

# ПРИМЕНЕНИЕ ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНОТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С РЕКУРРЕНТНЫМ ДЕПРЕССИВНЫМ РАССТРОЙСТВОМ

Д.А. Полянский, А.В. Милехина, Е.А. Драчева

*Московский научно-исследовательский институт психиатрии – филиал  
ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии  
им. В.П. Сербского» Минздрава России, Москва*

Метод гипербарической оксигенотерапии (ГБО) длительное время используется в психиатрии как нозологически неспецифичный, но достаточно эффективный способ лечения психических расстройств, в основе которых лежат выраженный фактор гипоксии, снижение репаративных и компенсаторных процессов, защитно-приспособительных механизмов, отмечено снижение возбудимости нервных центров, снижение тонуса коры больших полушарий [1–3]. Комплексное применение ГБО и патогенетических препаратов при лечении пациентов с органическими психическими расстройствами взаимно усиливает эффективность фармакотерапии и гипербарического кислорода [4–8].

В последние годы в литературе обсуждается вопрос о влиянии ГБО на нейропластичность [9–11]. Исследования показали, что комбинированное действие гипероксии и гипербарического давления приводит к значительному улучшению оксигенации тканей при воздействии на гены, чувствительные как к кислороду, так и к давлению. Доклинические и клинические исследования продемонстрировали несколько аспектов нейропластичности, включая противовоспалительный, восстановление функции митохондрий, усиление перфузии посредством ангиогенеза и индукцию пролиферации и миграции стволовых клеток [2].

В исследованиях [3, 9] обнаружено, что ГБО улучшает исполнительные функции, снижает психопатологические симптомы (депрессию, тревогу и психосоматические проявления) и психофизическую утомляемость у пациентов, перенесших в недавнем прошлом Covid-19. Эти изменения были связаны с увеличением мозгового кровообраще-

ния и микроструктурными изменениями головного мозга в лобной, теменной и лимбической областях [10, 12, 13]. Гипербарическая оксигенация улучшает когнитивные функции и смягчает постковидный синдром [3].

С 2020 г. в Московском научно-исследовательском институте психиатрии – филиале ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии имени В.П. Сербского» Минздрава России в комплексном лечении пациентов с аффективными, астеническими и инсомническими расстройствами использовался гипербарический аппарат «Вагоох-1».

*Цель* исследования – оценить эффективность метода гипербарической оксигенации в комплексной терапии пациентов с рекуррентным депрессивным расстройством.

## Материал и методы

В исследование были включены 85 человек (35 мужчин и 50 женщин) в возрасте 45,3 ± 11,4 года с диагнозами: F33.1 – Рекуррентное аффективное расстройство умеренной тяжести; продолжительностью заболевания 6,5 ± 1,2 года (30 пациентов); F33.2 – Тяжелое рекуррентное аффективное расстройство без психотических симптомов, с продолжительностью заболевания 5,3 ± 1,8 года (55 пациентов). Все пациенты находились на стационарном лечении, диагнозы установлены в соответствии с критериями МКБ-10.

Пациенты были сопоставимы по социально-демографическим показателям.

В основную группу было включено 40 пациентов (17 мужчин и 23 женщины), которым в тече-

ние 27 дней кроме основного лечения (психофармакотерапия: антидепрессанты – вортиоксетин, пароксетин, сертралин, флуоксетин, эсциталопрам, циталопрам, венлафаксин, кломипрамин, амитриптилин, миртазапин, тразодон; нормотимики; низкопотентные антипсихотики; психотерапия – когнитивно-бихевиоральная психотерапия, 10 индивидуальных сессий) было проведено от 12 до 15 сеансов лечения кислородом при давлении в камере аппарата 0,4–0,6 кПа продолжительностью 40 минут. В группе сравнения было 45 пациентов (21 мужчина и 24 женщины), которые в течение 27 дней пациенты получали психофармакотерапию (СИОЗС, нормотимики, низкопотентные антипсихотики) и сеансы когнитивно-бихевиоральной психотерапии (10 индивидуальных сеансов).

У пациентов обеих групп в психическом статусе наблюдалось депрессивное настроение с тоскливыми (грусть, печаль, уныние, угнетенность, подавленность, чувство безысходности) и тревожным (внутреннее волнение, беспокойство, напряжение, ожидание, отчаяние) аффектами. Пациенты предъявляли жалобы на снижение концентрации внимания, забывчивость, инсомнию (трудности засыпания, поверхностный сон, отсутствие бодрости после пробуждения), психомоторную заторможенность, уменьшение способности испытывать удовольствие и потерю интересов.

В данной работе были использованы методы оценки – оценка субъективных ощущений (САН – «Самочувствие, активность настроение»), опросник «Оценки качества жизни» (SF-36 – The Short Form-36), шкала депрессии Гамильтона (Hamilton Depression Rating Scale – HDRS-17). Проведение исследования у 85 пациентов включало оценку психометрических показателей в начале и по окончании стационарного лечения. Длительность госпитализации составляла в среднем 30 дней ( $\pm 4$  дня). Начало курса гипербарической оксигенации у пациентов первой группы осуществлялось на 7 день ( $\pm 3$  дня) лечения. Пациентам было проведено 12 ( $\pm 3$ ) сеансов.

*Статистическая обработка* полученных данных осуществлялась в SPSS 20.0. Применялась описательная статистика; непараметрический М-критерий для зависимых выборок, оценивающий сдвиг значений признака, измеренного в дихотомической шкале МакНемара; непараметрический Т-критерий Вилкоксона; непараметрический критерий U-критерий Манна–Уитни.

*Этический аспект.* Все участники исследования подписали добровольное информированное согласие. Исследование было одобрено докаль-

ным этическим комитетом ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.П. Сербского» Минздрава России (протокол № 39/5 от 07.06.2022).

## Результаты

В клинической картине у пациентов основной группы после проведенных 5–7 сеансов гипербарической оксигенации наблюдалось снижение выраженности симптомов астенического синдрома: заторможенности и утомляемости, адинамии. У части пациентов во время сеансов гипербарической оксигенации (27 чел.) развивалось состояние психофизиологической расслабленности, в некоторых случаях переходящее в физиологический сон. У других пациентов (13 чел.) отмечался психоэнергизирующий эффект (бодрость, активность, ощущение «ясности в голове»).

Проанализированные данные опросника САН показали отсутствие достоверных различий в изменении фона настроения в обеих группах пациентов (разница 0,3 балла в первой группе), однако субъективное улучшение самочувствия и активности были более выражены в основной группе. Самочувствие в первой группе улучшилось на 2,2 балла ( $p=0,066$ ) по сравнению с началом лечения, в группе сравнения – на 1,3 балла ( $p=0,063$ ), активность в основной группе выросла на 2,5 балла ( $p=0,061$ ), в группе сравнения – 1,7 балла ( $p=0,051$ ). Разница в динамике психоэмоционального состояния после прохождения курса лечения представлена на рисунке 1.

На первом этапе анализа были сопоставлены результаты, полученные при помощи опросника САН. Необходимо отметить отсутствие статистически значимых различий в исходных субъективных показателях психоэмоционального состояния у пациентов обеих групп (табл. 1).

Оценка динамики показателей САН проводилась с использованием непараметрического Т-критерия Вилкоксона (табл. 2).

Проведенный анализ показал, что оба рассматриваемых метода лечения приводят к статистически значимым изменениям в субъективной оценке пациентами своего состояния. Для сравнения результативности двух вариантов лечения был проведен сравнительный анализ с использованием непараметрического U-критерия Манна–Уитни (табл. 3).

Результаты статистического анализа свидетельствуют о наличии значимых различий в итоговых субъективных оценках пациентов в зависимости от применяемого варианта лечения. Пациенты из основной группы имеют значимо более высокие показатели, чем пациенты группы сравнения.

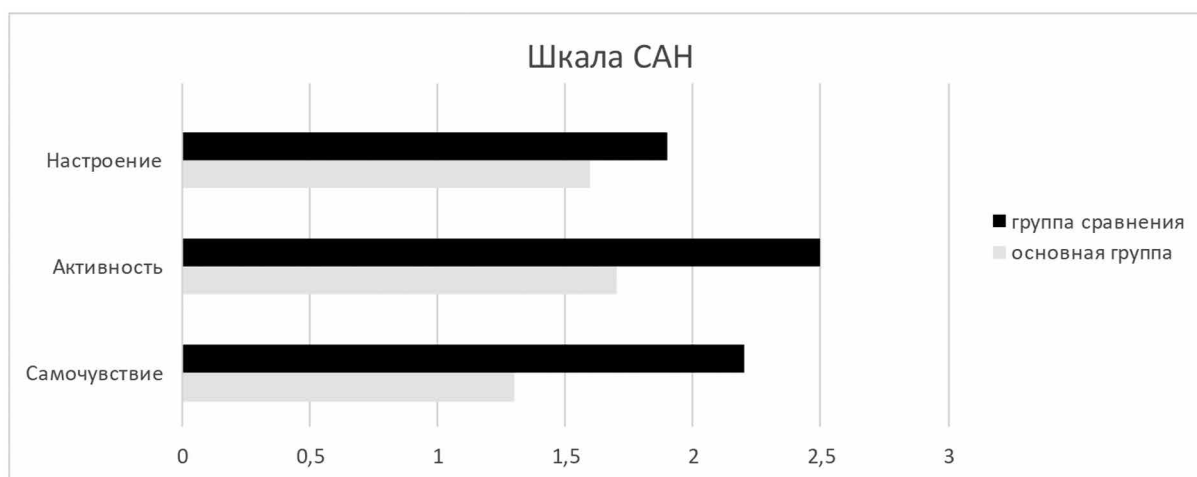


Рис. 1. Динамика психоэмоционального состояния после прохождения курса лечения.

Таблица 1

**Сравнительный анализ исходных субъективных оценок самочувствия, активности и настроения пациентов основной группы и группы сравнения**

Параметры психоэмоционального состояния	Оценка (среднее, стандартное отклонение)		Значение <i>U</i> Манна–Уитни; <i>p</i>
	Основная группа ( <i>n</i> =40)	Группа сравнения ( <i>n</i> =40)	
Самочувствие	M=3,235; SD=0,660	M=3,204; SD=0,621	<i>U</i> =891,500; <i>p</i> =0,940
Активность	M=3,172; SD=0,743	M=3,115; SD=0,810	<i>U</i> =873,000; <i>p</i> =0,811
Настроение	M=3,193; SD=0,660	M=3,260; SD=0,523	<i>U</i> =846,500; <i>p</i> =0,636

Примечания: M – среднее; SD – среднее квадратичное отклонение; *p* – уровень статистической значимости.

Таблица 2

**Сравнительный анализ различий субъективных оценок самочувствия, активности и настроения пациентов основной группы и группы сравнения после лечения**

Группа	Параметры психоэмоционального состояния		Оценка (среднее, стандартное отклонение)	Значение <i>T</i> -критерия Вилкоксона; <i>p</i>
		После	M=5,425; SD=0,661	
	Активность	До	M=3,172; SD=0,743	<i>T</i> =-6,252; <i>p</i> =0,000
		После	M=5,686; SD=0,670	
	Настроение	До	M=3,193; SD=0,660	<i>T</i> =-6,069; <i>p</i> =0,000
		После	M=5,085; SD=0,553	
Группа сравнения ( <i>n</i> =45)	Самочувствие	До	M=3,204; SD=0,621	<i>T</i> =-6,708; <i>p</i> =0,000
		После	M=4,495; SD=0,635	
	Активность	До	M=3,115; SD=0,810	<i>T</i> =-5,948; <i>p</i> =0,000
		После	M=4,864; SD=0,510	
	Настроение	До	M=3,260; SD=0,523	<i>T</i> =-6,202; <i>p</i> =0,000
		После	M=4,85; SD=0,623	

Примечания: M – среднее; SD – среднее квадратичное отклонение; *p* – уровень статистической значимости.

Таблица 3

**Сравнительный анализ субъективных оценок самочувствия, активности и настроения пациентов основной группы и группы сравнения**

Параметры психоэмоционального состояния	Оценка (среднее, стандартное отклонение)		Значение <i>U</i> -критерия Манна–Уитни; <i>p</i>
	Основная группа ( <i>n</i> =40)	Группа сравнения ( <i>n</i> =45)	
Самочувствие	M=5,425; SD=0,661	M=4,495; SD=0,635	<i>U</i> =276,000; <i>p</i> =0,000
Активность	M=5,686; SD=0,670	M=4,864; SD=0,510	<i>U</i> =350,000; <i>p</i> =0,000
Настроение	M=5,085; SD=0,553	M=4,85; SD=0,623	<i>U</i> =679,500; <i>p</i> =0,051

Примечания: M – среднее; SD – среднее квадратичное отклонение; *p* – уровень статистической значимости.

Кроме того, необходимо отметить, что показатели оценок пациентов основной группы лежат в зоне нормальных значений.

В разделе «Общего показателя здоровья» (generalhealth – GH) шкалы SF-36 на рисунке 2 средние значения в основной группе возросли с 34 до 47 баллов (значение критерия  $T=-5,585$  при  $p=0,000$ ), в группе сравнения – с 34 до 42 баллов (значение критерия  $T=-3,887$  при  $p=0,000$ ). Пациенты основной группы отмечали улучшения самочувствия, настроения, уменьшение симптомов астении. «Показатель жизненной активности» (vitality – VT) шкалы SF-36 в основной группе составил 25 и 37 баллов в начале и в конце госпитализации соответственно ( $T=-5,923$  при  $p=0,000$ ), в то время как в группе сравнения в начале лечения был 25 баллов и 30 – в конце (значение критерия  $T=-2,252$  при  $p=0,000$ ). Отмечено, что у пациентов основной группы увлекательным стало чтение, беседы, прогулки, появилось ощущение «легкости», прилива бодрости и физической энергии после сеансов. Показатели «Социального функционирования» (socialfunctioning – SF) шкалы SF-36 в обеих группах также улучшилась: в основной группе на 4,5 балла, в группе сравнения – на 4 балла (и  $T=-3,017$  при  $p=0,0327$  и  $T=-2,252$  при  $p=0,049$  соответственно). В разделе «Психического здоровья» (mentalhealth – MH) шкалы SF-36 показатели в основной группе изменились с 24 баллов до 53 баллов (значение критерия  $T=-9,752$  при  $p=0,000$ ), во второй с – 24 до 48 (значение критерия  $T=-8,144$  при  $p=0,000$ ). После проведенных 5–7 сеансов гипербарической оксигенации у пациентов

основной группы отмечено улучшение психической и физической активности, в связи с чем они с большей готовностью присоединялись к социальной и трудовой психореабилитации в отделениях стационара по сравнению с пациентами группы сравнения.

Анализ показателей по шкале HDRS-17 выявил изменения в 12 баллов в основной группе, с 19 в начале и 7 баллами в конце, в группе сравнения – с 19 до 10 баллов. Статистическая обработка подтвердила значимость различий, указывающих на статистически достоверную большую эффективность лечения, проведенного в основной группе ( $U= 6,000$  при  $p=0,000$ ).

Снижение выраженности и частоты предъявления жалоб на вегетативные расстройства в основной группе было более выражено. Наиболее часто в обеих группах пациенты предъявляли жалобы на приступы учащенного сердцебиения, потливость, колебания АД. Различные болевые ощущения (в сердце, голове, брюшной полости и т.д.), удушье, приливы жара, холода, колебания температуры носили единичный характер и в данном исследовании не анализировались. Приступы учащенного сердцебиения до начала терапии предъявляли 24 (60%) обследованных основной группы, к концу лечения – 5 (21%) пациентов. В группе сравнения до лечения вышеописанные жалобы были у 27 (60%) пациентов, к концу лечения – у 20 (44%). Повышенная потливость в основной группе до лечения отмечалась у 10 человек (25%), в конце лечения – у 2 (5%) обследованных. В группе сравнения из 11 пациентов (24%) актуальными к концу



Рис. 2. Оценка динамики параметров, определяемых по шкале качества жизни SF-36 у обследованных пациентов.

исследования эти проявления оставались у 5 (11%). Колебания артериального давления отмечены у 38 (95%) пациентов основной группы в начале курса и у 4 (10%) – в конце. В группе сравнения из 40 (89%) пациентов нестабильность артериального давления сохранилась у 10 (22%). Частота встречаемости симптомов нестабильности вегетативной нервной системы у пациентов основной группы и группы сравнения до и после лечения представлена в таблице 4.

Выраженность соматических расстройств (наиболее часто предъявляемые симптомы в обеих группах – ухудшение аппетита, появление головных болей пульсирующего характера, запоры) также значительно различалась: ухудшение аппетита в основной группе выявлено у 12 пациентов (30%) в начале терапии и у 2 (5%) – в конце исследования. В группе сравнения из 14 (31%) пациентов до лечения снижение аппетита выявлено у 4 (9%). Головные боли в основной группе отмечали у 12 пациентов (30%) в начале терапии и у 2 (5%) – в конце исследования, в группе сравнения у 13 (29%) пациентов в начале лечения и 7 (15%) пациентов – по окончании терапии. Жалобы на запоры зафиксированы у 7 (17,5%) пациентов в начале и 1 (2,5%) – в конце терапии в основной группе и у 5 (11%) человек в начале и 3 (6%) пациентов в конце исследования в группе сравнения.

Таким образом, применение гипербарической оксигенации снижает проявления астенических компонентов в структуре депрессивных расстройств (слабости, сонливости, психической заторможенности), уменьшает тяжесть симптомов астении (субъективного улучшения самочувствия,

настроения, физической активности). Отмечено ослабление интенсивности или полное исчезновение ощущения тяжести в голове, головной боли. Гипербарическая оксигенация ускоряет регресс вегетативных нарушений – стабилизируются артериальное давление, сердечный ритм, снижается потливость. Пациенты отмечают улучшение общего самочувствия (по результатам оценки шкалы SF-36), повышение уровня общего здоровья (расширяется круг их интересов, увлекательным становится чтение, беседы, прогулки), жизненной активности (появление чувства «легкости», физической активности), улучшение социального функционирования, а также уровня психического здоровья (уменьшение переживания грусти, уныния, тоски), нормализацию аппетита.

### Заключение

Результаты исследования показали, что гипербарическая оксигенация способствует снижению выраженности депрессивных расстройств. Это позволяет рекомендовать ее в комплексном лечении больных с рекуррентными депрессивными расстройствами. Ограничениями настоящей работы является размер выборки, снижающий статистическую достоверность данного исследования, а также включение в исследование пациентов только с хроническими депрессивными расстройствами. Учитывая отсутствие в доступной литературе данных о предшествующих исследованиях, можно предположить, что увеличение выборки позволит более четко и статистически значимо описать эффекты гипербарической оксигенации в лечении рекуррентных депрессивных расстройств.

Таблица 4

#### Анализ выраженности вегетативных нарушений у пациентов основной группы и группы сравнения до и после лечения

Жалобы на вегетативные нарушения	Основная группа (n=40)			Группа сравнения (n=45)		
	до лечения %	после лечения %	p	до лечения %	после лечения %	p
Приступы учащенного сердцебиения	60	21	0,000	60	44	0,016
Потливость	25	5	0,008	24	11	0,031
Колебания АД	95	10	0,000	89	22	0,000

Таблица 5

#### Сравнительный анализ выраженности соматических проявлений депрессии у пациентов основной группы и группы сравнения до и в конце лечения

Соматические симптомы депрессии	Основная группа (n=40)			Группа сравнения (n=45)		
	до лечения %	после лечения %	p	до лечения %	после лечения %	p
Ухудшение аппетита	30	5	0,002	31	9	0,002
Головные боли	30	5	0,002	29	15	0,031
Запоры	17,5	2,5	0,031	11	6	0,500

Научная работа выполнена в рамках темы государственного задания «Разработка стационарных и динамических прогностических маркеров расстройств аффективного спектра и шизоаффективного расстройства на основе клинико-патогенетических, нейробиологических и психопатологических исследований».

Регистрационный номер: 121041300179-3.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Чуркин Е.А. Применение гипербарической оксигенации в психиатрической практике: методические рекомендации. МЗ РФ. М., 1994. 25 с.
2. Raphaeli S., Carmon B., Bloch E., Fruchter A. The Role of Hyperbaric Oxygen Therapy in Psychiatry: A Review of the Current // *Isr. J. Psychiatry*. 2019. Vol. 56. P. 48–53.
3. Zilberman-Itskovich S., Catalogna Efrat Sasson M., Elman-Shina K., Hadanny A., Lang E., Finci S., Polak N., Fishlev G., Korin C., Shorer R., Parag Y., Sova M., Efrati S. Hyperbaric oxygen therapy improves neurocognitive functions and symptoms of post-COVID condition: randomized controlled trial // *Scientific Reports*. 2022. Vol. 12, No 1. P. 11252. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-15565-0>
4. Комков А.П. Сравнительное исследование фармакологической активности гипербарической оксигенации и бензодиазепиновых транквилизаторов при экспериментальном стрессе и у больных неврозами: Автореф. дисс. канд. мед. наук: 14.00.25, 14.00.42 Мордовский гос. ун-т. Саранск, 1998. 16 с.
5. Кутько И.И., Спирина Т.В., Андрейко М.Ф., Ефимов О.Е. Применение гипербарической оксигенации при лечении психически больных, резистентных к психофармакотерапии // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 1996. Т. 96. С. 47–51.
6. Подсевакин В.Г. Гипербарическая оксигенация при экспериментальных и клинических неврозах. Саранск: Красный Октябрь, 1999. 135 с.
7. Чирков А.В. Влияние гипербарической оксигенации на течение неврозоподобных расстройств у больных с резидуальной церебрально-органической недостаточностью: Автореф. ... канд. дисс. Москва, «Московский государственный медико-стоматологический университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию», 2007. 22 с.
8. Чирков В.А., Цыганков Б.Д. Использование гипербарической оксигенации для коррекции психических нарушений у больных с резидуальной церебрально-органической недостаточностью // *Сибирский вестник психиатрии и наркологии*. 2006. Т. 41. С. 307–309.
9. Ahmadi F., Khalatbary A.R. A review on the neuroprotective effects of hyperbaric oxygen therapy // *Medical. Gas. Research*. 2021. Vol.11, No 2. P. 72–82. DOI: <https://doi.org/10.4103/2045-9912.311498>
10. Marcinkowska A.B., Mankowska N.D., Kot J., Winklewski P.J. Impact of Hyperbaric Oxygen Therapy on Cognitive Functions: a Systematic Review // *Neuropsychol. Rev*. 2021. Vol. 32. P. 99–126. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11065-021-09500-9>.
11. Hadanny A., Efrati S. Editorial: Hyperbaric oxygen and the brain // *Front. Neurol*. 2022. Vol. 21, No 13. P. 1078544. DOI: <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.1078544>
12. Fischer I., Shohat S., Gilad Levy, Bar E., Trangle S.S., Efrati S., Barak B. Hyperbaric Oxygen Therapy Alleviates Social Behavior Dysfunction and Neuroinflammation in a Mouse Model for Autism Spectrum Disorders // *In. J. Molecular. Sci*. 2022. Vol. 23, No 19. P. 11077. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms231911077>
13. Hung-Te Hsu, Ya-Lan Yang, Wan-Hsuan Chang, Wei-Yu Fang, Shu-Hung Huang, Shah-Hwa Chou, Yi-Ching Lo. Pathway. Hyperbaric Oxygen Therapy Improves Parkinson's Disease by Promoting Mitochondrial Biogenesis via the SIRT-1/PGC-1 $\alpha$  Pathway // *J. Biomolecules* 2022. Vol. 12, No 5. P. 661. DOI: <https://doi.org/10.3390/biom12050661>

## REFERENCES

1. Churkin EA. Primenenie giperbaricheskoj oksigenacii v psichiatricheskoj praktike: metod. rekomend. MZ RF. Moscow, 1994. 25 p. (In Russ.)
2. Raphaeli S, Carmon V, Bloch E, Fruchter A. The Role of Hyperbaric Oxygen Therapy in Psychiatry: A Review of the Current. *Isr J Psychiatry*. 2029;56(2):48–53.
3. Zilberman-Itskovich S, Catalogna Efrat Sasson M, Elman-Shina K, Hadanny A, Lang E, Finci S, Polak N, Fishlev G, Korin C, Shorer R, Parag Y, Sova M, Efrati S. Hyperbaric oxygen therapy improves neurocognitive functions and symptoms of post-COVID condition: randomized controlled trial. *Scientific Reports*. 2022;12(1):11252. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-15565-0>
4. Komkov AP. Sravnitel'noe issledovanie farmakologicheskoy aktivnosti giperbaricheskoj oksigenacii i benzodiazepinovykh trankvilizatorov pri eksperimental'nom stresse i u bol'nyh [PhD thesis]. [Saranck (Russia)]; Mordovskij gos. un-t, 1998. 16 p. (In Russ.)
5. Kut'ko II, Spirina TV, Andrejko MF, Efimov OE. Primenenie giperbaricheskoj oksigenacii pri lechenii psichicheski bol'nyh, rezistentnyh k psihofarmakoterapii. *ZHurnal nevrologii i psichiatrii im. SS Korsakova*. 1996; 96:47–51. (In Russ.)
6. Podsevatkin VG. Giperbaricheskaya oksigenaciya pri eksperimental'nyh i klinicheskikh nevrozah. Saransk: Tip. «Kras. Okt.», 1999. 135 p. (In Russ.)
7. Chirkov AV. Vliyanie giperbaricheskoj oksigenacii na techenie nevrozopodobnyh rasstrojstv u bol'nyh s rezidual'noj cerebral'no-organicheskoj nedostatochnost'yu. [PhD thesis]. [Moscow (Russia)]; Moskovskij gosudarstvennyj mediko-stomatologicheskij universitet Federal'nogo agentstva po zdavoohraneniju i social'nomu razvitiju, 2007. 22 p. (In Russ.)
8. Chirkov VA, Cygankov BD. Ispol'zovanie giperbaricheskoj oksigenacii dlya korrekcii psichicheskikh narushenij u bol'nyh s rezidual'noj cerebral'no-organicheskoj nedostatochnost'yu. *Sibirskij vestnik psichiatrii i narkologii*. 2006;41:307–9. (In Russ.)
9. Ahmadi F, Khalatbary AR. A review on the neuroprotective effects of hyperbaric oxygen therapy. *Medical Gas Research*. 2021;11(2):72–82. DOI: <https://doi.org/10.4103/2045-9912.311498>
10. Marcinkowska AB, Mankowska ND, Kot J, Winklewski PJ. Impact of Hyperbaric Oxygen Therapy on Cognitive Functions: a Systematic Review. *Neuropsychol Rev*. 2021;32:99–126. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11065-021-09500-9>.
11. Hadanny A, Efrati S. Editorial: Hyperbaric oxygen and the brain. *Front Neurol*. 2022;13:1078544. DOI: <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.1078544>
12. Fischer I, Shohat S, Gilad Levy, Bar E, Trangle SS, Efrati S, Barak B. Hyperbaric Oxygen Therapy Alleviates Social Behavior Dysfunction and Neuroinflammation in a Mouse Model for Autism Spectrum Disorders. *In J Molecular Sci*. 2022;23(19):11077. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms231911077>
13. Hung-Te Hsu, Ya-Lan Yang, Wan-Hsuan Chang, Wei-Yu Fang, Shu-Hung Huang, Shah-Hwa Chou, Yi-Ching Lo. Pathway. Hyperbaric Oxygen Therapy Improves Parkinson's Disease by Promoting Mitochondrial Biogenesis via the SIRT-1/PGC-1 $\alpha$  Pathway. *J Biomolecules*. 2022;12(5):661. DOI: <https://doi.org/10.3390/biom12050661>

## ПРИМЕНЕНИЕ ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНОТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С РЕКУРРЕНТНЫМ ДЕПРЕССИВНЫМ РАССТРОЙСТВОМ

Д.А. Полянский, А.В. Милехина, Е.А. Драчева

*Московский научно-исследовательский институт психиатрии – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского» Минздрава России, Москва*

Обследованы 85 пациентов с аффективными расстройствами с целью изучения влияния метода гипербарической оксигенотерапии в комплексной терапии аффективных нарушений во время стационарного лечения. Были проанализированы психопатологические изменения до и после применения данного дополнительного метода лечения (40 человек) и произведено сравнение с контрольной группой пациентов с аффективной патологией (45 человек), не получавших лечение методом гипербарической окси-

генации. По результатам проведенного исследования выявлено, что сочетание традиционной терапии аффективных расстройств с методом гипербарической оксигенации приводит к уменьшению аффективных нарушений, улучшению когнитивных функций, снижению выраженности вегетативных симптомов, а также влияет на качество сна.

**Ключевые слова:** гипербарическая оксигенация, аффективные нарушения.

## THE USE OF HYPERBARIC OXYGEN THERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH RECURRENT DEPRESSIVE DISORDER

DA Polyansky, AV Milekhina, EA Dracheva

*Moscow Research Institute of Psychiatry – branch of V Serbsky National Medical Research Center for Psychiatry and Narcology, Moscow*

85 patients with affective disorders were examined in order to study the effect of hyperbaric oxygen therapy in the complex therapy of affective disorders during inpatient treatment. Psychopathological changes were analyzed before and after the use of this additional method of treatment (40 people) and compared with a control group of patients with affective pathology (45 people) who were not treated with hyperbaric oxygenation. According to the results of the study, it

was revealed that the combination of traditional therapy of affective disorders with the method of hyperbaric oxygenation leads to a decrease in affective disorders, an improvement in cognitive functions, a decrease in the severity of vegetative symptoms, and also affects the quality of sleep.

**Keywords:** hyperbaric oxygenation, affective disorders.

**Полянский Дмитрий Алексеевич** – доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения расстройств психотического спектра Московского научно-исследовательского института психиатрии – филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского» Минздрава России (Москва); e-mail: polyanskiy.d@serbsky.ru (автор для корреспонденции)

**Милехина Алла Владимировна** – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела аффективной патологии Московского научно-исследовательского института психиатрии – филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского» Минздрава России (Москва); e-mail: amilh@mail.ru

**Драчева Елизавета Валерьевна** – младший научный сотрудник отдела пограничной психиатрии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского» Минздрава России (Москва); e-mail: dracheva.e@serbsky.ru