4. - С.102-105
10. Шакула А.В., Реализация научной идеи академика Н.А. Агаджаняна о периодической гипоксии в сочетании с гиперкапнией в тренажерах для дыхательной тренировки // Вестник восстановительной медицины. - 2013г.-с.116
11. Шумилина М.В., Стрелкова Т.В. Влияние гиперкапнии на системную и церебральную гемодинамику у здоровых пациентов / Клиническая физиология кровообращения. - 2014. - №4. - С.33-39.