

УДК 615.835.3:616.71-001.5-089.84-007.234

ВЛИЯНИЕ ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНАЦИИ НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ БОЛЬНЫХ ОСТЕОПОРОЗОМ И С ПЕРЕЛОМАМИ

Хвостова С.А., Свешников К.А.

*Курганский государственный университет,
кафедра психологии развития и возрастной психологии
Мордовский государственный университет им. Н.П.Огарева,
кафедра нормальной физиологии*

Подробная информация об авторах размещена на сайте
«Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>

У 480 больных остеопорозом и с переломами в возрасте 60-75 лет изучали влияние ГБО-терапии. До начала применения ГБО (3-5-й дни после травмы) у больных, особенно пожилого возраста, был высокий уровень тревожности, отдельные признаки дезадаптации, проявления фрустрации и депрессии, отчетливо выражен ряд таких эмоций, как печаль, горе и растерянность. Оксигенотерапия положительно влияла на психологическое состояние травмированных больных: снижался уровень тревожности и депрессии, возрастало число и яркость эмоций, повышалась активность и работоспособность. Уменьшалась интенсивность боли. Благоприятный эффект ГБО можно углубить с помощью психолога: в еще большей мере снизить уровень тревожности и симптомы депрессии за счет создания индивидуальных вербальных схем психической активности.

Влияние гипербарической оксигенации (ГБО) на состояние психических процессов изучено недостаточно, а это важно потому, что они управляют физиологическими. Следует отметить, что С.О.Киселев [2] среди главных действующих начал ГБО указывает именно на психоэмоциональный (психотропный) фактор. Психологическое состояние, по его мнению, изменяется по следующим причинам: 1) формируются неспецифические и специфические адаптационные реакции организма, которые приводят к функциональным и метаболическим перестройкам; 2) после травм в связи с повышением содержания кислорода в плазме, увеличения кислородной емкости крови, нормализации биоэнергетических процессов в тканях и восстановления кровотока создаются благоприятные условия для устранения гипоксии и кислородного голодания; 3) дезинтоксикационный эффект (влияние на микросомальное окисление); 4) комбинации вышеуказанных эффектов. Это, как

указывает С.О.Киселев [2], - фундаментальная основа для улучшения психических процессов. В задачу настоящего исследования входило изучение влияния ГБО на психологическое состояние больных остеопорозом и с переломами, функциональное состояние эндокринной системы, концентрацию остеотропных гормонов, костных маркеров, метаболических процессов в тканях, выявление корреляции между психологическими и физиологическими показателями.

Материал и методы

Наблюдения проведены на 480 мужчинах и женщинах в возрасте 60-75 лет, больных остеопорозом и с переломами верхних и нижних конечностей. Больных лечили методом чрескостного остеосинтеза по Г.А. Илизарову. Эффект влияния ГБО контролировали путем обследовали больных аналогичного возраста и с аналогичной патологией, но не проходивших курс ГБО, а также с практически здоровыми людьми аналогичных возрастных

групп, добровольно согласившиеся пройти курс ГБО и провести психофизиологическое обследование. Для изучения влияния возраста на эффект ГБО одновременно обследовали еще две группы больных с такими же переломами, но в возрасте 20-25 и 35-45 лет.

ГБО-терапия назначалась на 3-5 дни после перелома. Больных помещали в одноместную кислородную барокамеру БЛКС-303МК один раз в сутки. Величины давления была равны 1,4-1,8 ати. Продолжительность сеанса 60 минут, время изопрессии – 40 минут. Общее количество сеансов – 10-20.

Перед первым сеансом ГБО больные заполняли анкету общего профиля для оценки своего состояния и качества жизни. Психологическое состояние изучали по тесту Кэттелла 16PF. Использовали вопросник ЕРІ Айзенка. Для оценки состояния личности в динамике реабилитации применяли опросник ММРІ. Диагностику реального и идеального "Я", проводили по методике Т.Лири. Затем тестирование выполняли после 1, 3, 5, 10 сеансов, а также в отдаленный период, что давало возможность всесторонне охарактеризовать психологическое состояние функций организма больных.

Результаты исследований

Возросшая плотность газа приводила к изменениям механики дыхания и оказывала влияние на рецепторный аппарат. Если при этом учесть, что в управлении гомеостазом ведущая роль отводится лимбической системе, в частности, гипоталамусу и ретикулярной формации, то происходило модулирование регуляторных функций ЦНС, поскольку в клинике отчетливо просматривался не столько стимулирующий, сколько нормализующий эффект ГБО-терапии. Нас положительные эффекты ГБО заинтересовали потому, что они имеют выраженную избирательность и ориентацию на репаративную регенерацию. ГБО представлялось нам эффективным средством улучшения адаптации, снижения уровня тревожности у больных с переломами на почве остеопороза.

По данным теста Р.Кэттелла после первых трех сеансов ГБО у больных 60-75 лет изменений в чертах личности не про-

исходило, но после 10-го сеанса все показатели находились в пределах нормальных колебаний. Уже по внешнему виду больных выявлялись положительные изменения в виде просветленного лица и более высокого жизненного тонуса. Ситуационная тревожность была средней степени с тенденцией к низкой. Это указывало на отчетливое сглаживание обостренных черт личности. Эта же закономерность сохранялась и через 20 дней после окончания сеансов ГБО.

При тестировании по Х.Шмишеку чаще встречались следующие акцентуации с их характерными чертами: 1) застревающий и эмотивный – эмоциональный. Таким личностям свойственно чувство долга и исполнительность. В конфликтных ситуациях для больных характерно избегание, но иногда они сами служили источником конфликтов, так как отмечались вспышки гнева. Эмотивность проявлялась слезливостью, исполнительностью, обостренным чувством долга и скрытностью обид. Больные испытывали эмоции тревоги, страха и вины.

Тип акцентуаций характера до начала сеансов ГБО – «застревающий» с такими основными чертами: неразговорчивость, часто отмечалась мнимая несправедливость к ним. Отсюда вытекала настороженность и недоверчивость, паникерство, обидчивость, погруженность в мрачные раздумья, жесткость установок и взглядов, инертность в мышлении.

У большинства больных под влиянием ГБО достигалось психосоматическое равновесие: несколько улучшалось настроение и самочувствие, наблюдалось оживление эмоций, возрастала двигательная активность. Больные становились эмоционально более стабильными, уменьшалась напряженность и тревожность, но гораздо медленнее, чем в группе 35-45 лет. Выявлялась целенаправленность в поведении и самолюбие. Отмечалось улучшение памяти и функций внутренних органов.

По тесту Т.Лири реальное и идеальное «Я» больных с переломами накануне сеансов ГБО крайне ограниченное: больные были нетерпимы к критике в свой адрес, беспомощными, склонными обвинять во всем окружающих, так как

имели собственное мнение по каждому вопросу, требовали уважения к себе. В конфликтных ситуациях выбирали путь сотрудничества, избегания и приспособления.

После третьего сеанса ГБО реальное «Я» не изменялось, некоторые изменения отмечены лишь в идеальном «я». Преобладающий тип межличностных отношений "сотрудничающий" - больные любили давать советы, требовали уважения к себе и имели свое мнение по многим вопросам. Выражено чувство собственного достоинства.

После 10-го сеанса ГБО тип отношений - "сотрудничающий-конвенциальный". Больные дружелюбные и отзывчивые. Выражено стремление к сотрудничеству, повышенная откликаемость.

Тип идеального "Я" - "зависимый-послушный". Ведущей являлась потребность в теплых отношениях. Хорошая репутация была возможна за счет исполнительности и ответственности. Они чувствительные к невниманию и грубости. Типична повышенная самокритичность.

Через 20 дней после ГБО тип межличностных отношений «авторитарно-сотрудничающий»: любят давать советы, требуют уважения к себе. Настойчивые и упорные в достижении цели, реалисты, критичные и навязчивые в оказании помощи.

Накануне выписки у всех больных, которым проводилась ГБО, отмечена меньшая средняя продолжительность лечения обычно на 5-10 дней и более высокий уровень адаптации. Они были настроены оптимистично, отмечены элементы жизнерадостности.

Обсуждение результатов

Травма, как мощный стресс-фактор, вызывала гипоксическое состояние в организме. У больных перед началом применения ГБО (3-5-й дни после травмы) отчетливо был выражен ряд таких эмоций, как растерянность, печаль, горе и тревога, которые свидетельствовали о повышении функционального состояния лимбической системы. Эта система максимально быстро способствует адаптации психофизиологических функций организма к изменившимся

условиям жизни путем активации вегетативной нервной системы, которая в свою очередь воздействует на эндокринную и нервно-гуморальную.

Эмоции боли и страха осуществляются через структуры амигдаллярного круга: миндалевидный пучок переднего мозга (амигдаллярная область), где происходит конвергенция с волокнами, идущими от латерального обонятельного тракта. От миндалины волокна распространяются к коре передней височной области.

На основании анализа психологических тестов нам удалось установить, что под влиянием ГБО происходит улучшение психических процессов. Возникшие после травм изменения в психологии больных заметно регрессировали, в том числе и в эмоциональной сфере пожилых людей. У них снижался уровень тревожности и уменьшалось беспричинное беспокойство [5].

ГБО вызывала, прежде всего, усиление регуляторных механизмов, которые были ослаблены до начала терапии, то есть включалась система первичной защиты. Раньше других реагировала сердечно-сосудистая и дыхательная системы, о чем мы судили по вегетативным индексам. Затем подключались гормональная и нервная системы. По В.И.Медведеву [4] эти изменения составляют сущность первой фазы адаптации.

Но уже в недрах первой и, особенно, второй фаз адаптации, начинала действовать система поиска новых психофизиологических механизмов, которые могли бы быть включены в процесс поддержания постоянства внутренней среды. Состояние фрустрации, характерное для больных после травм, в фазе поиска несколько ослабевало.

Психофизиологические функции обеспечивали необходимый уровень реагирования и поддерживали или изменяли структуру гомеостаза.

Выраженный эффект улучшения психофизиологического состояния функций организма в это время еще расходуется со сдвигами в поврежденных тканях. Состояние эйфории после пятого сеанса уже ослаблялось.

Измененное функциональное состояние коры головного мозга после травм приводило к недостаточности гипоталамуса. В психоэмоциональном состоянии больных выявлены отдельные симптомы невроза, которые проявлялись озабоченностью, нервозностью, беспокойством, неуверенностью в возможностях своего организма к репаративному костеобразованию.

В разных возрастных группах повышение концентрации кислорода по-разному отражалось на состоянии психофизиологическом функций. Состояние эйфории и расширение объема общительности, наблюдавшиеся в течение первых сеансов ГБО у молодых людей, мы объясняем повышением функционального состояния дофаминных волокон, идущих от черной субстанции, и норадреналиновых, идущих от голубого пятна, и представляющих собой части ретикулярной активирующей системы формации ствола мозга (эти волокна иннервируют весь передний мозг). В силу этого повышается продукция естественных опиатов и норадреналина при возбуждении гипоталамической системы. Определенный вклад в этот эффект вносит и повышенная концентрация альдостерона. Ретикулярная формация, усиливая и длительно поддерживая состояние активации, облегчает процессы иррадиации внутрикоркового возбуждения [6].

У пожилых людей, страдавших от остеопороза и переломов, напряжение мышц, боль, как мощный психический фактор, в условиях гипоксии тканей вызвали отдельные нарушения психофизиологических функций. После устранения гипоксии интенсивность боли уменьшалась, внутренние и внешние сенсорные стимулы, действуя на более чувствительные под действием ГБО нервные окончания, интенсивно активировали ретикулярную формацию, которая посылая усиленные импульсы в гипоталамус, таламус и кору головного мозга, вызывая повышение их активности, в результате чего возрастало число эмоций и их интенсивность.

Существенное внимание мы уделили изучению интенсивности ситуационной тревожности и выраженности депрессии.

Тревога обусловлена проявлениями фрустрации и измененными психофизиологическими параметрами функций организма. При сравнительно низкой тревоге усиление адаптационных механизмов направлено на преодоление препятствий. При дальнейшем усилении ее развиваются отдельные признаки нарушения адаптации. При высоком уровне тревоги психофизиологические механизмы функций организма направлены уже на защиту личности, что служит указанием на недостаточность усилий для преодоления стресс-реакции, возникшей после травм.

Под влиянием ГБО улучшалась деятельность не только различных структур головного мозга, но и внутренних органов и скелетной мускулатуры, что способствовало нормализации гормонального фона и большей активности репаративного процесса. Это замечали на примере заживления ран даже сами больные, что приводило к усилению яркости эмоций и их числу.

В процессе проведения сеансов ГБО вначале были заметны существенные положительные сдвиги в эмоциональной сфере, затем связанные с устойчивостью внимания и работоспособностью.

Эмоциональное возбуждение строится на основе специфических нейрохимических механизмов. Под влиянием ГБО они становились более эффективными. В итоге увеличивалась концентрация отдельных олигопептидов - ангиотензина II, брадикинина, бета-липопротеина, фрагментов распада АКТГ, пентагастрина, энкефалина, субстанции П, ренина и других [6]. От выравнивания соотношения нейромедиаторов в значительной степени зависела возросшая эмоциональная реактивность. Повышался тонус сосудов головного мозга, усиливались процессы возбуждения и торможения, оптимизировалось соотношение и скорость основных нервных процессов, улучшалось восприятие и переработка информации, нейрометрические характеристики головного мозга и субъективный статус [1]. Возникали адаптивные изменения как в системе нейрогуморальной регуляции (нейрорецепторы, ЦНС, эндокринные железы, вегетативная нервная система), так и в эффекторных орга-

нах, усиливая адаптационно-функциональные элементы [3].

Изменение личностной и ситуационной тревожности расценивается как генерализованная активация на изменение гомеостаза. Во время тревоги мы наблюдали повышение концентрации глюкокортикоидов, усиление синтеза катехоламинов, особенно норадреналина. Избыточный синтез нейромедиаторов воздействует на биосинтез и распад фермента супероксиддисмутазы, являющегося одним из важнейших компонентов в системе перекисного окисления липидно-оксидантной системы [2].

В отдаленный период после завершения курса ГБО констатировавшиеся нами психологические показатели адаптации теряли свою осознанность и уходили в

подсознание, приобретая черты автоматизированного поведения [4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Епифанова Н.М. // Гипербарическая физиол. и мед. 2000. № 1. С. 34.
2. Киселев С.О. // Гипербарическая физиол. и мед. 1998. № 2. С. 3.
3. Леонов А.Н. // Гипербарическая физиол. и мед. 1997. № 1. С. 14.
4. Медведев В.И. // Физиология человека. 1998. № 4. С. 9.
5. Хвостова С.А. // Проблема остеопороза в травматологии и ортопедии: Сб. науч. тр. II конф. с междун. участием. М. ЦИТО. 2003. С. 44.
6. Хвостова С.А. // 35 лет ГБО: Сб. науч. тр. Всерос. конф. М.. Бюлл. гипербарической биол. и мед. 2003. № 1-4. С. 49.

INFLUENCE OF HYPERBARIC OXYGENATION ON PSYCHO-PHYSIOLOGICAL FUNCTIONS OF OSTEOPOROSIS PATIENTS AND PATIENTS WITH FRACTURES

Khvostova S.A., Sveshnikov K.A.

Kurgan state university, chair of maturity and age psychology

Mordovian state university of N.P.Ogarev, chair of normal physiology

High level of anxiety, some signs of disadaptation, manifestations of frustration and depression, some marked emotions such as sorrow, distress and bewilderment were noted in patients, particularly in elderly ones, before barotherapy started to be used (3rd-5th days after trauma). Oxygen barotherapy had a positive effect on the psychological condition of the patients traumatized: anxiety and depression level decreased even at the age of 60-75 years, number and vividness of emotions increased, activity and capacity for work became higher. Pain intensity decreased. HBO favourable effect can be intensified with the help of a psychologist: to decrease the level of anxiety and depression symptoms to a greater extent by creation of individual verbal patterns of psychic activity and teaching patients the ability to transfer the anxiety to the field of interindividual relations and communicative contacts while changing patient's attention to other problems, and that contributed to further consolidation of the effect achieved, to do levelling of negative emotions and their consequences.