

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР**  
**КУРОРТОЛОГИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ**  
**ЧЕРНОМОРСКОГО ЗОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ**  
**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ САНАТОРИЕВ**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Председатель секции по восстановительной  
медицине, курортологии и физиотерапии  
Ученого совета Минздрава России,  
Член-корр. РАМН, профессор А.Н.Разумов

4 декабря 2000 г.

**МЕТОДЫ НОРМОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ В**  
**РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ**  
**ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА**

Пособие для врачей

Сочи, 2000 г.

## **АННОТАЦИЯ**

В пособии для врачей представлены данные по использованию метода нормобарических прерывистых гипоксически-гиперкапнических тренировок с помощью аппарата «Гипоксикатор» и сероводородных ванн укороченного режима в реабилитации больных ИБС. Даны показания, противопоказания.

Методические рекомендации предназначены для врачей кардиологов, курортологов, терапевтов, физиотерапевтов.

**Организация-разработчик:** НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР КУРОРТОЛОГИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ ЧЗУСС МЗ РФ.

### **Авторы:**

Кандидат медицинских наук В.П. Утехина, кандидат медицинских наук О.Ш. Куртаев, доктор медицинских наук Е.В. Утехин, научный сотрудник Г.Н.Ищенко.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) занимает ведущее место в структуре трудопотерь, а её осложнения составляют основную причину смерти и инвалидизации населения наиболее творческого и трудоспособного возраста. В связи с этим, повышение эффективности курортной реабилитации больных ИБС остаётся одной из важных задач современной медицины.

Применение физических естественных и преформированных факторов при ИБС необходимо с учетом патогенетических механизмов нарушений функционального состояния сердечно-сосудистой системы, особенностей адаптации к неблагоприятным факторам внешней среды, в том числе к климатическим условиям курорта, физическим и психоэмоциональным нагрузкам.

Оптимизация процессов адаптации с помощью природных лечебных факторов, потенцируемых методами физической терапии направленного действия (физиотерапия, ЛФК) является средством биологической коррекции патологических состояний, вызванных различными причинами, такими как неблагоприятные климатопогодные условия, геомагнитные возмущения, ультрафиолетовая недостаточность или повышенное напряжение солнечной радиации, сниженная физическая активность, стрессовые ситуации. Эти причины предъявляют значительные требования к приспособительным механизмам организма, к его сердечно-сосудистой системе, поддерживающей кровоснабжение жизненно важных органов на постоянном уровне, гомеостаз организма. Снижение адаптивных резервных возможностей кардиореспираторной системы проявляется уменьшением толерантности к физическим нагрузкам, ухудшению обменных процессов, микроциркуляции, клиническому напряжению физиологических систем организма, обострению коронарной

недостаточности. Тренирующее закаливающее влияние естественных физических факторов, обладающих, на наш взгляд, природной адаптогенностью, усиленное методами физиотерапии с адаптогенными свойствами патогенетически обосновано при заболеваниях сердечнососудистой системы.

Одним из перспективных методов тренирующего воздействия, способствующего повышению неспецифической реактивности, активации процессов адаптации, повышению физической и психоэмоциональной устойчивости является использование сероводородных ванн и прерывистых нормобарических гипоксически-гиперкапнических тренировок.

Известно корригирующее действие дизадаптационных нарушений сердечно-сосудистой системы у больных ИБС сероводородных ванн за счёт повышения пропульсивной функции сердца, улучшения кардиогемодинамики при нормализации артериального давления, частоты сердечных сокращений.

Предварительная курсу сероводородных ванн адаптация организма с помощью нормобарических гипоксически-гиперкапнических тренировок повышает резистентность организма к отрицательным воздействиям внешней среды, способствует увеличению и стабилизации физической работоспособности за счёт улучшения микроциркуляции, процессов обмена и гомеостаза в условиях гипоксии.

### **ОПИСАНИЕ МЕТОДА.**

**Формула метода.** Комплексный метод повышения активности адаптационных систем больных ИБС заключается в том, что в период адаптации с 1-го дня пребывания в клинике проводятся нормобарические гипоксически-гиперкапнические тренировки путём дыхания газовой гипоксической смесью и атмосферным воздухом в циклическом режиме с увеличением

количества циклов и времени воздействия. С 4-го дня в общий комплекс включаются сероводородные ванны, режим которых дифференцировано назначается в зависимости от тяжести клинического течения заболевания.

Преимуществом предлагаемого комбинированного способа перед известными является то, что он обеспечивает коррекцию адаптационных систем организма в более короткие сроки (к 4 дню пребывания в клинике) и достигается тренировками дыханием гипоксически-гиперкапнической смесью, применяемыми в данном режиме при ИБС впервые и общими сероводородными ваннами интенсивного курса, режим которых определяется дифференцированно в зависимости от функционального класса стенокардии напряжения. Впервые в рекомендуемом комплексе курортного лечения ИБС достигается высокий терапевтический и медико-экономический эффект за счёт активации адаптационных систем организма, повышения физической работоспособности при использовании метода нормобарических гипоксически-гиперкапнических тренировок.

### **Показания:**

Ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения I-II функциональный класс при недостаточности кровообращения не выше I степени, с наличием одного или нескольких факторов риска – артериальной гипертонией (АД не выше 190/120 мм.рт.ст.), психоэмоциональным напряжением, нарушениями в липопротеидном метаболизме (гиперхолестеринемия, гипербеталипопротеидемия, нарушение процессов свободнорадикального окисления и антиоксидантной защиты), склонностью к гиперкоагуляции, нарушениями реакций адаптации и иммунной защиты, при повышенной гелиометеочувствительности.

### **Противопоказания:**

- ИБС, стенокардия напряжения III-IV функциональный класс, с нарушениями ритма и проводимости, нарушением кровообращения выше I степени, инфаркт миокарда с давностью менее 1 года;
- общие для сероводородной бальнеотерапии (хронические заболевания печени, поджелудочной железы, почек, щитовидной железы, заболевания легких и верхних дыхательных путей; миомы, фибромиомы матки);
- общие для приема ванн;
- общие для санаторно-курортного лечения.

### ***МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕТОДА.***

Методика нормобарических тренировок дыханием гипоксически-гиперкапнической газовой смесью и атмосферным воздухом выполняется с помощью «Гипоксикатора «ЭВЕРЕСТ-1» – медицинского аппарата, предназначенного для создания газовой гипоксической смеси – смеси с пониженным содержанием кислорода. Установка мембранная для получения гипоксических газовых смесей «Гипоксикатор «ЭВЕРЕСТ-1» выпускается серийно, ТУ-МПФК.941 ООО «Фирма КЛИМБИ» г. Москва (организация-разработчик), № 94/271-55 государственного реестра медицинских изделий, М., 1996 г. Аппарат работает в 2-х режимах: производительность гипоксической смеси 25 л/мин с концентрацией кислорода в ней 10% и 40 л/мин с концентрацией кислорода 15%. Газовая смесь нетоксична, без запахов при относительной влажности 50-80%, температуре от 10 до 25°C, подается пациенту с помощью лицевой маски, плотно наложенной на лицо.

**Описание комплексного лечебного метода прерывистой  
нормобарической гипоксии с помощью аппарата  
«Гипоксикатор «Эверест-1» и сероводородных ванн  
укороченно-интенсивного режима**

Процедуры отпускаются в отдельном кабинете, оборудованном на 2 места. Прием процедур осуществляется в положении сидя, в удобном кресле, в комфортном положении. Обстановка в кабинете должна быть спокойной, располагать к приятным ощущениям, положительным эмоциям. Дыхательная лицевая маска съемная и во время штатных режимных пауз кладется на рядом стоящий столик или держится в руке пациента. Для каждого пациента маска подбирается индивидуально и закрепляется за ним на весь курс лечения. Компрессор, входящий в комплект аппарата, устанавливается в отдельном смежном помещении на мягкой подстилке или толстой (пористой) резине для уменьшения уровня шума при приеме процедуры. Забор воздуха с помощью компрессора ведется снаружи, подается по воздуховоду в модуль аппарата, находящегося в кабинете. Одновременно процедуру могут принимать два пациента, т.к. аппарат оборудован на 2 места.

Лечебное действие метода основано на развитии в организме дозированной по глубине и времени гипоксии при дыхании газовой гипоксической смесью с концентрацией кислорода 15% и атмосферным воздухом в циклическом режиме. Количество циклов от 3 до 5 по восходящему увеличению времени воздействия и отдыха. Суммарное время гипоксического воздействия от 9 до 25 минут, общее – от 15 до 40 минут. Курс – 10 ежедневных процедур с 1-го дня пребывания в клинике.

С 4-го дня пребывания в клинике назначаются сероводородные ванны при температуре воды 36°C с



дифференцированным назначением концентрации сероводорода и продолжительности ванн в зависимости от функционального класса стенокардии: при I функциональном классе – 50-100-150 мг/л от 10 до 15 минут, первые две ванны через день, последующие – два дня подряд с днем перерыва; при II – 50-100 мг/л продолжительностью 6-15 минут, первые три ванны через день, последующие – два дня подряд с днем перерыва.

Подготовительный четырехдневный курс нормобарических гипоксически-гиперкапнических тренировок создает предпосылки для выработки клинической адаптации организма к нагрузкам и для последующего эффективного использования сероводородных ванн в многофакторной профилактике и лечении ИБС (схема).

### ***ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ, ИХ ПРОФИЛАКТИКА И КУПИРОВАНИЕ***

Методологическая правильность, четкость, последовательность выполнения процедур, очередность, совместимость с другими физическими факторами, а также соблюдение рекомендаций по показаниям и противопоказаниям не вызывает отрицательных реакций, в том числе и бальнеореакций во время процедур и осложнений в процессе курса лечения. Во время процедуры ритм, частота, глубина дыхания обычные, соответствуют условиям при измерении основного обмена, исключая форсированное и прерывистое дыхание, которые могут вызвать гипервентиляцию и нежелательные ортостатические реакции или спровоцировать нарушение сердечного ритма.

При плохой переносимости назначается «время» предыдущего дня без увеличения числа циклов. В дни «неблагоприятных» по метеоусловиям или гелиомагнитной возмущенности типов погод и выраженной гелиометеочувствительности пациентов процедуры нормобарической

гипоксии не отменяются, а проводятся по «времени» предыдущего дня без увеличения числа циклов.

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА**

Настоящие методические рекомендации составлены на основании исследований и клинических наблюдений за 100 больными ишемической болезнью сердца, стенокардией напряжения I-II функциональных классов с различными факторами риска ее развития – артериальной гипертонией (23%), гаперхолестеринемией (32%), психоэмоциональным напряжением и нарушениями реакций адаптации (54%). Все больные были без нарушения сердечного ритма, при недостаточности кровообращения не выше I степени. У 21,8% больных отмечались гелиометеотропные реакции различной степени выраженности. При анализе субъективной симптоматики в процессе лечения отмечался четкий обезболивающий эффект: снятие болей в области сердца, сердцебиений, головных болей к середине курса лечения: прослеживается и четкий транквилизирующий эффект – исчезли раздражительность, утомляемость, чувство тревоги, нормализовался ночной сон.

При изучении адаптационных реакций больных ИБС в процессе лечения отмечен выраженный адаптогенный эффект: под влиянием рекомендуемого лечебного комплекса уменьшилось число больных с индифферентными адаптационными реакциями тренировки при увеличении к середине курса лечения числа больных с более благоприятными реакциями спокойной активации и увеличением к концу курса лечения числа больных с адаптационными реакциями повышенной активации. Положительный адаптогенный эффект достигается постепенно к концу лечения, без резких колебаний, что благоприятно сказывается на самочувствии больных.

Кроме этого, активация адаптационных реакций организма способствовала снятию повышенной гелиометечувствительности: число больных с гелиометеотропными реакциями снизилось до 4,1%.

По данным велоэргометрической пробы физическая работоспособность больных ИБС под влиянием комплексного лечения возросла на 21,2%. Артериальное давление, как систолическое, так и диастолическое, стабильно нормализовалось при неизменной частоте сердечных сокращений.

Под влиянием проведенного лечения отмечена положительная динамика показателей липидного обмена – снижение содержания триглицеридов, холестерина, беталипопротеидов, индекса атерогенности.

Таким образом, рекомендуемый лечебный комплекс вызывает благоприятные сдвиги и отчетливые положительные изменения в биохимических показателях крови: снижаются наиболее атерогенные фракции липопротеидного метаболизма; при этом отмечается повышение физической работоспособности, нормализация артериального давления, активация иммунной защиты организма, снятие повышенной метеочувствительности. Общая эффективность используемого лечебного комплекса составляет 96,5% без случаев ухудшения. При оценке эффективности следует учитывать и сроки ее наступления. Как правило, улучшение субъективной симптоматики, реакций адаптации и психоэмоциональной устойчивости отмечается к 4-5 дню пребывания в клинике, улучшение объективных данных – к 15-20 дню лечения.

При общей высокой терапевтической эффективности в более короткие сроки (15-20 дней) отмечается и существенный экономический эффект за счет укорочения курса общих ванн до 8. Эффект сохраняется до 8-10 месяцев.

**Схема использование прерывистой нормабарической гипоксии с помощью аппарата «Гипоксикатор» в комбинации с сероводородными ваннами при лечении больных ИБС, стенокардией напряжения I-II функциональных классов на курорте**

День лечения	Нормабарические тренировки				Сероводородные ванны									
	Продолжительность гипоксия-отдых (мин)		Время гипоксия-отдых, мин	Время всего, мин	ИБС, I функциональный класс			ИБС, II функциональный класс						
	3-2	3-2			Концентрация сероводорода, мг/л	Т°С	Продолжительность, мин	Концентрация сероводорода, мг/л	Т°С	Продолжительность, мин				
1	3-2	3-2	9-6	15										
2	3-2	3-2	9-6	15										
3	3-2	3-2	12-8	20										
4	3-2	3-2	12-8	20	50	36	10	50	36	6				
5	4-3	4-3	16-12	28										
6	4-3	4-3	16-12	28	50	36	12	50	36	8				
7	5-3	5-3	20-12	32	100	36	12							
8	5-3	5-3	20-12	32				50	36	10				
9	5-3	5-3	25-15	40	100	36	15	50	36	12				
10	5-3	5-3	25-15	40	150	36	15							
11								100	36	12				
12					150	36	15	100	36	12				
13					150	36	15							
14								100	36	15				
15					150	36	15	100	36	15				

# ГИПОКСИКАТОР «ЭВЕРЕСТ-1»

(Рег. удостоверение № 29/0901024/1234—04)

Прибор для профилактики и реабилитации безмедикаментозным методом прерывистой нормобарической гипоксической стимуляции.



ООО «Фирма Климби»  
127422, Москва, а/я 20, Дмитровский пр., 4, строение 3.  
Тел.: (495) 976-40-55, 976-44-28, 540-88-17. Факс: (495) 976-75-86.  
E-mail: [climbi@aha.ru](mailto:climbi@aha.ru) <http://www.climbi.ru>

