

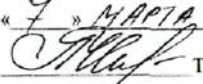
КОМИТЕТ ПО ЗДРАВООХРАНЕНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
ЗАО «БИОСВЯЗЬ»  
НОУ «ИНСТИТУТ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ»

**ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ  
ГИМНАСТИКА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА  
БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ  
В ШКОЛЬНО-ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ**


*Методические рекомендации  
для медицинских и педагогических работников  
школьно-дошкольных учреждений, реализующих  
программы оздоровления*

**Санкт-Петербург  
2008**

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель Комитета  
по образованию  
Администрации Санкт-Петербурга

« 7 » марта 2003 г.  
  
Т.И.ГОЛУБЕВА

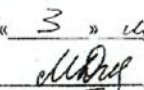
СОГЛАСОВАНО  
Первый заместитель  
Председателя Комитета  
По образованию  
Администрации Санкт-Петербурга

« 06 » марта 2003 г.  
  
Г.А.СОКОЛЕНКО

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель Комитета  
по здравоохранению  
Администрации Санкт-Петербурга

« 06 » марта 2003 г.  
  
В.Е.ЖОЛОБОВ

СОГЛАСОВАНО  
Главный специалист Комитета по  
здравоохранению Администрации  
Санкт-Петербурга по специальности  
«Лечебная физкультура и спортивная  
медицина»

« 3 » марта 2003 г.  
  
М.Д.ДИДУР

#### Авторы:

Генеральный директор ЗАО «Биосвязь» (Санкт-Петербург), к.б.н. А.А.Сметанкин;  
Главный специалист по оздоровительным методикам дыхания ЗАО «Биосвязь-С. И. Сметанкина»;  
Проректор НОУ «Институт Биологической Обратной Связи» (Санкт-Петербург) П. Н. Тихомиров;  
Старший преподаватель НОУ «Институт Биологической Обратной Связи» Н. Н. Маркович;  
Преподаватель НОУ «Институт Биологической Обратной Связи», учитель- логопед О.В.Мартынова;  
Преподаватель НОУ «Институт Биологической Обратной Связи», учитель- логопед I категории Н.И.Черемных;  
Директор Центра медицинского реабилитации «Биосвязь» Л.И.Пастушенко;  
Врач-терапевт Центра медицинской реабилитации «Биосвязь» Е.В.Гвоздев.

#### Рецензенты:

Заведующая кафедрой реабилитологии факультета постдипломного образования Санкт-Петербургской государственной педиатрической академии, д.м.н., профессор Г.А.Суслова;  
д.м.н., профессор кафедры физических методов лечения и спортивной медицины Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова М.Д.Дидур  
д.п.н., профессор Санкт-Петербургского университета педагогического мастерства Л.Г.Татарникова.

#### Организации - разработчики:

Негосударственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов «Институт Биологической Обратной Связи» (гос.лицензия № 4527-Д161 от 16.11.2001);  
ЗАО «Биосвязь».

**Сметанкин А.А., Сметанкина С.И., Тихомиров П.Н., Маркович Н.Н., Мартынова О.В., Черемных Н.И., Пастушенко Л.И., Гвоздев Е.В. Оздоровительная дыхательная гимнастика с использованием метода биологической обратной связи в школьно-дошкольных учреждениях // Методические рекомендации для медицинских и педагогических работников школьно-дошкольных учреждений, реализующих программы оздоровления. - СПб.: Изд-во НИИХ СПбГУ, 2003. - 16 с.**

Метод биологической обратной связи (БОС) активно развивается в современной медицине и получил широкое распространение во многих её областях. Метод БОС имеет хорошее аппаратное оснащение, которое прошло все необходимые процедуры патентования и регистрации в Министерстве здравоохранения Российской Федерации. Методики БОС широко применяются также в коррекционной педагогике, и входят в перечень диагностических и лечебных манипуляций, с которыми должен быть знаком медицинский работник практически любой специальности, но методически оформлены они еще в недостаточной мере. Это является значительным препятствием для формирования физиологически обоснованных программ оздоровления.

В Санкт-Петербурге кабинеты БОС успешно функционируют в лечебных и реабилитационных учреждениях на протяжении 15 лет. Применение программ с использованием дыхательных упражнений, направленных на формирование диафрагмально-релаксационного типа дыхания с целью оздоровления детей, является логичным переносом большого научно-практического опыта, накопленного в медицине, в область педагогики.

Методические рекомендации предназначены для медицинских и педагогических работников школьно-дошкольных учреждений, реализующих программы оздоровления и реабилитации.

## ВВЕДЕНИЕ

Дыхательная гимнастика, как и ее отдельные упражнения, являются универсальным направлением физической культуры, которое включается в программы реабилитации и оздоровления [1-5, 7, 20-24, 26] населения.

Для здорового ребенка должен быть характерен диафрагмально-релаксационный тип дыхания [21]. Формирование и поддержание такого типа дыхания является базисом и необходимым условием успешной реализации любой программы оздоровления и реабилитации [1-3, 8].

Оздоровительная дыхательная гимнастика в педиатрической практике предусматривает использование способности ребенка, начиная с возраста 3 - 4 лет, произвольно регулировать дыхание путем проведения дыхательных упражнений, тем самым улучшая свое здоровье [3]. Существуют теснейшие функциональные связи между механизмами произвольной и непроизвольной регуляции дыхания и работой многих жизненно важных систем организма человека (сердечно-сосудистая система, центральная и вегетативная нервная системы, пищеварительная система и пр.) [2, 21].

Главный вопрос любой программы оздоровления или реабилитации - вопрос дозы упражнений [5]. Сколько каких дыхательных упражнений нужно выполнить каждому конкретному ребенку, чтобы достичь запрограммированного оздоровительного эффекта? Какие показатели должны быть выбраны для проведения оперативного и интегративного контроля эффективности процедур и курсов оздоровительной дыхательной гимнастики? В наилучшей степени принципу индивидуальности дозирования и обеспечения мониторингового контроля эффективности отдельных занятий и курса оздоровительной дыхательной гимнастики отвечает представленная в настоящих методических рекомендациях методика формирования и тренировки диафрагмально-релаксационного дыхания с использованием метода биологической обратной связи (БОС), которая была разработана А.А.Сметанкиным [20,21].

Данная методика в течение последних 15 лет прошла многочисленные подробные клинические апробации, получила хорошее аппаратное обеспечение и нашла широкое применение в медицине и коррекционной педагогике [9,19, 21]. В серии научно-практических исследований было доказано, что формирование и тренировка диафрагмально-релаксационного типа дыхания является необходимым базисом и составной частью многих лечебных, реабилитационных и оздоровительно-профилактических программ, реализуемых широким кругом специалистов, работающих в школьно-дошкольных учреждениях (врачи и

медсестры, специалисты по лечебной физкультуре и физическому воспитанию, логопеды, психологи, педагоги и другие специалисты, допущенные по своему образовательному статусу к проведению оздоровительных программ у детей) [11-13, 15, 16, 1-5, 7, 20-24, 26].

Термином биологическая обратная связь (БОС), согласно современным представлениям, обозначают метод обучения самоконтролю и саморегуляции функциональных систем организма путем подачи субъекту информации о текущем состоянии контролируемой функции по каналам внешней обратной связи (акустической, визуальной и/или тактильной), обеспечиваемой специальными электронными устройствами [7, 19, 21, 26].

Все методики БОС в ходе проведения оздоровительных процедур, в том числе, и ориентированные на выработку оптимальных стереотипов дыхания, соответствуют современным требованиям оперативного и интегративного контроля. Очевидно, что обеспечение объективного аппаратного контроля в ходе выполнения оздоровительной процедуры обеспечивает её максимальную безопасность и управляемую итоговую эффективность [13, 14, 24, 25]. Необходимо отметить, что аппаратура БОС имеет многоцелевое назначение. Она не только обеспечивает проведение дыхательных тренировок, но может быть использована для диагностики состояния системы дыхания, вегетативной регуляции, а также для формирования банка данных при осуществлении мониторинга [18]. Это особенно актуально в связи с тем, что оздоровление детей, посещающих школьно-дошкольные учреждения, в последнее время стало одним из приоритетных направлений работы Министерства образования и Министерства здравоохранения РФ [10, 17, 18].

Все методики лечения, реабилитации и профилактики с использованием метода БОС, получили необходимое нормативное закрепление, прошли многочисленные профессиональные экспертизы и включены в государственные реестры новых медицинских технологий МЗ РФ за 2000-2002 гг. для широкого круга заболеваний.

#### ФОРМУЛА МЕТОДА

Выработка диафрагмально-релаксационного типа дыхания производится путем последовательной тренировки выполнения статических дыхательных упражнений с акцентом на диафрагмальный тип дыхания, на фоне релаксации, с использованием в качестве объективизации метода ДАС-БОС тренинг до достижения должных показателей дыхательной аритмии сердца, характерных для здоровых детей (соответственно возрасту).

Формы проведения занятий в соответствии с принятой классификацией ЛФК могут быть индивидуальными, мало групповыми и групповыми.

**Вопросы допуска к проведению оздоровительных мероприятий (включая занятия ЛФК) медицинскими и педагогическими работниками, в том числе, школьно-дошкольных учреждений регулируются положениями приказов МЗ РФ №249 от 19.08.97 г. «О номенклатуре специальностей среднего медицинского и фармацевтического персонала» и №337 от 20.08.2001 г. «О мерах по дальнейшему развитию и совершенствованию спортивной медицины и лечебной физкультуры», а также соответствующими распоряжениями Министерства образования Российской Федерации.**

#### ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДА

Оздоровительная дыхательная гимнастика с использованием метода БОС может назначаться детям, отнесенным к 1-3 группам здоровья и имеющим допуск к занятиям физической культурой в основной, подготовительной группе и группе ЛФК. Так как дыхательная гимнастика является средством физического воспитания, то и допуск к занятиям физкультурой одновременно является допуском к занятиям оздоровительной дыхательной

гимнастикой с использованием метода БОС [3, 5, 7]. Дети, освобожденные от занятий физической культурой по медицинским показаниям, могут быть допущены к занятиям дыхательной гимнастикой врачом школьно-дошкольного отделения [3].

Применение методики оздоровительной дыхательной гимнастики с использованием метода БОС в школьно-дошкольных учреждениях ПОКАЗАНО для решения следующих задач:

- Оказание общеукрепляющего и оздоравливающего воздействия на организм ребенка;
- Повышение неспецифической резистентности организма ребенка;
- Повышение уровня концентрации внимания и успеваемости;
- Профилактика нарушений функционирования голоса и речи;
- Нормализация темпов биологического созревания и показателей физического развития;
- Коррекция предпатологических и патологических состояний, при которых допускается использование средств физической культуры (часто болеющие дети, функциональные нарушения осанки и пр.);
- Профилактика неблагоприятных последствий стресса и гиподинамии.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ** к проведению методики оздоровительной дыхательной гимнастики с использованием метода БОС:

Абсолютные:

1. Наличие тяжелых нарушений психики, волевой сферы и интеллекта;
2. Выраженные нарушения ритма сердца;
3. Заболевания внутренних органов в стадии декомпенсации.

Относительные:

1. Острые инфекционные и неинфекционные заболевания, обострение хронических заболеваний;
2. Травмы центральной нервной системы, позвоночника и грудной клетки в остром периоде;
3. Болевой синдром любого происхождения;
4. Эпилепсия и другие состояния, провоцирующие судорожный синдром при гипервентиляционном типе дыхания;
5. Наличие диафрагмальной грыжи;
6. Состояние реконвалесценции (восстановления) после перенесенных заболеваний до момента допуска к занятиям физической культурой;
7. Возраст младше 4 лет.
8. Негативное отношение ребенка или родителей к данной методике оздоровления;

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕТОДА

Формирование и тренировка диафрагмально-релаксационного типа дыхания осуществляется с использованием аппаратно-программного комплекса путем преобразования электрофизиологических сигналов в звуковые и зрительные сигналы обратной связи КАПфс-БОС-«Биосвязь» в составе: преобразователь биоэлектрических, биомеханических сигналов организма человека; программные средства с программой «Кардио» (Регистрационное удостоверение МЗ РФ на медицинское изделие класса 2Б № 29/03010402/3932-02 от 14.06.2002 г. Срок действия до 10.04.2012 г. Регистрационное удостоверение МЗ РФ на медицинское изделие класса 2Б № 29/03010302/3811-02 от 29.04.2002 г. Срок действия до 13.03.2012. Сертификаты соответствия Госстандарта России РОСС Р1). ME20.V02531 № 5317093 от 24.06.2002 и № 5317044 от 04.06.2002).

Методика выработки диафрагмально-релаксационного типа дыхания с применением метода БОС и аппарата для её проведения запатентована (Авторское свидетельство

1717116 от 08.11.1991; Патенты: № 2033783 от 30.04.1995; № 2162313 от 27.01.2001; № 2134542 от 20.08.1999; 2128944 от 20.04.1999).

## ОПИСАНИЕ МЕТОДА

Тренировка и закрепление диафрагмально-релаксационного типа дыхания осуществляется с использованием аппаратно-програмного комплекса путем преобразования электрофизиологических сигналов в звуковые и зрительные сигналы обратной связи КАПфс-БОС- «Биосвязь» и реализуется в несколько этапов:

**Этап 1.** Освоение принципов дыхания животом. Проводится без применения прибора. Как правило, этот этап занимает не более одного занятия (теоретическое занятие).

**Этап 2.** Подготовка (два занятия) – приобретение навыка работы с компьютерной программой, прибором ДАС-БОС и датчиками.

**Этап 3.** Постановка диафрагмально-релаксационного дыхания под контролем прибора ДАС-БОС (пять занятий).

**Этап 4.** Формирование навыка диафрагмально-релаксационного дыхания под контролем ДАС-БОС (пять занятий).

**Этап 5.** Закрепление полученного навыка диафрагмально-релаксационного дыхания (три занятия).

### **1. Освоение принципов диафрагмально-релаксационного дыхания.**

#### **Теоретическое занятие.**

На этом этапе детям необходимо объяснить в доступной форме понятия о здоровом образе жизни, правильном дыхании и методе биологической обратной связи. Необходимо показать, что приборы не наносят никакого вреда, а являются только регистрирующими помощниками. Сформировать у ребенка положительную настроенность и четко оформленную мотивацию к занятиям.

Достижение эффекта расслабления (релаксации) в ходе выполнения дыхательных упражнений - важный компонент методики. Необходимо научить ребенка расслабляться, помочь ему найти наиболее комфортное положение сидя на стуле. Ноги стоят на полу, слегка расставлены в стороны, руки лежат на подлокотниках или на передней поверхности бёдер. Одежда не должна стеснять и ограничивать движения передней брюшной стенки. Расслаблению и успокоению безусловно помогает спокойная эмоциональная обстановка в кабинете, полное доверие и расположение со стороны персонала, проводящего занятие.

Акцент на диафрагмальное дыхание - следующий важный компонент методики. Ребенку объясняют и показывают как он должен дышать, вовлекая мышцы брюшного пресса. На вдохе передняя брюшная стенка выпячивается (живот надувается), на выдохе - медленно возвращается на место. Вдох ребенок делает произвольно, через нос (при нарушенном носовом дыхании желателно восстановить его перед занятием), выдох - медленный, спокойный через рот, лучше через слегка сомкнутые губы для создания физиологического дополнительного сопротивления воздуху. Для контроля правильности выполнения упражнения ребенок кладет одну руку на переднюю брюшную стенку, другую - на нижнюю треть грудной клетки. При правильном диафрагмальном дыхании должна двигаться только рука, лежащая на передней брюшной стенке. Можно предложить ребёнку на выдохе дуть вытянутыми в трубочку губами на парус воображаемого кораблика, свечку или перышко. Одновременно специалист, проводящий обучение, должен следить за тем, чтобы плечи и грудная клетка при дыхании были практически неподвижны.

В качестве примеров проведения теоретических уроков с применением метода БОС

приводим краткие конспекты.

### УРОК В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ (теория)

Тема урока: «Путешествие в увлекательный мир дыхания».

Цель: Формирование у детей понятия о здоровом образе жизни и правильном дыхании. Ознакомление с диафрагмально-релаксационным типом дыхания.

Задачи:

1. Выявление уровня знаний детей о здоровье, охране и укреплении здоровья .
2. Знакомство с функционированием системы дыхания, как одной из основ жизни.
3. Формирование у детей знания о важности правильного дыхания.
4. Знакомство детей с сердечно-сосудистой системой организма человека.
5. Выявление взаимосвязи в работе дыхательной и сердечно-сосудистой систем организма человека.
6. Знакомство с понятием «стресс» и его влиянием на организм человека.
7. Ознакомить детей с расслаблением. Научить детей расслабляться.
8. Обучение детей диафрагмально-релаксационному типу дыхания.
9. Отработка длительного речевого выдоха (с пособиями).

Закрепление понятий сердце, легкие, датчики(с использованием кроссворда).

Необходимое оборудование: комплект видео слайдов; видеопроектор (диапроектор или плакаты); набор фломастеров; бумага для рисования.

### УРОК В СРЕДНИХ КЛАССАХ (теория)

Тема урока: «Путешествие с биологической обратной связью в мир здоровья».

Цель урока: Дать детям представление о правильном дыхании с помощью биологической обратной связи. Обучить детей диафрагмально-релаксационному типу дыхания.

Задачи:

1. Обобщить знания детей о здоровом образе жизни.
2. Систематизировать знания учащихся о функции дыхания, о диафрагме и ее значении.
3. Сформировать представление о правильном дыхании животом и его пользе для организма человека.
4. Выявить взаимосвязь дыхательной и сердечно-сосудистой систем.
5. Дать понятие о физиологическом показателе здоровья организма человека - дыхательной аритмии сердца.
6. Дать понятие о методе биологической обратной связи. Показать взаимосвязь между физиологическими процессами, протекающими в организме и сигналами биологической обратной связи.
7. Ознакомить с сюжетами компьютерной программы: «Столбик», «Забор» и др..
8. Познакомить с навыком мышечной релаксации по Джекобсону.
9. Провести демонстрацию компьютерной программы «Кардио» на одном из учащихся.

Оборудование: видеопроектор (диапроектор или плакаты); комплект слайдов; музыкальное сопровождение; компьютерный дыхательный тренажер.

### УРОК В СТАРШИХ КЛАССАХ (теория)

Тема урока: «Биологическая обратная связь - зеркало здоровья».

Цель: Познакомить учащихся с методом БОС и с новым типом дыхания

(диафрагмально-релаксационным).

Задачи:

1. Обобщить знания учащихся о здоровом образе жизни.
2. Активизировать знания школьников о дыхательной, сердечно-сосудистой системах.
3. Дать понятие о дыхательной аритмии сердца (ДАС)
4. Познакомить с методикой правильного дыхания.
5. Дать представление о приборе БОС, о его назначении.
6. Создать мотивацию для овладения учащимися навыком правильного дыхания.

Оборудование: диапроектор, диапозитивы.

## **2. Приобретение навыка работы с программой . Практика ( 1-2 занятие ).**

Все занятия по работе с программой могут проходить в виде полноценного урока по схеме:

- теоретическая часть (вопросы здоровья, работы дыхательной и сердечно-сосудистой системы, правильного дыхания и т.д.) с использованием презентаций, слайдов, лекционного материала – 10 минут
- подготовка к дыхательному тренингу (ДАС-БОС – тренингу), повторение инструкции диафрагмально-релаксационного дыхания - 5 минут
- дыхательный тренинг по программе соответственно очередности урока – 15 минут
- обсуждение результатов тренинга – практикум – 10 минут
- обобщение, контрольные вопросы – 5 минут

После того как ребенок усвоит инструкцию диафрагмально-релаксационного типа дыхания (ДРД), и сможет дышать животом, можно сделать следующий шаг и начать сеансы БОС. Если ребенок возбужден или перенес физическую нагрузку (быстрая ходьба, бег), то следует дать ему отдых, чтобы физиологические параметры (частота дыхания, ЧСС) самостоятельно пришли к нормальным величинам. После этого уже можно переходить к БОС – тренингу.

1. Установите датчики на грудную клетку.

С помощью эластичного ремня наложите на тело датчики частоты сердечных сокращений (ЧСС) металлической частью к коже. Места наложения датчиков:

А – стандартное – 6-7 межреберье по среднеключичной линии.

Б – дополнительное (при избыточном весе) – 1-2 межреберье по среднеключичной линии.

В – дополнительное (при повышенном оволосении кожных покровов) – 6-7 межреберье по переднеподмышечной линии.

Вспомните и повторите инструкцию диафрагмально-релаксационного дыхания. Настройтесь на проведение ДАС-БОС-тренинга.

2. Соедините датчик с прибором БОС.
3. Включите прибор.



4. Запустите программу через значок «Здоровье», выведенный на рабочий стол ПК.

- Выберите Урок 1 и начните урок.
- В ходе урока выполняйте инструкцию по диафрагмально-релаксационному дыханию, учитывая сигналы БОС:
  - когда сигналы ОС показывают нарастание пульса, делайте вдох;
  - когда сигналы ОС показывают снижение пульса, делайте плавный, безусильный выдох (чем более долгим получится выдох, тем лучше);
  - при этом сохраняйте состояние расслабленности и комфорта;
  - в те моменты, когда сигналы ОС не видны (преодолен какой-нибудь из порогов), пауз между вдохом и выдохом, а также пауз между выдохом и вдохом, не должно быть.

Задачи этапа:

- Освоить процесс диафрагмально-релаксационного типа дыхания под контролем программы «Здоровье».
- Научиться выдыхать так, чтобы пульс при этом снижался.

Работа программы в режиме ДАС-БОС-тренинга начинается с периода «ОТДЫХ».

В это время звучит спокойная приятная мелодия, помогающая настроиться на проведение урока БОС, ученик смотрит тематические слайды, а программа настраивается на фоновые показатели ЧСС ученика.

Затем, в соответствии с шаблонами, чередуются периоды «РАБОТА» и «ОТДЫХ». В периоды «РАБОТА» ученик, согласно ранее полученной инструкции, воспроизводит диафрагмально-релаксационное дыхание, учитывая сигналы БОС. Их изменение связано с работой сердца.

Задача ученика – подстраивать своё дыхание под сигналы ОС. Таким образом происходит постепенная синхронизация работы дыхательной и сердечно-сосудистой систем организма.

В периоде «ОТДЫХ», во время первых занятий пациент отдыхает от выполнения инструкции (дышит привычным для себя способом) и просто смотрит слайд-шоу. В дальнейшем он пытается выполнять Инструкцию по дыханию и в периодах «ОТДЫХ» тоже. Сигналы обратной связи не предъявляются. В период отдыха компьютер в скрытом режиме продолжает запись текущих величин пульса. Это позволяет получить сравнительную картину изменения величин пульса, частоты дыхания и ДАС в периоды, когда есть обратная связь, и в периоды, когда она отсутствует. Сравнивая результаты периода работы и периода отдыха, можно легко увидеть, насколько эффективно происходит выработка правильного типа дыхания.

Для периода «РАБОТА» существует несколько сюжетов:

#### **Сюжет «Столбик»**

- базовый сюжет для начальной стадии выработки навыка диафрагмально-релаксационного дыхания с максимальной ДАС методом БОС. Он заложен в шаблоны первых двух уроков курса.

На экране расположен цветной столбик переменной высоты (сигнал зрительной обратной связи). Высота столбика изменяется в зависимости от изменений пульса.

Когда величина пульса достигает верхнего порога, высота столбика равна высоте окна (столбик заполняет окно целиком); когда величина пульса снижается, соответственно снижается цветной столбик, а при достижении нижнего порога высота столбика равна нулю (окно пустое).

Одновременно с перемещением столбика звучит тональный сигнал – звуковая обратная связь. Высота тона изменяется соответственно изменяющейся величине пульса от низкого до высокого при росте ЧСС и от высокого до низкого при снижении ЧСС.

Существует три варианта этого сюжета.

В первом варианте столбик расположен на фоне одного тематического слайда или на фоне нейтрального фона.

Во втором варианте фоновые слайды сменяют друг друга по принципу последовательных картинок, вплоть до эффекта анимации.

В третьем варианте фон постепенно превращается в коллаж из небольших изображений.

Смена фона, в любом случае, связана с правильно выполненным выдохом.

#### **Сюжет «Забор»**

Существуют 2 варианта этого сюжета.

В первом варианте забор закрашивается полосками в вертикальном направлении снизу вверх и сверху вниз, в зависимости от изменения частоты пульса; полностью закрашенный забор далее снова предстает в первоначальном виде, и сюжет повторяется.

Во втором варианте на заборе появляются граффити на тему урока (также по полосам).

#### **Сюжет «Волшебная кисть»**

Существуют 2 варианта этого сюжета.

В первом варианте чёрно-белое изображение превращается в цветное по мере разворачивания сигналов БОС.

Во втором варианте рисованное изображение, также по полосам, превращается в фотографическое по мере разворачивания сигналов БОС.

#### **Сюжет «Окно»**

Экран открывается аналогично сюжету «Забор» (по полосам) в различных режимах: за 4 полосы, за 6 полос, за 8 полос.

Как только окно полностью открылось, сюжет повторяется с новым слайдом, и т.д.

Существует 2 варианта этого сюжета.

В первом варианте, по мере разворачивания сигналов БОС, перед учеником открывается простой тематический слайд.

Во втором варианте простой тематический слайд становится фоном, на котором в каждой полосе открывается небольшое дополнительное изображение.

Алгоритм перемещения вертикальных полос в сюжетах аналогичен алгоритму сюжета «Столбик». Когда ЧСС уменьшается, полоса открывается сверху вниз; при снижении ЧСС ниже заданного нижнего порога, происходит переход к следующей полосе. ЧСС начинает увеличиваться и полоса открывается снизу вверх; при повышении ЧСС выше заданного верхнего порога, происходит переход к следующей полосе. И так далее, по циклу.

После того, как весь экран открыт, слайд сменяется следующим.

Очень важно, чтобы ребенок понял, что открытие/закрашивание в сюжетах отражает плавное изменение текущей ЧСС в пределах, установленных величинами верхнего и нижнего порогов.

Важно следить за тем, чтобы ребенок не увеличивал глубину и длительность вдоха для достижения верхнего порога. Вдох должен быть спокойным, непродолжительным.

На выдохе необходимо полностью расслабиться и достичь минимальной величины ЧСС. Поэтому, нижний порог делается постепенно более трудно достижимым. Это заставляет ребенка стремиться на выдохе к максимальной релаксации.

При этом нужно помнить, что выдох делается плавно и без усилий, вдох же происходит, безусловно-рефлекторно. Чем спокойнее, комфортнее чувствует себя ребенок, тем лучше получается выполнять упражнение. В процессе тренинга необходимо поощрять и хвалить детей. Особенно это важно для детей младшего возраста с лабильным нервно-эмоциональным статусом.

По окончании 1 сеанса детям даются рекомендации для самостоятельных занятий дома (2-3 раза в день по 10-15 мин) в следующем виде:

- Займите удобное, комфортное положение (лежа, сидя).
- В положении сидя - плечи расслаблены и опущены, руки лежат на коленях.
- Сделайте неглубокий медленный вдох через нос с закрытым ртом и постарайтесь при этом надуть живот.
- Затем сделайте плавный, медленный выдох через рот, губы должны быть полусомкнуты (сложены трубочкой).
- Воздух свободно покидает легкие. Вы лишь создаете небольшое сопротивление полусомкнутыми губами.
- При выдохе живот возвращается в исходное положение.
- Следите за тем, чтобы мышцы груди и плечевого пояса не участвовали в дыхании.
- Для контроля одну руку можно положить на грудь, а другую на живот. Должна двигаться только рука, находящаяся на животе. Грудная клетка находится в покое.
- Старайтесь, чтобы выдох был, по крайней мере, в два раза дольше вдоха. Например, вдох на «раз-два», а выдох на «раз-два-три-четыре».
- Ни в коем случае не выдыхайте через силу, постарайтесь полностью расслабиться, никаких неприятных ощущений быть не должно.
- При правильном выполнении частота дыхания должна составлять 8-12 дыхательных движений в 1 мин. Диафрагмальное дыхание станет обычным типом дыхания при условии постоянных тренировок.

Кроме того, ребенок может вести дневник самостоятельных занятий.

### **3. Постановка диафрагмально-релаксационного дыхания ( 3 - 7 занятия ) .**

Проводите занятия по шаблонам «Урок 3» - «Урок 7». Ваше внимание должно быть акцентировано на запоминании собственных ощущений, возникающих у ребенка во время правильного выполнения диафрагмального вдоха-выдоха. Это необходимо для того, чтобы тренирующийся мог без труда воспроизводить подобное состояние в моменты ухудшения самочувствия без сигналов БОС.

Во время формирования нового стереотипа дыхания, следует помнить, что главным при этом является выдох. Начиная с 4-го занятия учитель просит ученика выполнять инструкцию (воспроизводить диафрагмально-релаксационное дыхание) и в периоды «ОТДЫХ».

Задачи этапа:

- освоить и закрепить навык диафрагмально-релаксационного дыхания, тем самым научиться уверенно снижать пульс на выдохе.

За продолжительностью, равномерностью, плавностью выдоха следует следить особо! В конце каждого выдоха в сюжете «РАБОТА» столбик должен полностью опускаться, забор должен быть «покрашен» кистью до самого низа, а картинки должны открываться полностью.

Если средняя величина пульса по каким-либо причинам растет и сюжет при этом перестает выполняться, остановите урок кнопкой «ПАУЗА», постарайтесь в течение нескольких минут успокоить ребенка, а затем снова вернитесь к тренингу. Если при правильном выполнении Инструкции сюжет выполняется не полностью (столбик не опускается до конца, кисть на заборе не закрашивает до самого низа и т. п.) необходимо провести коррекцию порогов.

#### **4. Формирование навыка диафрагмально-релаксационного дыхания ( 8 – 12 занятие ).**

Для проведения этих занятий используйте шаблоны «Урок 8» - «Урок 12». При проведении уроков применяйте выработанные ранее приемы дыхания.

Задачи этапа:

- достичь синхронизации работы дыхания и сердца;
- увеличить ДАС (показатель уровня здоровья) до возрастной нормы или превысить её;
- снизить частоту дыхания;
- научиться использовать приобретенный навык дыхания без сигналов ОС.

Помните, что достижение гармонии работы дыхания и работы сердца – одна из самых главных задач всего курса освоения диафрагмально-релаксационного типа дыхания путем кардиореспираторной тренировки по методу БОС. Гармонизация работы этих двух важнейших систем организма позволит достигнуть максимальной для каждого организма величины ДАС.

Это означает, что каждый человек по собственному желанию может включать (активизировать) внутренние резервы здоровья, защищать себя от негативных последствий стресса, без лекарств эффективно бороться с хроническими недугами бронхолегочной, сердечно-сосудистой и нервной систем, значительно быстрее восстанавливаться после острых заболеваний. Наконец, организм начнет функционировать в самом оптимальном для себя режиме, не заставляя работать органы и системы длительное время в экстремальном режиме, резко повышающем риск возникновения таких заболеваний, как гипертоническая болезнь, язва, невротические расстройства, бронхиальная астма, а также ускорения процессов преждевременного старения.

## 5. Закрепление полученного навыка ДРД (13 - 15 занятие).

Подчеркиваем еще раз, что главная цель работы с прибором - добиться полной синхронизации фаз дыхательного цикла с изменениями ЧСС в пределах индивидуальных возможностей.

Применяйте на этих занятиях шаблоны «Урок 13» - «Урок 15».

Задачи этапа:

- закрепление полученного навыка диафрагмально-релаксационного типа дыхания;
- воспроизведение полученного навыка без приборов БОС.

Ведение документации и учет эффективности занятий оздоровительной дыхательной гимнастикой и уроков здоровья можно проводить с использованием критериев, представленных в методическом пособии, выпущенных Институтом биологической обратной связи [8].

Для повышения эффективности уроков здоровья необходимо, чтобы выполнялся ряд требований:

1. обязательность (при добровольном посещении занятий), основанная на осознании учащимися необходимости посещения уроков здоровья;
2. регулярность (не менее 2-3 раз в неделю с каждым учеником в течение оздоровительного цикла);
3. отношение к урокам здоровья со стороны администрации и родителей как к полноценному предмету;
4. предметность учета оценок здоровья и анализа их взаимосвязи с успеваемостью;
5. тесная связь с классным руководством, медицинскими работниками и родителями.

Об успешности занятий можно судить по динамике показателей после курса занятий, которые условно можно разделить на две группы: медицинские и педагогические.

### Медицинские показатели:

- изменения ДАС, ЧСС, ЧД;
- динамика показателей соматического здоровья (антропометрия и функциональные пробы);
- изменение показателей заболеваемости (в основном респираторными инфекциями).

### Педагогические показатели:

- успеваемость до и после курса занятий;
- изменение частоты нарушений звукопроизношения;
- формирование навыков самостоятельных занятий;
- изменение реактивной и личностной тревоги, степени выраженности депрессии, качества жизни.

К концу курса БОС-тренинга при условии, что ребенок овладевает новым навыком дыхания, могут быть достигнуты следующие результаты: увеличение и/или стабилизация ДАС при снижении средней ЧСС (и ЧСС на выдохе);

- снижение частоты дыхания до возрастной нормы;
- снижение сезонной заболеваемости ОРВИ;
- улучшение успеваемости;
- улучшение звукопроизношения и повышение эффективности занятий с логопедом.

При ежедневном воспроизведении приобретенного навыка диафрагмально-релаксационного дыхания у детей отмечают:

- улучшение навыков релаксации скелетной мускулатуры и управления стрессовыми реакциями;
- улучшение психоэмоционального состояния (повышение уверенности в себе, сосредоточенности, организованности, работоспособности; снижение реактивной и личностной тревожности, улучшение сна и нормализация его структуры).

Если в ходе реализации базовой программы не удалось выработать стойкий навык диафрагмально-релаксационного дыхания, то ребенку показан повторный курс.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

Применение оздоровительной дыхательной гимнастики с использованием метода БОС в школьно-дошкольных учреждениях Санкт-Петербурга (гимназия № 343 и ДОУ № 5) в период с апреля 2002 года по март 2003 года, с включением в регулярные занятия 275 детей показало, что заболеваемость ОРВИ снизилась в 3 раза, успеваемость повысилась во всех классах. По результатам анкетирования педагоги и родители отметили улучшение психоэмоционального состояния детей. В ходе исследования также было установлено, что между уровнем здоровья (определяемому по экспресс методу [8]) и успеваемостью существует корреляционная связь.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ:

1. Абросимов В.Н, Нарушения регуляции дыхания,- М., 1990.- С. 186-241.
2. Бреслав И.О., Паттерны дыхания,- Л.: Наука, 1984.- 294 с.
3. Детская спортивная медицина / Под редакцией С.Б. Тихвинского, С.В. Хрущева. - Руководство для врачей. - М.: Медицина. - 1991. - 560 с.
4. Ениг В. Вегетативная нервная система // Физиология человека: Пер. с англ.: В 3 т. / Под ред, Р. Шмидта, Г. Тевса.- М.: Мир, 1996.- Т. 2.- С. 343-383.
5. Журавлева А.И., Граевская Н.Д. Спортивная медицина и лечебная физкультура/Руководство, - М.: Медицина. - 1993. - 432 с.
6. Закон Санкт-Петербурга «Об охране здоровья граждан в Санкт-Петербурге» от 19.10.2001 года № 691-84 с.
7. Кокосов А.Н., Стрельцова Э.В. Лечебная физкультура в реабилитации больных с заболеваниями легких.- Л.: Медицина, 1987.- 144 с.
8. Конспекты теоретических уроков биологической обратной связи «Здоровье» под ред. А.А.Сметанкина. - НОУ «Институт биологической обратной связи», 2002. - 82 с.
9. Котельников С.А., Ноздрачев А.Д., Одинак М.М., Шустов Е.Б. Вариабельность ритма сердца: представления о механизмах // Физиол. чел.-2002.-Т.28, №1.-С. 130-143.
10. Приказ Министерства образования № 4433 17.12.2002 О научной программе «Федерально-региональная политика в науке и образовании»
11. Приказ Министерства здравоохранения РФ № 186 от 05.06.98 г. «О повышении квалификации специалистов со средним медицинским и фармацевтическим образованием».
12. Приказ Министерства здравоохранения РФ № 249 от 19.08.97 г. «О номенклатуре специальностей среднего медицинского и фармацевтического персонала».
13. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 10 мая 2000 г. N 156 «О разрешении на применение в медицинских целях изделий медицинского назначения и медицинской техники отечественного и зарубежного производства в Российской Федерации».
14. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 10.08.2002 № 258 «О совершенствовании реабилитационной помощи детям - инвалидам и инвалидам с детства».
15. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 20.08.2001 № 337 «О мерах по дальнейшему развитию и совершенствованию спортивной медицины и лечебной физкультуры».
16. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 27.08.99 № 337 «О номенклатуре специальностей в учреждениях здравоохранения РФ».
17. Приказ Министерства образования РФ от 11.02.2002 № 393 «О Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года».
18. Приказ Министерства образования РФ от 15.03.2002 № 867 «Об общероссийской системе мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи».
19. Розенбаум Л. Общие вопросы биоуправления // Биоуправление-2. Теория и практика. - Новосибирск, 1993. -С.25-28.
20. Сметанкин А.А. и др. Способ лечения бронхиальной астмы у детей. А.С. СССР № 1717116 от 08.11.91 г.
21. Сметанкин А.А. Метод БОС по дыхательной аритмии сердца – путь к нормализации центральной регуляции дыхательной и сердечно-сосудистой систем (Метод Сметанкина} // Биологическая обратная связь. 1991. - № 1. - С.18-26.
22. Федосеев Г.Б., Хлопотова Г.П. Бронхиальная астма.- Л.; Медицина, 1988.- 269с.
23. Франкштейн С.И., Сергеева Л.Н., Иванова Е.С. К механизму перехода диафрагмального типа дыхания в реберный // Физиол. журнал СССР им. Сеченова.- 1974.- Т. 60, № 3.- С. 431-444.

24. Хамиель Д Управление стрессом и оптимизация работы в школе // Биологическая обратная связь. - 1999. - № 3. - С.22-23.
25. Штарк М.В. Заметки о биоуправлении // Биоуправление-3: теория и практика.- Новосибирск, 1998.- С. 8.
26. Яковлев Н.М. Биологическая обратная связь при лечении стресса и психосоматической патологии // Висцеральное обучение в клинике. Вып 2.4.1. -СПб., 1993. -С.3-48.

*Сметанкин А.А., Сметанкина С.И., Тихомиров П.Н., Маркович Н.Н., Мартынова О.В., Черемных Н.И., Пастушенко Л.И., Гвоздев Е.В.*

ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ ГИМНАСТИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
МЕТОДА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ В ШКОЛЬНО-ДОШКОЛЬНЫХ  
УЧРЕЖДЕНИЯХ: МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ И  
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ ШКОЛЬНО-ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ,  
РЕАЛИЗУЮЩИХ ПРОГРАММЫ  
ОЗДОРОВЛЕНИЯ

Подписано в печать 07.07.2003.  
Формат 60 x 84 1/16. Усл. печ. л. 0,93. Тираж 5000 экз.  
Центр множительной техники НОУ «Институт БОС»,  
195112, Санкт-Петербург, Заневский пр., 12.