

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНАЦИИ В ТЕРАПИИ ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ

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

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

Гипербарическая оксигенация (ГБО) завоевывает все большее признание в качестве универсального лечебного метода. Начиная с 1960-х годов список показаний к ГБО расширяется. Так, с 2016 г. Обществом подводной и гипербарической медицины (The Undersea and Hyperbaric Medical Society – UHMS) ГБО указывается как метод лечения 14 различных заболеваний и синдромов с различной этиологией и патогенезом [1]. В настоящее время метод широко используется в реанимации и терапии пожилых пациентов с церебральными острыми и хроническими заболеваниями. В связи с этим вызывают интерес возможности использования данного метода в терапии психических заболеваний, в частности наиболее распространенных аффективных расстройств, в том числе депрессивных [2].

В лечении депрессивных расстройств достигнута значительная успехи благодаря психофармакологии. Тем не менее, несмотря на появление новых поколений антидепрессантов [3], проблема эффективности фармакотерапии остается крайне актуальной. Результаты многочисленных исследований, проведенных с участием обширных групп пациентов, показывают, что только около трети больных, проходящих стандартный 12-недельный курс лечения, достигают ремиссии [2], то есть полного исчезновения симптомов депрессии. Ситуация усложняется для пациентов, прошедших несколько курсов терапии, даже при строгом следовании современным клиническим рекомендациям. Для значительной части этой группы больных ремиссия либо вовсе не наступает, либо носит крайне неустойчивый характер, с частыми рецидивами [4, 5]. Данный факт указывает на необходимость постоянного переосмысления существующих подходов к лечению депрессии. Это не означает, что

антидепрессанты не работают вовсе, но ставит под вопрос их универсальную эффективность и необходимость, например, монотерапии в каждом конкретном случае [3, 6].

Обнаруженная в научных исследованиях разница между эффектом плацебо и исследуемым препаратом часто находится на границе статистической значимости. Тем самым это дает основание предположить, что реальный клинический эффект может быть значительно меньше, чем заявленный [7]. Это явление связано с рядом факторов, таких как неоднородность депрессивных расстройств, индивидуальные особенности метаболизма лекарственных препаратов, наличие сопутствующих заболеваний, а также роль психологических и социальных факторов в развитии и течении депрессии.

Важную роль в улучшении эмоционального состояния и предупреждении развития рецидивов играют психотерапия и лечение с использованием инструментальных методов, особенно совместно с медикаментозными средствами. Во многих случаях при лечении депрессивных расстройств целесообразна комбинированная терапия, сочетающая психофармакотерапию и иные методы биологической терапии с методами психологического и психосоциального воздействия, включая специальные психотерапевтические методики [8]. Исследования, изучающие механизмы развития депрессии, свидетельствуют о возможности применения и биологических методов лечения [9]. Таким образом, интегративный подход в терапии, который объединяет медикаментозное лечение с иными методами, часто показывает лучшие результаты, чем монотерапия [10].

Исследование, проведенное Ф. Ли и его коллегами, показало, что эффективность фармакологии

ческого лечения депрессии снижается у пожилых людей. Метаанализ, выполненный группой доктора Ли, продемонстрировал высокий процент плацебо-эффекта в группах, получавших антидепрессанты [11], что, видимо, связано с усилением ожидания пациентов и внушаемостью, имеющих все большее значение в восприятии улучшения состояния. Подобная ситуация наиболее ярко проявлялась в группах пожилых пациентов. Обнаружено, что эффективность лечения депрессии у людей старше 65 лет примерно вдвое ниже, чем у людей среднего возраста. Возможные причины этого явления разнообразны и могут быть связаны с фармакокинетикой и фармакодинамикой препаратов, наличием сопутствующих заболеваний у пожилых людей, которые могут взаимодействовать с антидепрессантами, снижая их эффективность или усиливая побочные эффекты. Также необходимо учитывать нейродегенеративные процессы, развивающиеся с возрастом, которые могут влиять на эффективность действия антидепрессантов. Кроме того, пожилые люди часто принимают множество лекарств одновременно, что увеличивает риск развития полипрагмазии.

Результаты метаанализов не должны интерпретироваться как абсолютное утверждение о малой эффективности антидепрессантов у пожилых людей, однако эти результаты подчеркивают необходимость более внимательного подхода к назначению антидепрессантов пожилым пациентам и, возможно, рассмотрение альтернативных методов лечения, таких как инструментальные методы лечения и психотерапия, которые могут быть более эффективными в этой возрастной группе.

Традиционные подходы к лечению резистентной депрессии включают изменение схемы медикаментозной терапии с заменой антидепрессанта на препарат из другой группы, добавление второго антидепрессанта для потенцирования эффекта или назначение иных лекарственных средств. Исследователи отмечают важность комплексного подхода, учитывающего как биологические, так и психологические факторы. Депрессия часто сопровождается когнитивными нарушениями, в частности снижением памяти, концентрации внимания и исполнительных функций. Ограничиваться только медикаментозным лечением когнитивных симптомов недостаточно [12]. Ученые высказывают предположения о том, что лица, склонные к вегетативным нарушениям, имеют более высокую предрасположенность к развитию депрессий. Необходимо интегрировать немедикаментозные методы, способные воздействовать на различные механизмы, лежащие в основе депрессии [13].

В некоторых публикациях подчеркивается возможность улучшения симптомов депрессии, протекающих на фоне хронических соматических заболеваний, которые лечатся методами, использующими стимуляцию тела экстремальными физическими стимулами – криотерапией всего тела или насыщением гипербарическим кислородом, то есть 100% кислородом при давлении выше атмосферного [14–16].

Так, например, исследование 2017 г., проведенное С. Лимом, показало, что гипербарическая оксигенотерапия, помимо уменьшения воспаления в нервной ткани, может также ингибировать обратный захват серотонина. Это может быть полезно при лечении депрессии [17]. Близкий подход использован в исследовании Дж. Фенга, целью которого было оценить влияние гипербарической оксигенотерапии на депрессивные и тревожные расстройства у пациентов с неполным повреждением спинного мозга [18]. Пациенты, участвовавшие в исследовании, были рандомизированы в 3 группы. В первой группе дополнительно к обычной реабилитации применялась ГБО, а во второй группе – психотерапия, которая была определена как поддерживающая психотерапия и когнитивно-поведенческая терапия. В контрольной группе использовалась только обычная реабилитация. Различия в тяжести депрессии и тревожности между группой ГБО и контрольной группой были статистически значимыми. Результаты лечения в группе, получавшей психотерапию, статистически не отличались от таковых в группе ГБО, поэтому авторы пришли к выводу, что влияние ГБО на депрессию и тревогу аналогично психотерапии [18].

Доступные данные литературы не имеют информации о побочных эффектах ГБО у пациентов, а описанные исследования поощряют попытки использования ГБО для лечения депрессии. Но, как уже было отмечено, на данный момент опубликовано еще не так много результатов применения этого метода. Проведенные исследования выявили снижение проявления астенических компонентов в структуре депрессивных расстройств и уменьшение тяжести симптомов астении при применении ГБО. Наблюдается ослабление интенсивности ощущения тяжести в голове, головной боли [19]. Высказаны предположения о том, что у лиц, склонных к вегетативным нарушениям, существует более высокая предрасположенность к развитию депрессий [20]. ГБО ускоряет регресс вегетативных нарушений – стабилизируются артериальное давление, сердечный ритм, снижается потливость [19]. В связи с этим чрезвычайно актуальным является анализ

эффективности применения ГБО, которая может быть новым методом нелекарственной аугментации фармакотерапии депрессии при многомодульной фармакотерапии.

**Цель** исследования – определить эффективность использования гипербарической оксигенотерапии в лечебном процессе у пациентов с депрессивными расстройствами различных диагностических групп.

### Материал и методы

В исследовании приняли участие 72 человека, которые находились на стационарном лечении в Московском научно-исследовательском институте психиатрии – филиале ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского» Минздрава России в период с января 2023 г. по апрель 2024 г. Квалификация депрессивного расстройства проводилась по критериям Международной классификации болезней 10-го пересмотра.

Средний возраст пациентов составил  $45,5 \pm 8,0$  года, длительность заболевания –  $12,25 \pm 9,0$  года. В исследование не включались люди с декомпенсированными заболеваниями сердечно-сосудистой системы и/или органов дыхания, инфекционными заболеваниями, клаустрофобией.

Все обследованные были разделены на две группы: в 1-ю группу (37 человек) вошли пациенты с эндогенными формами депрессивных расстройств (F33–F34), во 2-ю группу (35 человек) – пациенты с депрессиями органической природы (F06.36, F06.40, F06.6). Пациенты групп сравнения не различались по социодемографическим показателям.

Для оценки эффективности применения ГБО до и после проведения лечения использовались следующие методики: тест «САН» (самочувствие, активность, настроение) (В.А. Доскин, Н.А. Лаврентьева, 1973), «Шкала Гамильтона для оценки депрессии» (Hamilton Rating Scale for Depression – HDRS; Hamilton M., 1960) [21], «Монреальская шкала оценки когнитивных функций» (Montreal Cognitive Assessment – MoCA-test; Nasreddine Z., 1996) [22].

Пациенты, находящиеся на стационарном лечении, получали психофармакотерапию (селективные ингибиторы обратного захвата серотонина, нормотики, низкпотентные антипсихотики) и сеансы ГБО в барокамере Вargoох-1. Варианты проведения сеансов ГБО рассматривались в соответствии с клиническим состоянием пациента.

**Статистическая обработка** результатов исследования осуществлялась с использованием критерия знаковых рангов Вилкоксона с помощью SPSS 20.0.

**Этический аспект.** От всех пациентов, участвовавших в исследовании, было получено информированное согласие в письменном виде. Проведение данного исследования было одобрено локальным этическим комитетом Минздрава России (протокол № 39/5 от 7 июня 2022 г.).

### Результаты

В начале терапии была выполнена оценка потенциальных рисков для пациента, связанных с проведением процедуры ГБО. Клиническое обследование больных включало детальный анализ анамнеза, что позволило исключить наличие как постоянных, так и временных противопоказаний к проведению процедуры (обследование ЛОР – осмотр носа и глотки, отоскопия, тестирование функции легких; инструктаж по методикам выравнивания давления при заложенности ушей и правилам поведения в экстремальных ситуациях; инструктаж по технике безопасности, недопустимости проноса запрещенных предметов в барокамеру).

Пациентам обеих групп в начале курса проводили пробный сеанс, позволяющий оценить переносимость пациентом режима повышенного давления, интенсивности закладывания ушей, степени комфорта во время пребывания в закрытом пространстве. Анализировалось психическое и соматическое состояние испытуемого во время и после сеанса. В случае жалоб пациента на сильное головокружение при колебании цифр артериального давления назначали второй пробный сеанс на следующий день (на минимальном давлении 40 кПа и с минимальным временем 20 минут). При сохранении жалоб курс отменялся. В случае хорошей переносимости процедуры, согласия пациента на продолжение курса в следующий сеанс давление повышалось до 35–50 кПа, общее время сеанса устанавливалось до 30 минут.

Со второго и на последующих сеансах производился подбор индивидуальной программы лечения с учетом индивидуальной непереносимости. При этом психофармакологическое лечение пациентов не прерывалось из-за проведения ГБО. Пациенты с хроническими заболеваниями (сахарный диабет, гипертоническая болезнь и т.п.) также продолжали комплексное лечение. Весь ход лечения подлежал тщательному документированию.

На 4–5-м сеансе в среднем пациент уже может определить общие впечатления о процедуре, высказать желание продолжать курс. Если у пациента отмечено улучшение состояния (улучшение качества сна, общего самочувствия, настроения, концентрации внимания, когнитивных функций;

увеличение сил в течение дня, бодрости; снижение немотивированной тревоги), рекомендовалось постепенное увеличение давления до 60 кПа и времени до 35–40 минут.

При субъективном улучшении самочувствия, но сохраняющейся заложенности в ушах (большинство пациентов к 4–5-му сеансу заложенность практически не беспокоит) увеличивалось время сеанса при прежнем давлении 60 кПа. Если к 7–8-му сеансу заложенность сохранялась и вызывала дискомфорт, снижали давление до 45 кПа при сохранении общего времени сеанса.

При отсутствии выраженных изменений состояния, но хорошей переносимости процедуры также увеличивали давление и время до максимально переносимых. Пациенты 1-й группы получали лечение ГБО 50–60 кПа в течение 60 минут, пациенты 2-й группы – 45–50 кПа в течение 50 минут.

Для оценки эффективности использования гипербарической оксигенотерапии в лечебном процессе был проведен сравнительный анализ результатов входящей и итоговой оценок ряда клинических показателей. Пациенты 1-й группы субъективно переносили сеансы значительно лучше: отмечалось улучшение концентрации внимания, улучшение памяти, уменьшение забывчивости (табл. 1).

Таким образом, можно наблюдать достоверно значимое повышение продуктивности когнитивных процессов в первой группе пациентов. Во второй группе значимые сдвиги в выраженности когнитивных функций отсутствовали. Последующая оценка динамики показателей субъективного состояния и настроения пациентов проводилась с использованием непараметрического критерия Вилкоксона (табл. 2).

Таблица 1

**Сравнительный анализ различий выраженности когнитивных функций пациентов групп сравнения до и после лечения**

Группа	Когнитивные показатели	Оценка	Значения
1-я (n=37)	Память	До	M=2,884; SD=0,360
		После	M=4,242; SD=0,650
	Внимание и концентрация	До	M=1,676; SD=0,743
		После	M=2,546; SD=0,670
	Речь	До	M=1,253; SD=0,660
		После	M=1,886; SD=0,553
2-я (n=35)	Память	До	M=2,789; SD=0,621
		После	M=3,244; SD=0,635
	Внимание и концентрация	До	M=1,505; SD=0,810
		После	M=1,864; SD=0,510
	Речь	До	M=1,271; SD=0,523
		После	M=1,322; SD=0,623

Примечание. M – среднее; p – уровень статистической значимости; SD – среднее квадратичное отклонение; T – T-критерий Вилкоксона.

Таблица 2

**Сравнительный анализ значимых различий субъективных оценок самочувствия, активности и настроения пациентов групп сравнения до и после лечения**

Группа	Параметры психоэмоционального состояния	Оценка	Значения
1-я (n=37)	Самочувствие	До	M=3,105; SD=0,560
		После	M=5,225; SD=0,611
	Активность	До	M=3,212; SD=0,676
		После	M=5,432; SD=0,580
	Настроение	До	M=3,290; SD=0,560
		После	M=5,178; SD=0,522
2-я (n=35)	Самочувствие	До	M=3,434; SD=0,585
		После	M=4,640; SD=0,622
	Активность	До	M=3,225; SD=0,710
		После	M=4,626; SD=0,620
	Настроение	До	M=3,270; SD=0,511
		После	M=4,680; SD=0,648

Примечание. M – среднее; p – уровень статистической значимости; SD – среднее квадратичное отклонение; T – T-критерий Вилкоксона.

Проведенный анализ показывает, что применение рекомендуемого лечения ГБО приводит к статистически значимым изменениям в субъективной оценке пациентами своего состояния в обеих группах пациентов: улучшению самочувствия, настроения и росту активности.

Кроме того, анализ показателей частных шкал теста «САН» позволяет отметить, что пациенты обеих групп в результате применения рекомендованного алгоритма лечения с использованием ГБО характеризуют себя как более «отдохнувших» ( $T=-5,544$ ;  $p=0,000$ ), «работоспособных» ( $T=-5,835$ ;  $p=0,000$ ), «полных сил» ( $T=-5,644$ ;  $p=0,000$ ), «быстрых» ( $T=-6,247$ ;  $p=0,000$ ), «бодрых» ( $T=-5,658$ ;  $p=0,000$ ), «свежих» ( $T=-5,752$ ;  $p=0,000$ ), «жизнерадостных» ( $T=-5,640$ ;  $p=0,000$ ), «увлеченных» ( $T=-6,336$ ;  $p=0,000$ ).

Сравнительный анализ психического состояния пациентов перед началом и в завершение сеансов ГБО, оцененного с использованием шкалы HDRS, также показал наличие статистически значимых различий в обеих группах (табл. 3).

Побочные эффекты изопрекции связаны с токсичностью вдыхаемого газа или его компонентов – кислорода и азота. Следует уточнить, что токсичность азота в данном аппарате не играет роли, поскольку симптоматика появляется лишь при давлении более 500 кПа и дыхание пациента кислородом не предрасполагает к этому нежелательному результату. Токсичность кислорода – ограничивающий фактор в отношении максимального давления

( $pO_2$ ) и длительности процедуры. Риск рекомендуют минимизировать применением воздушных перерывов (воздушный перерыв 5 минут на каждые 30 минут дыхания кислорода). Описано, что токсическое действие кислорода на головной мозг может проявляться церебральными судорогами. Лечение состоит из немедленного удаления кислородной маски и переключения дыхания пациента на воздушное. Дополнительное лечение (препаратами бензодиазепинового и барбитуратного списка) не требуется. Данные реакции декомпрессии в барокамере встречаются редко. В аппарате Вагоох-1 они полностью исключены.

### Обсуждение

Проведенное исследование показывает, что применение ГБО улучшает когнитивные функции у пациентов 1-й группы. В этой группе пациентов, страдающих от уже развившихся когнитивных нарушений, установлено повышение активности волевых процессов, более высокая, в отличие от начальной, способность к инициативе и принятию решений, усиление концентрации внимания и способности к переключению между задачами. Заметно улучшилась память, как кратковременная, так и долговременная. Пациенты с большей легкостью запоминали и воспроизводили текущие события, а также восстанавливали четкую хронологическую последовательность событий из прошлого. Это подтверждается не только субъективными отзывами пациентов (82% отметили «восстановление,

Таблица 3

#### Сравнительный анализ значимых различий выраженности признаков депрессии у пациентов групп сравнения до и после лечения

Группа	Признаки		Оценка	Значения
1-я (n=37)	Пониженное настроение	До	M=3,255; SD=0,630	$T=-3,493$ ; $p=0,014$
		После	M=1,225; SD=0,441	
	Бессонница	До	M=1,982; SD=0,676	$T=-2,122$ ; $p=0,032$
		После	M=0,840; SD=0,610	
	Работа и деятельность	До	M=3,790; SD=0,550	$T=-3,884$ ; $p=0,012$
		После	M=1,278; SD=0,622	
	Заторможенность	До	M=3,590; SD=0,624	$T=-3,984$ ; $p=0,011$
		После	M=1,166; SD=0,582	
	Тревога	До	M=3,254; SD=0,661	$T=-3,646$ ; $p=0,019$
		После	M=1,278; SD=0,664	
2-я (n=35)	Пониженное настроение	До	M=3,332; SD=0,550	$T=-3,434$ ; $p=0,022$
		После	M=1,340; SD=0,485	
	Бессонница	До	M=1,887; SD=0,588	$T=-2,232$ ; $p=0,029$
		После	M=0,946; SD=0,642	
	Тревога	До	M=3,670; SD=0,480	$T=-3,502$ ; $p=0,020$
		После	M=1,886; SD=0,554	

Примечание. M – среднее; p – уровень статистической значимости; SD – среднее квадратичное отклонение; T – T-критерий Вилкоксона.

прояснение» памяти и снижение забывчивости), но и объективными данными диагностических тестов.

Более того, 84% пациентов сообщили о способности быстро и уверенно решать возникающие ситуационные задачи, что указывает на улучшение когнитивной гибкости и способности к быстрому принятию решений. Значительная часть пациентов (72%) отметили улучшение качества суждений и повышение творческой активности – важные показатели интегральной когнитивной функции. Улучшилась и социальная адаптация: 68% пациентов заявили об облегчении контактов с людьми, что свидетельствует о позитивном влиянии ГБО на коммуникативные навыки и социальную интеграцию. Помимо когнитивных улучшений, все пациенты продемонстрировали повышение двигательной активности и улучшение тонкой моторики, что говорит о позитивном влиянии ГБО на нейромышечную передачу.

Во 2-й группе, с менее выраженными когнитивными нарушениями или на ранних стадиях развития этих расстройств, эффект ГБО проявлялся быстрее и в несколько иной форме. Уже после первых 3 сеансов в течение 20–30 минут после начала оксигенации наблюдался отчетливый анксиолитический эффект – снижение тревожности и беспокойства, мягкий сомнолентный эффект. Многие пациенты описывали мягкое стимулирующее действие, в некоторых случаях с легким эйфоризирующим эффектом. Это выражалось в улучшении настроения, повышении чувства комфорта, бодрости и оптимизма. Важным аспектом является то, что данный эффект отмечался непосредственно во время сеанса, что указывает на быструю реакцию на повышенное парциальное давление кислорода. Однако для достижения устойчивого улучшения когнитивных функций, как и в 1-й группе, необходим полный курс ГБО.

*Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.*

*Исследование выполнено в рамках государственного задания по теме «Разработка клинических инструментов и алгоритмов для поддержки принятия решений при диагностике, терапии и реабилитации пациентов с непсихотическими депрессивными расстройствами» СМГЕ 2024-0010 (регистрационный номер: 124020800064-9).*

## ЛИТЕРАТУРА

1. Undersea and Hyperbaric Medicine Society (UHMS) Indications for Hyperbaric Oxygen Therapy. URL: <https://www.uhms.org/resources/hboindications.html> (дата доступа: 05.12.2024).
2. Simon G.E., Khandker R.K., Ichikawa L., Operskalski B.H. Recovery from depression predicts lower health services costs // J. Clin. Psychiatry. 2006. Vol. 67, No 8. P. 1226–1231. DOI: 10.4088/jcp.v67n0808
3. Cipriani A., Furukawa T.A., Salanti G. et al. Comparative Efficacy and Acceptability of 21 Antidepressant Drugs for the Acute Treatment of Adults With Major Depressive Disorder: A Systematic Review and Network Meta-Analysis // Focus (Am. Psychiatr. Publ.). 2018. Vol. 16, No 4. P. 420–429. DOI: 10.1176/appi.focus.16407
4. Chen P. Optimized Treatment Strategy for Depressive Disorder // Adv. Exp. Med. Biol. 2019. Vol. 1180. P. 201–217. DOI: 10.1007/978-981-32-9271-0\_11
5. Carvalho A., Cha D.S., Barakat M., Miguelez M. Treatment-resistant depression: Definitions, review of the evidence, and algorithmic approach // J. Affect. Disord. 2014. Vol. 156. P. 1–7. DOI: 10.1016/j.jad.2013.10.043
6. Соколян Н.Я., Щедрина Л.В., Дубинина Е.Е. Психиатрия. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 976 с.

Необходимо подчеркнуть, что протокол ГБО может варьироваться в зависимости от назначенного лечебного давления, длительности сеанса, частоты повторяемости и общего количества сеансов. Важным аспектом при этом является безопасность лечения для пациента и персонала.

## Заключение

Метод ГБО представляет собой современный дополнительный подход в комплексной терапии депрессивных расстройств, который демонстрирует свою эффективность при соблюдении четко разработанного алгоритма лечения. У пациентов с начальными формами мнестико-интеллектуальных расстройств ГБО приводит к длительному улучшению когнитивных процессов и памяти. Краткосрочные эффекты проявляются в выраженном анксиолитическом и стимулирующем действии, что воспринимается пациентами как субъективное улучшение настроения и общего самочувствия.

Эта методика становится особенно актуальной для пациентов с депрессивными расстройствами, у которых в клинической картине есть указания на стойкие когнитивные нарушения. Пациенты этой группы отмечают достоверное облегчение симптомов и улучшение эмоционального состояния.

ГБО не только способствует увеличению уровня кислорода в тканях, но и активизирует нейрогенез, что крайне важно в контексте терапии депрессии. Применение данного метода в рамках комплексного лечения позволяет укрепить положительный эффект, достигнутый за счет медикаментозного и психотерапевтического вмешательства.

ГБО при соблюдении критериев включения не имеет побочных действий, что делает этот метод безопасным для пациентов с депрессивными расстройствами.

7. Mallery L., MacLeod T., Allen M. et al. Systematic review and meta-analysis of second-generation antidepressants for the treatment of older adults with depression: Questionable benefit and considerations for frailty // *BMC Geriatr.* 2019. Vol. 19, No 1. P. 306. DOI: 10.1186/s12877-019-1327-4
8. Краснов В.Н. Расстройства аффективного спектра. М.: Практическая медицина, 2011. 432 с.
9. Ноздрачев Д.И., Крюков В.В., Краснов В.Н. Характер окулографических реакций на эмоционально окрашенные изображения лиц при депрессии: систематический обзор // *Социальная и клиническая психиатрия.* 2024. Т. 34, № 2. С. 63–75.
10. Müller H.H.O., Moeller S., Lücke C. et al. Vagus Nerve Stimulation (VNS) and Other Augmentation Strategies for Therapy-Resistant Depression (TRD): Review of the Evidence and Clinical Advice for Use // *Front. Neurosci.* 2018. Vol. 12. P. 239. DOI: 10.1001/jamapsychiatry.2018.0190
11. Li F., Nasir M., Olten B., Bloch M.H. Meta-Analysis of Placebo Response in Adult Antidepressant Trials // *CNS Drugs.* 2019. Vol. 33, No 10. P. 971–980. DOI: 10.3389/fnins.2018.00239
12. Шмуклер А.Б. Значение когнитивных нарушений для оценки патогенеза, клинической картины и лечения депрессий // *Социальная и клиническая психиатрия.* 2016. Т. 26, № 4. С. 57–62.
13. Geoffroy P.A., Schroder C.M., Reynaud E., Bourgin P. Efficacy of light therapy versus antidepressant drugs, and of the combination versus monotherapy, in major depressive episodes: A systematic review and meta-analysis // *Sleep Med. Rev.* 2019. Vol. 48. P. 101213. DOI: 10.1016/j.smrv.2019.101213
14. Liang X.X., Hao Y.G., Duan X.M. et al. Hyperbaric oxygen therapy for post-stroke depression: A systematic review and meta-analysis // *Clin. Neurol. Neurosurg.* 2020. Vol. 195. P. 105910. DOI: 10.1016/j.clineuro.2020.105910
15. Rymaszewska J., Lion K.M., Stańczykiewicz B. et al. The improvement of cognitive deficits after whole-body cryotherapy – A randomised controlled trial // *Exp. Gerontol.* 2021. Vol. 146. P. 111237. DOI: 10.1016/j.exger.2021.111237
16. Xu J.J., Yang S.T., Sha Y. et al. Hyperbaric oxygen treatment for Parkinson's disease with severe depression and anxiety: A case report // *Medicine (Baltimore).* 2018. Vol. 97, No 9. P. e0029. DOI: 10.1097/MD.00000000000010029
17. Lim S.W., Sung K.C., Shiu Y.L. et al. Hyperbaric Oxygen Effects on Depression-Like Behavior and Neuroinflammation in Traumatic Brain Injury Rats // *World Neurosurg.* 2017. Vol. 100. P. 128–137. DOI: 10.1016/j.wneu.2016.12.118
18. Feng J.J., Li Y.H. Effects of hyperbaric oxygen therapy on depression and anxiety in the patients with incomplete spinal cord injury (a STROBE-compliant article) // *Medicine (Baltimore).* 2017. Vol. 96, No 29. P. e7334. DOI: 10.1097/MD.00000000000007334
19. Полянский Д.А., Милехина А.В., Драчева Е.А. Применение гипербарической оксигенотерапии в комплексном лечении пациентов с рекуррентным депрессивным расстройством // *Социальная и клиническая психиатрия.* 2023. Т. 33, № 4. С. 48–54. DOI: 10.34757/0869-4893.2023.33.4.006
20. Антипова О.С., Крюков В.В. Вегетативная нервная система и депрессивные расстройства // *Психическое здоровье.* 2023. Т. 18, № 8. С. 46–49. DOI: 10.25557/2074-014X.2023.08.44-49
21. Hamilton M.C. A Rating scale for depression // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* 1960. Vol. 23, No 1. P. 56–62. DOI: 10.1136/jnnp.23.1.56
22. Nasreddine Z.S., Phillips N.A., Bédirian V. et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment // *J. Am. Geriatr. Soc.* 2005. Vol. 53, No 4. P. 695–699. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x

## REFERENCE

1. Undersea and Hyperbaric Medicine Society (UHMS) Indications for Hyperbaric Oxygen Therapy. URL: <https://www.uhms.org/resources/hboindications.html> (accessed on: 05.12.2024).
2. Simon GE, Khandker RK, Ichikawa L, Operskalski BH. Recovery from depression predicts lower health services costs. *J Clin Psychiatry.* 2006;67(8):1226–31. DOI: 10.4088/jcp.v67n0808
3. Cipriani A, Furukawa TA, Salanti G, et al. Comparative Efficacy and Acceptability of 21 Antidepressant Drugs for the Acute Treatment of Adults With Major Depressive Disorder: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Focus (Am Psychiatr Publ).* 2018;16(4):420–9. DOI: 10.1176/appi.focus.16407
4. Chen P. Optimized Treatment Strategy for Depressive Disorder. *Adv Exp Med Biol.* 2019;1180:201–17. DOI: 10.1007/978-981-32-9271-0\_11
5. Carvalho A, Cha DS, Barakat M, Miguele M. Treatment-resistant depression: Definitions, review of the evidence, and algorithmic approach. *J Affect Disord.* 2014;156:1–7. DOI: 10.1016/j.jad.2013.10.043
6. Sokoljan NJa, Shhedrina LV, Dubinina EE. *Psikhiatriya. Natsional'noe rukovodstvo.* Moscow: GEOTAR-media; 2009. 976 p. (In Russ.)
7. Mallery L, MacLeod T, Allen M, et al. Systematic review and meta-analysis of second-generation antidepressants for the treatment of older adults with depression: Questionable benefit and considerations for frailty. *BMC Geriatr.* 2019;19(1):306. DOI: 10.1186/s12877-019-1327-4
8. Krasnov VN. *Rasstroistva afektivnogo spektra.* Moscow: Prakticheskaya meditsina; 2011. 432 p. (In Russ.)
9. Nozdachev DI, Kryukov VV, Krasnov VN. [The features of oculographic reactions to emotionally-charged facial images in depression: a systematic review]. *Sotsial'naya i klinicheskaya psikhiatriya [Social and Clinical Psychiatry].* 2024;34(2):63–75. (In Russ.)
10. Müller HHO, Moeller S, Lücke C, et al. Vagus Nerve Stimulation (VNS) and Other Augmentation Strategies for Therapy-Resistant Depression (TRD): Review of the Evidence and Clinical Advice for Use. *Front Neurosci.* 2018;12:239. DOI: 10.1001/jamapsychiatry.2018.0190
11. Li F, Nasir M, Olten B, Bloch MH. Meta-Analysis of Placebo Response in Adult Antidepressant Trials. *CNS Drugs.* 2019;33(10):971–80. DOI: 10.3389/fnins.2018.00239
12. Shmukler AB. Znachenie kognitivnykh narushenii dlya otsenki patogeneza, klinicheskoi kartiny i lecheniya depressii. *Sotsial'naya i klinicheskaya psikhiatriya [Social and Clinical Psychiatry].* 2016;26(4):57–62. (In Russ.)
13. Geoffroy PA, Schroder CM, Reynaud E, Bourgin P. Efficacy of light therapy versus antidepressant drugs, and of the combination versus monotherapy, in major depressive episodes: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2019;48:101213. DOI: 10.1016/j.smrv.2019.101213
14. Liang XX, Hao YG, Duan XM, et al. Hyperbaric oxygen therapy for post-stroke depression: A systematic review and meta-analysis. *Clin Neurol Neurosurg.* 2020;195:105910. DOI: 10.1016/j.clineuro.2020.105910
15. Rymaszewska J, Lion KM, Stańczykiewicz B, et al. The improvement of cognitive deficits after whole-body cryotherapy – A randomised controlled trial. *Exp Gerontol.* 2021;146:111237. DOI: 10.1016/j.exger.2021.111237
16. Xu JJ, Yang ST, Sha Y, et al. Hyperbaric oxygen treatment for Parkinson's disease with severe depression and anxiety: A case report. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(9):e0029. DOI: 10.1097/MD.00000000000010029
17. Lim SW, Sung KC, Shiu YL, et al. Hyperbaric Oxygen Effects on Depression-Like Behavior and Neuroinflammation in Traumatic Brain Injury Rats. *World Neurosurg.* 2017;100:128–37. DOI: 10.1016/j.wneu.2016.12.118
18. Feng JJ, Li YH. Effects of hyperbaric oxygen therapy on depression and anxiety in the patients with incomplete spinal cord injury (a STROBE-compliant article). *Medicine (Baltimore).* 2017;96(29):e7334. DOI: 10.1097/MD.00000000000007334
19. Polyanskii DA, Milekhina AV, Dracheva EA. Primenenie giperbaricheskoi oksigenoterapii v kompleksnom lechenii patsientov s rekurrentnym depressivnym rasstroistvom. *Sotsial'naya i klinicheskaya psikhiatriya [Social and Clinical Psychiatry].* 2023;33(4):48–54. (In Russ.) DOI: 10.34757/0869-4893.2023.33.4.006
20. Antipova OS, Kryukov VV. Vegetativnaya nervnaya sistema i depressivnye rasstroistva. *Psikhicheskoe zdorov'e.* 2023;18(8):46–9. (In Russ.) DOI: 10.25557/2074-014X.2023.08.44-49
21. Hamilton MS. A Rating scale for depression. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1960;23(1):56–62. DOI: 10.1136/jnnp.23.1.56
22. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53(4):695–9. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНАЦИИ В ТЕРАПИИ ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ

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

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

В статье изложены результаты изучения эффективности метода гипербарической оксигенации для лечения депрессивных расстройств в комплексной терапии. Установлено, что при различных вариантах течения депрессии можно ожидать разных эффектов лечения. Показано, что наибольший эффект отмечается в той группе пациентов, у которых в структуре психопатологических

проявлений выявлены стойкие когнитивные нарушения. Гипербарическая оксигенация при соблюдении условий критериев отбора не имеет побочных действий, что делает ее безопасной для пациентов.

**Ключевые слова:** гипербарическая оксигенация, депрессивные расстройства, алгоритм лечения.

## USE OF HYPERBARIC OXYGENATION METHOD IN THE THERAPY OF DEPRESSIVE DISORDERS

DA Polyansky, AV Milekhina, EV Dracheva

*Moscow Research Institute of Psychiatry – Branch of V. Serbsky National Medical Research Centre for Psychiatry and Narcology, Moscow, Russia*

This article presents the results of studying the effectiveness of hyperbaric oxygenation method for treating depressive disorders in the comprehensive treatment of depressive disorders. It has been established that different treatment effects can be expected for different variants of depression. It was shown that the greatest effect is observed in the group of patients whose psychopathological manifestations

have been identified as permanent cognitive disorders. Hyperbaric oxygenation, when the selection criteria are met, has no side effects, making it safe for patients.

**Keywords:** hyperbaric oxygenation, depressive disorders, treatment algorithm.

**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; SPIN-код: 6753-3110; РИНЦ AuthorID: 412440; e-mail: polyanskiy.d@serbsky.ru

**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; SPIN-код: 6986-2395; РИНЦ AuthorID: 729346; e-mail: milekhina.a@serbsky.ru (автор для корреспонденции)

**Драчева Елизавета Валерьевна** – младший научный сотрудник отдела пограничной психиатрии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского» Минздрава России; SPIN-код: 6731-3973; РИНЦ AuthorID: 1266875; e-mail: dracheva.e@serbsky.ru