

УДК 616.839-008-074

ВЛИЯНИЕ БИОФИЗИЧЕСКИХ ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА АНТИОКСИДАНТНЫЙ СТАТУС ПАЦИЕНТОВ С СОМАТОФОРМНОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Н.В. Ходарев, Н.Л. Жемчужнова, Е.В. Олемпиева, О.А. Победённая,

«Медико-санитарная часть Управления Федеральной службы безопасности России по Ростовской области», г. Ростов-на-Дону

Победённая Ольга Александровна – e-mail: pobedennaya.olga@mail.ru

Целью исследования явилось изучение особенностей влияния микроимпульсного клеточного регулятора (МКР) на антиоксидантный статус пациентов, страдающих соматоформной дисфункцией вегетативной нервной системы (СДВНС). Контрольную группу составили 40 практически здоровых добровольцев, средний возраст которых составил $27,8 \pm 2,1$ года. В группу сравнения вошли 28 пациентов, средний возраст которых был $35,4 \pm 1,6$ года, с клиническими признаками СДВНС, которым не проводилось физиотерапевтическое лечение. В клиническую группу вошли 28 пациентов, средний возраст которых был $35,4 \pm 1,6$ года, с клиническими признаками СДВНС, которые получали курс процедур на аппарате МКР. Воздействие осуществлялось одновременно четырьмя функционально равноценными каналами в переменном циклическом режиме, попарно, с паузой между переключениями 3–4 сек. Продолжительность процедуры – 40 минут ежедневно один раз в день. В эритроцитах определяли активность супероксиддисмутазы (СОД) по Misra, каталазы – по Н.А. Королюк, глутатионпероксидазы (ГПО) по методу В.М. Моина, концентрацию восстановленного глутатиона (GSH) по методу G.L. Ellman. В плазме определяли активность лейкоцитарной миелопероксидазы (МПО) по методу Klebanoff. Проведенное исследование выявило, что СДВНС характеризуется развитием системного окислительного стресса на фоне компенсаторного повышения функциональных резервов антиоксидантной защиты клеток крови. Применение микроимпульсного клеточного регулятора при коррекции нарушений гомеостаза у пациентов, страдающих соматоформной дисфункцией вегетативной нервной системы, сопровождается снижением повышенной ферментативной активности клеток и направлено на стабилизацию функциональных резервов АОЗ эритроцитов, что способствует развитию стойкой адаптации красных клеток крови.

Ключевые слова: соматоформная дисфункция вегетативной нервной системы, микроимпульсный клеточный регулятор, антиоксидантные ферменты.

The purpose of the research was to study peculiarities of the influence of micropulse cell regulator (MCR) to the antioxidant status of patients suffering from somatoform dysfunction of vegetative nervous system (SDVNS). A control group was composed of 40 apparently healthy volunteers aged at average $27,8 \pm 2,1$ years. A compared group consisted of 28 patients aged at average $35,4 \pm 1,6$ years with clinical symptoms of SDVNS who were not subjected to physiotherapy. A clinical group was of 28 patients aged at average $35,4 \pm 1,6$ years with clinical symptoms of SDVNS who were subjected to a course of MCR procedures. The treatment was performed simultaneously by four functionally-equal channels in the serial cyclic mode, pairwise, with a 3–4 s pause between switching over. The daily procedure took 40 minutes once a day. In erythrocytes there was determined the activity of superoxidismutase (SOD) after Misra, of catalase after N.A. Korolyuk, glutathione peroxidase (GPO) by V.M. Moyn method (1986), the concentration of reduced glutathione (GSH) after G.L. Ellman method. In plasma the activity of leukocytic myeloperoxidase (MDA) was determined by Klebanoff method. The performed investigation has revealed that SDVNS is characterized by the systemic oxidative stress development against the background of the compensatory improvement of functional reserves of antioxidant blood cell protection. The application of micropulse cell regulator for the correction of homeostasis disorders in patients suffering from somatoform dysfunction of vegetative nervous system is accompanied with the reduction of higher enzymatic activity of cells and aimed at the stabilization of functional reserves of AOP erythrocyte, thus furthering the development of the stable adaptation of red blood cells.

Key words: somatoform dysfunction of vegetative nervous system, micropulse cell regulator, antioxidant enzymes.

Соматоформные расстройства – группа психогенных заболеваний, характеризующихся патологическими симптомами, напоминающими соматическое заболевание, но при этом не обнаруживается морфологических проявлений на фоне неспецифических функциональных нарушений, которые нельзя объяснить известными патофизиологическими механизмами. Строгое разграничение психических, психосоматических и чисто соматических заболеваний достаточно сложно. Стрессы, конфликты и тревога в равной степени влияют на большинство соматических расстройств, а в ряде случаев они имеют первостепенное значение. С другой стороны, почти все психические расстройства отчасти имеют биологическую основу. Отмечено также, что лица с депрессивными расстройствами более восприимчивы к соматическим или психосоматическим заболеваниям. Высокая распространенность, значительная частота, полиморфизм клинических проявлений, выраженность дезадаптирующего воздействия, частая резистентность к терапии, несомненная медико-социальная потребность обуславливают необходимость изучения соматоформных расстройств и поиск современных способов их лечения.

На базе нашего центра было проведено исследование, **целью** которого явилось изучение особенностей влияния микроимпульсного клеточного регулятора (МКР, регистрационное удостоверение № ФС 02262006/3145-06) на антиоксидантный статус пациентов, страдающих соматоформной дисфункцией вегетативной нервной системы (СДВНС).

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели были выделены 3 группы обследуемых лиц. Контрольную группу составили 40 практически здоровых добровольцев, средний возраст которых составил $27,8 \pm 2,1$ года. В группу сравнения вошли 28 пациентов, средний возраст которых был $35,4 \pm 1,6$ года, с клиническими признаками СДВНС, которым не проводилось физиотерапевтическое лечение. В клиническую группу вошли 28 пациентов, средний возраст которых был $35,4 \pm 1,6$ года, с клиническими признаками СДВНС, которые получали курс процедур на аппарате МКР. Воздействие осуществлялось одновременно четырьмя функционально равноценными каналами в переменном циклическом режиме, попарно, с паузой между переключениями в 3–4 сек. Продолжительность процедуры – 40 минут, ежедневно, один раз в день.

Материалом для исследования выбраны эритроциты и плазма венозной крови, взятые натощак. Для достижения поставленной цели в эритроцитах определяли активность супероксиддисмутазы (СОД) по Misra, каталазы – по Н.А. Королюк, глутатионпероксидазы (ГПО) по методу В.М. Моина, концентрацию восстановленного глутатиона (GSH) – по методу G.L. Ellman. В плазме определяли активность лейкоцитарной миелопероксидазы (МПО) по методу Klebanoff.

Результаты и их обсуждение

Проведенное исследование выявило, что у пациентов с СДВНС отмечается дисфункция антиоксидантного статуса. Нами установлено, что у пациентов группы сравнения имеет место выраженный рост активности каталазы эритроцитов на $178,2\%$ ($p < 0,005$) при более значимом досто-

верном росте активности СОД на $265,8\%$ ($p < 0,01$) относительно контрольной группы. Полученные результаты свидетельствуют о повышении функциональной активности первой линии антиоксидантной защиты (АОЗ) у пациентов с СДВНС. Такая перестройка метаболизма красных клеток крови способствует избыточной продукции таких активных форм кислорода, как супероксидный анион-радикал и пероксид водорода, что сопровождается формированием адаптивной реакции в виде эндотелий независимой регуляции сосудистого тонуса и направлено на улучшение процессов микроциркуляции. При этом имеет место менее значимое увеличение активности ГПО на $41,1\%$ ($p < 0,05$) при достоверном росте концентрации восстановленного глутатиона на $29,6\%$ ($p < 0,05$) относительно контрольной группы. Данные изменения обусловлены усилением синтеза эндогенного восстановленного глутатиона на фоне избыточной продукции активных форм кислорода. Очевидно, что СДВНС характеризуются формированием системного окислительного стресса на фоне компенсаторного повышения функциональных резервов антиоксидантного статуса. Важным звеном в развитии адаптационных реакций является стимуляция фагоцитарной активности клеток крови, которую мы оценивали по активности лейкоцитарной миелопероксидазы. При этом следует указать, что отмечается достоверное увеличение ее активности на $286,8\%$ ($p < 0,005$) относительно той же группы. Необходимо подчеркнуть, что активация нейтрофилов, характеризующаяся высвобождением МПО и инициацией образования гипогалоидов, является важным компонентом микробиоцидного потенциала полиморфноядерных лейкоцитов. С другой стороны, нельзя не учитывать и тот факт, что в присутствии повышенной активности МПО значительно увеличивается цитотоксичность перекиси водорода. При этом избыточная продукция гипохлорита способствует окислению сульфгидрильных и тизфирных групп белков, поэтому наличие в среде молекул, содержащих данные группы (например, GSH), существенно снижает цитотоксическое и деструктивное действия гипогалоидов.

После проведенного курса процедур на аппарате МКР отмечается неоднозначная динамика. В частности, у пациентов клинической группы регистрируется угнетение активности как каталазы на $56,5\%$ ($p < 0,05$), так и активности СОД на $58,0\%$ ($p < 0,05$) относительно группы сравнения. Данные изменения свидетельствуют об уменьшении продукции активных форм кислорода и закреплении адаптивной реакции в виде стимуляции эндотелийнезависимой регуляции сосудистого тонуса. При этом отмечается достоверная стабилизация ферментативной активности глутатионзависимого звена АОЗ. Так, активность ГПО увеличивается на $74,4\%$ ($p < 0,05$) на фоне незначительного роста концентрации GSH на $2,5\%$ ($p > 0,05$). Результаты свидетельствуют о повышении функционально-метаболической активности красных клеток крови, обеспечивающей утилизацию свободных радикалов, прежде всего органических пероксидов. Полученные данные можно расценить как компенсаторную стимуляцию второй линии АОЗ под влиянием проведенного лечения. Очевидно, что повышение функциональных резервов АОЗ эритроцитов, сформированной в ходе курса лечения, способствует развитию стойкой адаптации красных клеток крови.

Выводы. Проведенное исследование выявило, что СДВНС характеризуется развитием системного окислительного стресса на фоне компенсаторного повышения функциональных резервов антиоксидантной защиты клеток крови. Применение микроимпульсного клеточного регулятора при коррекции нарушений гомеостаза у пациентов, страдающих соматоформной дисфункцией вегетативной нервной системы, сопровождается снижением

повышенной ферментативной активности клеток и направлено на стабилизацию функциональных резервов АОЭ эритроцитов, что способствует развитию стойкой адаптации красных клеток крови. Кроме того, избыточная продукция пероксида водорода в реакции дисмутирования может быть расценена как компенсаторно-приспособительная реакция, направленная на улучшение процессов микроциркуляции.

