

Министерство образования и науки  
Федеральное агентство по образованию  
Владимирский государственный университет  
Кафедра физического воспитания

# ДЫХАТЕЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ОЗДОРОВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ

*Методические рекомендации*

Составитель  
В.В. ПУЛИНА

«В печать»:

Автор –	В.В. Пулина
Зав. кафедрой –	С.В. Иванов
Редактор –	Л.В. Пукова
Начальник РИО –	Е.П. Викулова.
Директор РИК –	Ю.К. Жулев.
Проректор ВлГУ по ИТ –	В.А. Немонтов.

Владимир 2005

УДК 615.825 (076)

ББК 75.691.4 я7

Д91

Рецензент

Доктор биологических наук, профессор

зав. кафедрой гимнастики и игр

Владимирского государственного педагогического университета

*В.И. Басакин*

Печатается по решению редакционно-издательского совета

Владимирского государственного университета

**Дыхательные** упражнения как средство оздоровления студен-  
Д91 тов : метод. рекомендации / сост. В. В. Пулина ; Владим. гос. ун-т. –  
Владимир : Ред.-издат. комплекс ВлГУ, 2005. – 36 с.

Составлены на основе лекций по курсу "Физическое воспитание" с учетом требований новой учебной программы. Даны краткие сведения об анатомии и физиологии органов дыхания, физиологическое обоснование применения дыхательных упражнений в оздоровительных целях. Предложенные комплексы дыхательных упражнений просты по технике выполнения и в то же время очень действенны.

Предназначены для студентов всех специальностей.

Ил.17. Библиогр.: 11 назв.

УДК 615.825 (076)

ББК 75.691.4 я7

## ВВЕДЕНИЕ

Физические упражнения способствуют развитию и совершенствованию всех функциональных систем организма, они позволяют человеку приспособиться к меняющимся условиям внешней среды, к различным по интенсивности физическим и умственным нагрузкам. Такие адаптационные возможности резко повышают функциональные резервы организма, позволяя отвечать даже на сверхсильные раздражители в пределах нормы и быстрее восстанавливать силы. Иными словами, по мере тренированности организм начинает привыкать к более сильным раздражителям. Поддерживать состояние здоровья и общее самочувствие на оптимальном уровне можно только при условии длительной и систематической тренировки организма, совершенствования деятельности всех его функциональных систем, расширения их физиологических резервов.

Научные исследования и повседневная жизнь убедительно показывают, что с помощью специально подобранных дыхательных упражнений человек может существенно увеличить жизнеспособность своего организма, быстро и адекватно приспосабливаться к неблагоприятным факторам среды. Правильно поставленное дыхание обеспечивает надежную работу всех органов и систем нашего организма. Дыхательная гимнастика представляет собой научно обоснованный лечебно-восстановительный метод, доступное и эффективное средство укрепления здоровья человека. С ее помощью можно так натренировать дыхательную систему, что станет возможным ощущать собственное дыхание больше, чем какую-либо другую физиологическую функцию. За дыханием можно наблюдать, контролировать его, сознательно управлять им. И от того, как мы дышим, насколько рационально работает наш дыхательный аппарат, зависят наша работоспособность и здоровье. Дыхательные упражнения необходимы всем и в любом возрасте. Однако надо найти те из многих, которые наиболее подходят для вас.

# 1. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ И ФУНКЦИИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

## 1.1. Физиологическое обоснование применения дыхательных упражнений

Для того чтобы сознательно применять те или иные методики, необходимо иметь представление об анатомии и физиологии органов дыхания.

Дыхание – это единый процесс, осуществляемый целостным организмом, и состоящий из трех неразрывных звеньев: а) внешнего дыхания, т.е. газообмена между внешней средой и кровью легочных капилляров; б) переноса газов, осуществляемого системами кровообращения; в) внутреннего (тканевого) дыхания, т.е. газообмена между кровью и клеткой, в процессе которого клетки потребляют кислород и выделяют углекислоту. Основу тканевого дыхания составляют сложные окислительно-восстановительные реакции, сопровождающиеся освобождением энергии, которая необходима для жизнедеятельности организма.

Дыхательная система выполняет важнейшую функцию газообмена, заключающуюся в доставке в организм кислорода и выведения из него отработанного (углекислого) газа. Отсюда следует значимость и важность дыхательных упражнений. Их используют как в профилактических целях, так и при многих заболеваниях, особенно при поражении органов дыхания и кровообращения. Эти упражнения улучшают и активизируют функцию внешнего дыхания, способствуют более быстрому ее восстановлению после физических нагрузок и оказывают специфическое воздействие при некоторых заболеваниях органов дыхания (бронхиальной астме, эмфиземе). Дыхательные упражнения успокаивающе действуют при нарушении нервной регуляции различных функций организма, при переутомлении. Дыхательные упражнения могут быть статическими (без движения конечностями и туловищем) и динамическими (дыхание сочетается с движениями, которые улучшают вентиляцию в различных отделах легких или способствуют более глубокому выдоху).

Различают брюшное (диафрагмальное), грудное, полное, глубокое и смешанное дыхание. Наиболее полноценное смешанное дыхание – грудобрюшное, позволяющее вентилировать все отделы легких. Если все физические упражнения усиливают сердечную деятельность, т.е. увеличивают число сердечных сокращений, углубляют дыхание и могут при большой интенсивности вызвать даже у здорового человека одышку, то дыхательные упражнения нормализуют работу сердца и прекращают одышку.

Направленная регуляция дыхания помогает лучше справиться с большой нагрузкой: пульс становится менее учащенным, а одышки может и не быть, или она появится значительно позже. Это происходит вследст-

вие того, что при каждом вдохе с сокращением определенных мышц грудная клетка поднимается вверх и расширяется. В силу особых физиологических условий в грудной клетке создается отрицательное давление воздуха, венозная кровь приливает к сердцу, которое оказывается в сфере пониженного давления.

Кровообращение в организме осуществляется сокращением сердечной мышцы, вследствие чего повышается давление в крови в сосудах. Кровь под давлением выталкивается в самый крупный сосуд – аорту. По мере продвижения крови к периферии по артериям давление постепенно понижается вследствие сопротивления со стороны сосудов, значительно падает в мелких артериях и еще больше – в капиллярах, тогда как крови предстоит еще обратный путь к сердцу, а действие силы сердечного толчка уже резко уменьшилось, давление упало. И вот тут-то приходят на помощь другие силы, обеспечивающие кровообращение, т.е. проталкивающие кровь по венам к сердцу, – ритмические сокращения мышц конечностей, которые, уплощаясь, ритмично выжимают кровь из вен, и глубокое дыхание, способствующее движению крови из вен грудной клетке, к сердцу. Во время вдоха диафрагма, разделяющая грудную и брюшную полости, опускается, что создает повышенное давление в брюшной полости, где находятся печень, селезенка, желудочно-кишечный тракт, снабженные очень большим количеством сосудов.

При опускании диафрагмы и повышении давления в брюшной полости при вдохе кровь выжимается из кровяного депо, в венах повышается давление, и кровь наполняет сердце.

Вот почему дыхательные упражнения, значительно облегчающие работу сердца, можно противопоставить всем остальным упражнениям. Все упражнения дают сердцу повышенную нагрузку, а дыхательные упражнения, способствуя кровообращению, облегчают его работу, замедляют пульс, ликвидируют одышку. Появление одышки объясняется тем, что клетки и ткань организма во время нагрузки нуждаются в дополнительном поступлении кислорода из крови и, чтобы удовлетворить эту потребность, рефлекторно наступает учащение дыхания, переходящее в одышку.

У людей, тренирующих свое сердце физическими упражнениями, при одинаковой нагрузке одышка наступает позже. Повышенное же насыщение крови кислородом во время работы обеспечивается глубоким дыханием или специальными дыхательными упражнениями, что предупреждает наступление одышки.

Особенно необходимы дыхательные упражнения при заболеваниях сердечно-сосудистой системы и органов дыхания. Дыхательным упражнениям следует учиться, как и любым другим физическим упражнениям, так как они оказывают желаемый эффект только тогда, когда становятся привычными, стереотипными.

## 1.2. Органы дыхания

Органы дыхания расположены в грудной клетке и состоят из воздухопроводящих путей (нос, полость рта с околоносовыми пазухами, гортань,

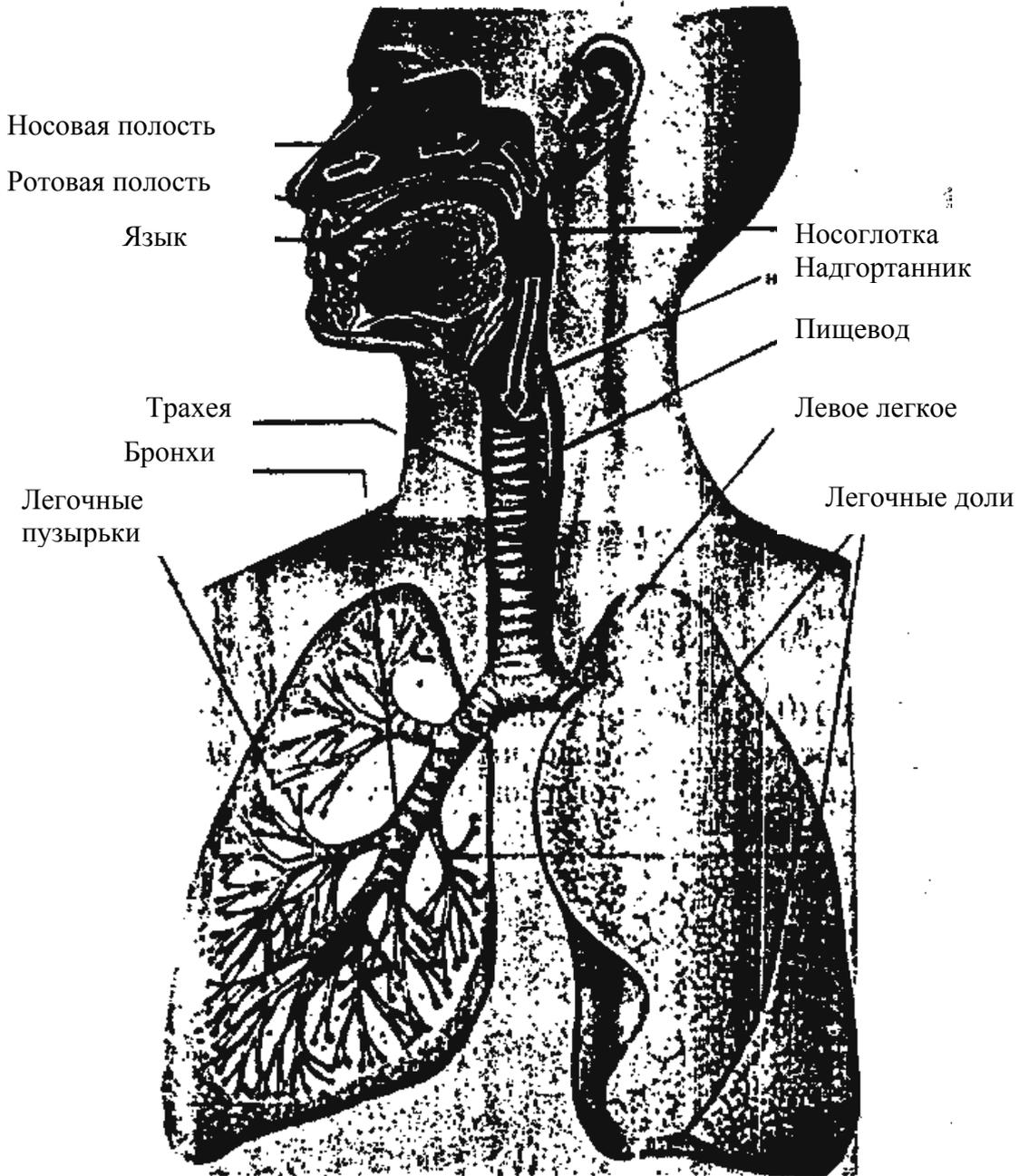


Рис. 1. Органы дыхания

трахея и бронхи) и легких, покрытых серозной оболочкой (плеврой) (рис. 1).

Грудная клетка включает в себя грудной отдел позвоночника с двенадцатью парами ребер и их хрящевыми продолжениями и грудиной. Верхнее отверстие грудной клетки замещается верхушками легких, через

него проходят в область шеи артерии, вены, лимфатические сосуды, нервы, трахея и пищевод. Нижнее отверстие грудной клетки закрыто мощной мышцей – диафрагмой. Межреберные промежутки выполнены межреберными мышцами. При спокойном дыхании происходит поднятие ребер кверху благодаря сокращению наружных и внутренних межреберных мышц. При усиленном или затрудненном вдохе в действие вступает ряд вспомогательных мышц.

Форма грудной клетки имеет вид неправильного усеченного конуса, несколько сплющенного в переднезаднем направлении. Изменения формы грудной клетки могут возникать вследствие искривления позвоночника (сколиотическая форма – искривление в сторону, кифотическая – назад). Значительные искривления позвоночника и ряд заболеваний легких и плевры сопровождаются изменением положения легких и органов средостения, что ведет к нарушению дыхания и кровообращения.

### **1.3. Мышцы, участвующие в дыхании**

Мышечная система, принимающая активное участие в актах дыхания, делится на две группы: мышцы, содействующие вдоху, и мышцы, способствующие выдоху. К мышцам, отвечающим за полноценный вдох, относятся:

1. Грудино-ключично-сосцевидная мышца, которая начинается от грудины и ключицы и прикрепляется к сосцевидному отростку височной кости. Эта мышца осуществляет вдох, приподнимая грудную клетку, и пояс верхних конечностей при фиксированной голове.

2. Лестничные мышцы, берущие свое начало от шейных позвонков, прикрепляются к первым и вторым ребрам.

3. Большие грудные мышцы, которые начинаются от ключицы, грудины и ребер, прикрепляются к плечевой кости. При отведении рук вверх приподнимается грудная клетка. Кроме этих, основных мышц, в акте вдоха принимают участие малые грудные, передне-зубчатые, ромбовидные мышцы и мышцы, поднимающие лопатку. При выполнении физических упражнений, направленных на работу мышц плечевого пояса и верхних конечностей, а также вспомогательных дыхательных мышц, можно до-

биться максимального расширения грудной клетки и тем самым способствовать осуществлению полного глубокого вдоха.

К мышцам, способствующим акту выдоха, относятся:

1. Внутренние межреберные мышцы, которые начинаются и прикрепляются с внутренней стороны грудной клетки к соседним ребрам. При их сокращении происходит выдох.

2. Задние нижние зубчатые мышцы, начинающиеся на высоте нижних грудных и верхних поясничных позвонков и прикрепляющиеся к девятому – двенадцатому ребрам, тянут ребра вниз, способствуя тем самым выдоху.

3. Квадратные мышцы поясницы, начинающиеся от подвздошной кости и поясничных позвонков и прикрепляющиеся к двенадцатому позвонку, двенадцатому ребру и к первому – четвертому поясничным позвонкам, при своем сокращении способствуют опусканию двенадцатого ребра, тем самым помогая осуществлению выдоха.

4. Прямые мышцы живота, которые начинаются от грудины и от пятого – седьмого реберных хрящей, прикрепляются к лобковой кости. Они принимают участие в напряжении брюшного пресса и сближении грудной клетки с тазом, в результате чего осуществляется выдох. Кроме вышеперечисленных мышц в акте выдоха принимают участие и такие мышцы, как наружные и внутренние косые мышцы живота, поперечная мышца живота.

Особая роль в акте дыхания принадлежит диафрагме. При сокращении этой мощной мышцы возникает понижение внутригрудного давления, что способствует выдоху.

#### **1.4. Дыхательные пути и легкие**

Верхние дыхательные пути представлены полостью носа, носоглоткой и гортанью. В носовой полости воздух согревается и увлажняется (вот почему дыхание и особенно вдох должны осуществляться посредством носового дыхания). Вход в гортань во время проглатывания пищи закрывается хрящевым надгортанником. Между хрящами гортани имеются голосовые складки. Пространство между голосовыми складками называется голосовой щелью.

От гортани начинаются нижние дыхательные пути. Трахея, или дыхательное горло, представляет собой широкую трубку, состоящую из хрящевых колец. На уровне четвертого – пятого грудного позвонка трахея

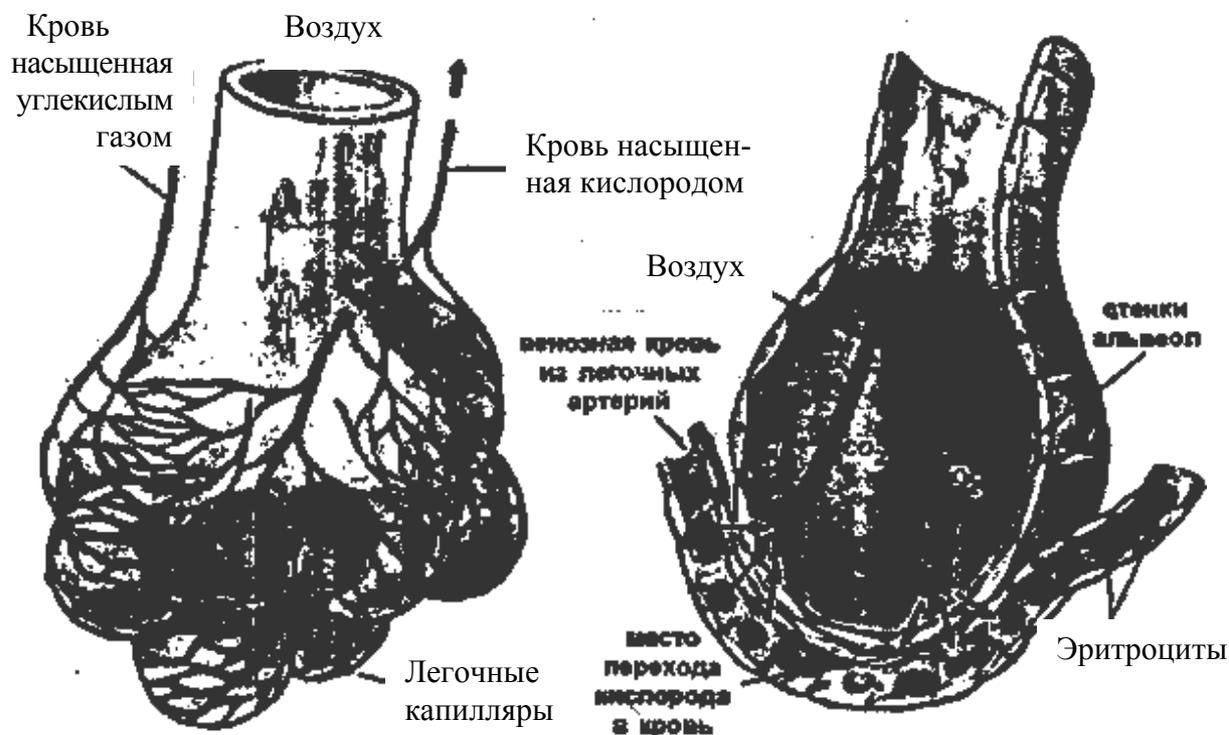


Рис. 2. Альвеолы

разделяется на два первичных стволовых бронха – правый и левый. Внутри легкого стволовой бронх сначала дает пять пар, а левый четыре пары более мелких ответвлений (ветви второго порядка), которые в свою очередь делятся на более мелкие ветви третьего, четвертого, пятого и шестого порядка. Последовательное деление бронха на все более и более мелкие ветви в итоге заканчивается мельчайшей бронхиальной трубкой – бронхиолой, переходящей дальше в альвеолярные ходы и альвеолы (дыхательные пузырьки, через которые и осуществляется газообмен между организмом и внешней средой) (рис. 2).

Легкие состоят из бронхиального дерева и из мелких пузырьков, или альвеол. Каждый мельчайший бронх образует полтора – два десятка альвеол.

Правое легкое состоит из трех долей – верхней, средней и нижней; левое легкое имеет две доли – верхнюю и нижнюю.

## 1.5. Регуляция дыхания

В зависимости от состояния организма (сон, физическая работа, изменение температуры тела и т.д.) частота и глубина дыхания рефлекторно меняются.

Регуляция дыхания осуществляется центральной нервной системой. Импульсы к дыхательным путям поступают из дыхательного центра, расположенного в продолговатом мозгу. Недостаток или избыток кислорода, а в особенности углекислого газа в крови, служат основными раздражителями дыхательного центра. Воздух, обогащенный кислородом, способствует более глубокому и редкому дыханию, а обогащенный углекислым и другими вредными газами приводит к учащенному и более поверхностному дыханию.

Сокращения мышц (при той или иной физической нагрузке, включая ЛФК) являются одним из раздражителей дыхательного центра, благодаря которому осуществляется вдох и выдох (рис. 3).

При выполнении физических упражнений активизируется обмен веществ в мышцах, вследствие чего в кровь поступает большое количество углекислоты, молочной кислоты, и изменяется содержание сахара и солей, оказывающих непосредственное раздражающее действие на дыхательный центр.

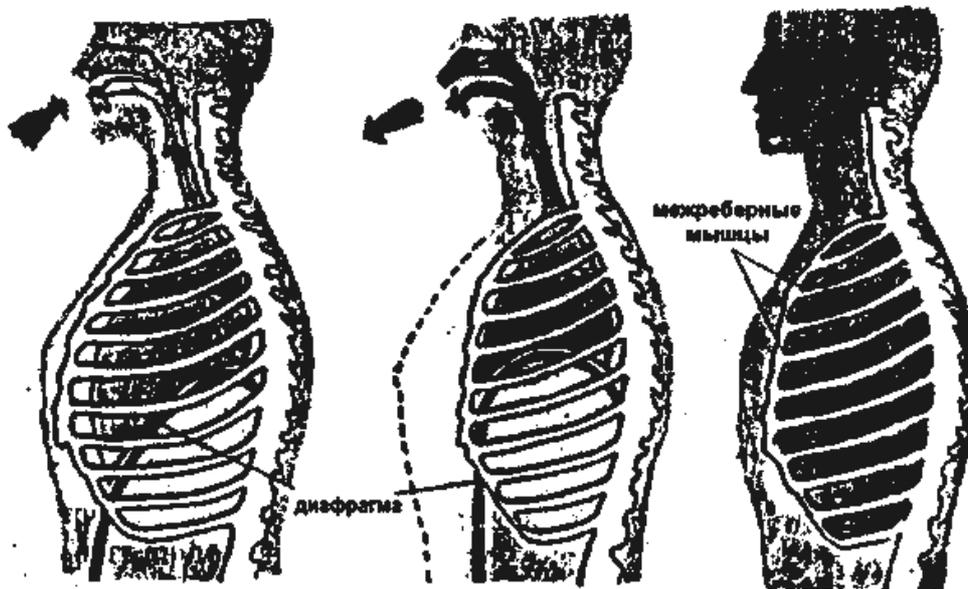


Рис. 3. Вдох и выдох

Кроме изменения химического состава крови, возбуждающее действие на дыхательный центр оказывает и повышение температуры при выполнении физических упражнений.

## 1.6. Вентиляция легких и газообмен

Основными показателями, характеризующими функцию дыхательной системы – легочную вентиляцию, являются: частота дыхания в минуту, глубина дыхания, минутный объем дыхания, максимальная вентиляция легких, а также жизненная емкость легких.

Частота дыхания у здорового человека колеблется в широких пределах и равняется примерно 11 – 18 раз в минуту. Частота дыхания в покое зависит от возраста, пола человека, от того, в каком положении находится его тело, и ряда других факторов. При полном покое частота дыхания в положении лежа уменьшается, в положении сидя увеличивается, а в положении стоя увеличивается еще больше. У тренированных людей и спортсменов частота дыхания значительно реже, чем у остальных. Частота дыхания – 6 – 8 раз в минуту.

Для процесса газообмена в организме большое значение имеет глубина дыхания. Глубина дыхания определяется по величине объема вдыхаемого и выдыхаемого воздуха, измеряемого при помощи ряда приборов, например спирометра.

В общем объеме воздуха, заполняющего легкие, различают:

1) объем воздуха, вдыхаемый и выдыхаемый при спокойном дыхании (так называемый дыхательный воздух); величина его в среднем  $500 \text{ см}^3$  (колебания в пределах  $300 - 900 \text{ см}^3$ );

2) объем воздуха, который можно дополнительно вдохнуть после спокойного вдоха (так называемый дополнительный воздух); величина его в среднем  $1500 \text{ см}^3$ ;

3) объем воздуха, который можно дополнительно выдохнуть после спокойного выдоха (так называемый запасной воздух); величина его в среднем  $1500 \text{ см}^3$ ;

4) объем воздуха, остающийся в легких после усиленного выдоха (остаточный воздух); величина его в среднем  $500 \text{ см}^3$ .

Сумма объема дыхательного, дополнительного и запасного воздуха составляет жизненную емкость легких (спирометрия). Жизненная емкость легких характеризует, таким образом, максимальный объем воздуха, который в состоянии использовать человек при дыхании. Средняя величина жизненной емкости легких у мужчин  $3,5 - 4,5 \text{ л}$ , у женщин –  $2,5 - 3,5 \text{ л}$ .

Величина жизненной емкости легких зависит от возраста, длины тела, состояния дыхательного аппарата и сердечно-сосудистой системы. Большое влияние на жизненную емкость легких оказывают систематические занятия физической культурой и спортом.

Вентиляция легких, т. е. минутный объем дыхания в состоянии покоя – 4 – 8 л в минуту. При физических упражнениях вентиляция легких значительно увеличивается и может достигать до 30 – 50 л в минуту.

Газообмен в легких состоит в поглощении кровью из альвеолярного воздуха кислорода и выделении из крови в альвеолярный воздух углекислоты, а также паров воды. Газообмен между альвеолярным воздухом и кровью обуславливается разницей в напряжении углекислоты и кислорода в альвеолах и в крови. В результате разницы давления (называемого парциальным) кислород поступает в кровь, а углекислота диффундирует из крови в альвеолярный воздух и при выдохе выделяется из организма.

Интенсивность газообмена в легких находится в тесной связи с процессами, протекающими в тканях, особенно в мышцах при физической работе. Как только при физической работе усиливается тканевый обмен, тотчас рефлекторно изменяется частота и глубина дыхательных движений и увеличивается газообмен в легких.

При физической работе небольшой интенсивности потребность организма в кислороде полностью обеспечивается легочным дыханием, благодаря чему физическая работа (физические упражнения) может выполняться длительное время и не вызывать значительной одышки. При физической же работе значительной интенсивности потребность организма в кислороде не обеспечивается легочным дыханием, в результате чего развивается кислородная задолженность (кислородное голодание), возникает одышка, являющаяся реакцией организма на недостаток кислорода в крови. И эти явления, возникающие при выполнении физических упражнений, необходимо учитывать при занятиях физической культурой с больными, страдающими заболеваниями дыхательного аппарата (бронхит, бронхиальная астма и др.) и сердечно-сосудистой системы.

## **2. ДЫХАТЕЛЬНАЯ ГИМНАСТИКА ПО МЕТОДУ А.Н. СТРЕЛЬНИКОВОЙ**

В последние годы в практику оздоровительных гимнастик все чаще стали входить уникальные по своему воздействию на организм и, прежде всего, на его дыхательную систему методы лечебной физкультуры. К ним, в первую очередь, относятся дыхательные упражнения по методу А. Н. Стрельниковой. Дыхательная гимнастика была разработана в 1974 году известным московским педагогом по постановке голоса, которая предложила свою «гимнастику вдоха» для лечения болезней, связанных с потерей голоса. Эту гимнастику называют парадоксальной потому, что вдохи и вы-

дохи производятся одновременно с движениями, затрудняющими данную фазу дыхания: при сжатой грудной клетке (сведении рук перед грудью, наклоне вперед и т.п.) выполняется вдох, а при расширении грудной клетки (разведении рук в стороны, выпрямлении после наклона вперед и т.п.) – выдох.

Смысл упражнений, разработанных Стрельниковой, именно в том, чтобы не дать возможности сделать большой глоток воздуха. Именно для этого на вдохе выполняются движения, сжимающие грудную клетку, затрудняющие вдох. Выдох совершается через рот естественно и произвольно. Препятствовать выдоху нельзя. Заниматься такой гимнастикой следует два раза в день (утром и вечером), делая по 1200 вдохов-движений за одно занятие. По утверждению автора, спустя некоторое время, наблюдается положительный результат. Однако имеются противопоказания к применению дыхательной гимнастики Стрельниковой – это высокая степень близорукости, глаукома и очень высокое артериальное давление. Кроме того, противопоказано сочетание этих упражнений с другими дыхательными гимнастическими, особенно по системе йогов.

### **2.1. Ожидаемый эффект от «гимнастики вдоха»**

А.Н. Стрельникова на основании своего многолетнего опыта использования «гимнастики вдоха» сообщает, что такого рода лечебная физкультура приводит к следующим результатам:

1. Оказывает оздоравливающее влияние на обменные процессы, играющие главную роль в кровоснабжении, в том числе и органов дыхания.
2. Постепенно восстанавливаются нарушенные в ходе болезни нервные механизмы со стороны центральной нервной системы, в том числе и в первую очередь со стороны головного мозга.
3. Дренажная функция бронхов улучшается.
4. Носовое дыхание, нарушенное до этого, постепенно восстанавливается.
5. Болезненные образования (например, спайки, слипчатые процессы) в бронхолегочной системе довольно быстро ликвидируются.
6. Происходит рассасывание воспалительных образований; восстанавливается нормальное крово- и лимфообращение; устраняются местные застойные явления.
7. Улучшается функция сердечно-сосудистой системы и укрепляется в целом весь аппарат кровообращения.
8. Постепенно исправляются развившиеся в процессе заболевания различные деформации грудной клетки и позвоночника.
9. Повышается общая сопротивляемость организма, его тонус, воз-

растает качество иммунных процессов, и оздоравливается в целом нервно-психическое состояние заболевших.

Во время упражнений необходимо думать только о вдохе и следить за синхронностью вдоха и за движением, за ритмом (вдох каждую секунду); вдыхать надо столько воздуха, сколько вдыхается само собой.

## 2.2. Основные правила

Прежде чем перейти к оздоровительной гимнастике по методу А. Н. Стрельниковой, необходимо соблюдать следующие основные правила:

1. Думать только о вдохе носом. А это значит, что нужно тренировать только вдох. Он должен быть шумным, резким и коротким (наподобие хлопка в ладоши).

2. Выдох должен происходить после каждого вдоха самостоятельно и желательнее через рот. Не надо задерживать и выталкивать выдох. Вдох делайте предельно активным и только через нос, выдох же осуществляется пассивно – через рот (чтобы, как говорится, не было ни видно и ни слышно). Запомните: шумного выдоха не должно быть!

3. Вдох делать одновременно с движениями. В авторской гимнастике нет вдоха без движения, а движения – без вдоха.

4. Все вдохи-движения надо делать в темпе – ритме строевого шага.

5. Счет в гимнастике А.Н. Стрельниковой делается только на 8 счетов («восьмерка»). Считать следует мысленно, не вслух.

6. Гимнастические упражнения делаются стоя, сидя и лежа.

## 2.3. Методика основного комплекса

### *Упражнение 1. «Ладочки» (рис. 4).*



Рис. 4. «Ладочки»

Исходное положение (И.п.). Встаньте прямо, согните руки в локтях (локти опущены вниз) и покажите ладони зрителю – «поза экстрасенса». Обязательно делайте шумные, короткие, ритмичные вдохи носом и одновременно сжимайте ладони в кулаки, делая хватательные движения. Сделать подряд 4 резких, ритмичных вдоха носом («шмыгните» 4 раза). Затем опустите руки и сделайте перерыв на 3 – 4 секунды (пауза). Сделайте снова 4 коротких, шумных вдоха и снова пауза. «Прошмыгать» носом надо 24 раза по 4 вдоха.

Данное упражнение можно делать как стоя, так и сидя, и лежа.

В первый день занятий возможно легкое головокружение, но оно довольно быстро проходит, так что этого не следует бояться.

Если же появилось выраженное головокружение, то гимнастику надо делать сидя, при этом делать паузы после каждых 4 вдохов-движений. В этих случаях перерыв (пауза) допускается до 5 – 10 секунд.

### **Упражнение 2.** «Погончики» (рис. 5).

И.п.: встать прямо, кисти рук сжать в кулаки и прижать их к животу на уровне пояса. В момент вдоха резко толкайте кулаки вниз к полу, делая как бы отжим от него (при этом плечи должны быть напряжены, руки прямые, тянутся к полу). После этого кисти рук возвращаются в И.п. Плечи расслаблены – выдох «ушел».

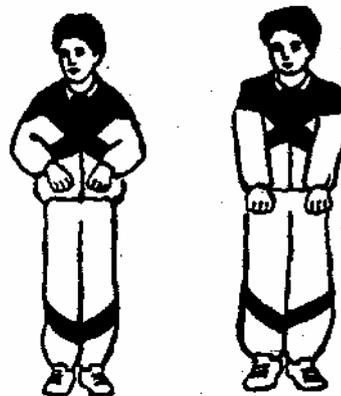


Рис. 5. «Погончики»

Выше пояса руки поднимать не следует. Сделайте подряд уже не 4 вдоха-движения, а 8.

Затем пауза на 3 – 4 секунды и снова проделайте 8 вдохов-движений. Всего сделать 12 раз по 8 вдохов-движений. Данное упражнение можно выполнять стоя, сидя и лежа.

### **Упражнение 3.**

#### «Насос» (рис. 6).

И.п.: встаньте прямо, ноги чуть уже ширины плеч, руки вдоль туловища. Сделать легкий поклон, т. е. руками потянуться к полу, не касаясь его, и одновременно сделать шумный и короткий вдох носом – во вто-

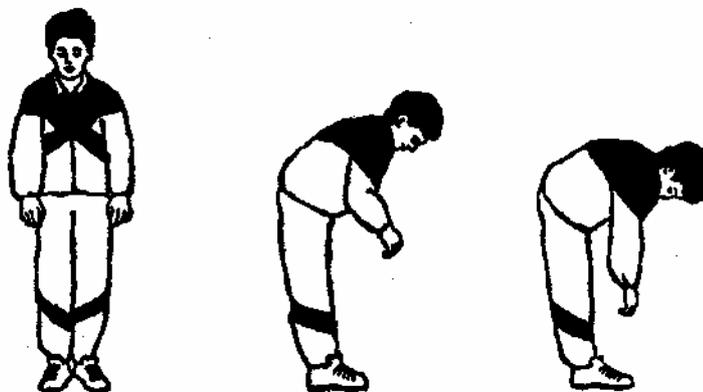


Рис. 6. «Насос»

рой половине поклона. Вдох должен закончиться вместе с поклоном. Далее слегка приподнимитесь (не выпрямляясь), и снова поклон и короткий, шумный вдох «с пола». После этого взять в руки свернутую газету (или палочку) и представить, что вы накачиваете шину велосипеда. Поклоны вперед делать ритмично и легко, не напрягаясь и низко не кланяясь (достаточно поклона в пояс). Спина должна быть круглой (но не прямой!), голова опущена.

Знайте: «накачивать шину» надо в темпе – ритме строевого шага! Норма: 12 раз по 8 вдохов-движений. Данное упражнение можно выполнять как стоя, так и сидя.

Если вы страдаете хроническим остеохондрозом, если у вас имеются последствия травмы головы или позвоночника, а также при повышенном кровяном, внутричерепном или глазном давлении, при мочекаменной и желчекаменной болезнях поклон не делайте низко. Его следует делать едва заметным, но обязательно с шумным и коротким вдохом через нос. Выдох надо делать после каждого вдоха самостоятельно, не напрягаясь (пассивно) через рот, не открывая его широко.

Данное упражнение считается довольно эффективным при бронхиальной астме, сердечном и печеночном приступах болей.

**Упражнение 4.** «Кошка» (приседание с поворотом) (рис. 7).

И.п.: встать прямо, ноги чуть уже ширины плеч (ступни ног в упражнении не должны отрываться от пола). Сделайте танцевальное приседание и одновременно поворот туловища вправо – резкий, короткий вдох. Затем такое же приседание с поворотом влево и тоже короткий, шумный вдох носом. Вправо – влево, вдох справа – вдох слева. Выдохи происходят между вдохами сами, произвольно. Колени слегка сгибайте и выпрямляйте (приседание легкое, пружинистое, глубоко не приседать). Руками делайте хватательные движения справа и слева на уровне пояса. Спина абсолютно прямая, поворот – только в талии.

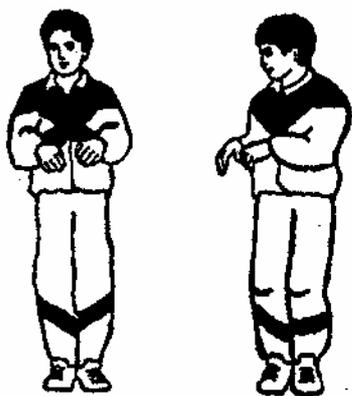


Рис. 7. «Кошка»

Сделать 12 раз по 8 вдохов-движений.

Данное упражнение можно делать также сидя на стуле и лежа в постели (если по-другому не позволяет состояние здоровья).

**Упражнение 5.** «Обними плечи» (вдох на сжатии грудной клетки) (рис. 8).

И.п.: руки согнуты в локтях и подняты на уровне плеч. Бросайте руки навстречу друг другу до отказа, как бы обнимая себя за плечи. И одновременно с каждым «объятием» резко «шмыгайте» носом. Руки в момент «объятия» идут параллельно друг другу (а не крест-накрест), ни в коем случае их не меняйте (при этом все равно, какая рука сверху – правая или левая); широко в стороны не разводите и не на-

прягать. Освоив это упражнение, можно в момент встречного движения рук слегка откидывать голову назад (вдох с потолка).

Норма: 12 раз по 8 вдохов-движений.

Упражнение «Обними плечи» можно делать также сидя и лежа.

Лицам, страдающим врожденными пороками развития, в первую не-

делю тренировок не делать упражнение «Обними плечи». Начинать его желательно со второй недели вместе с другими упражнениями данной гимнастики. Если состояние здоровья не позволяет делать в полном объеме данное упражнение, то можно делать подряд не по 8 вдохов-движений, а по 4 вдоха-движения или даже по 2, затем пауза (3 – 5 секунд) и снова 2 или 4 вдоха-движения.

**Упражнение 6.** «Большой маятник» («Насос» плюс «Обними плечи») (рис. 9).

И.п.: встаньте прямо, ноги чуть уже ширины плеч. Наклон вперед, руки тянутся к полу – вдох. И сразу без остановки (слегка прогнувшись в пояснице) наклон назад – руки обнимают плечи, и тоже вдох. Кланяйтесь вперед – откидывайтесь назад, вдох «с пола» – вдох «с потолка». Выдох происходит в промежутке между вдохами сам. Не задерживайте и не выталкивайте выдох!

Норма: 12 раз по 8 вдохов-движений.

Это упражнение можно делать также сидя.

Лицам, страдающим остеохондрозом, травмами позвоночника и смещением межпозвоночных дисков, упражнение «Большой маятник» следует

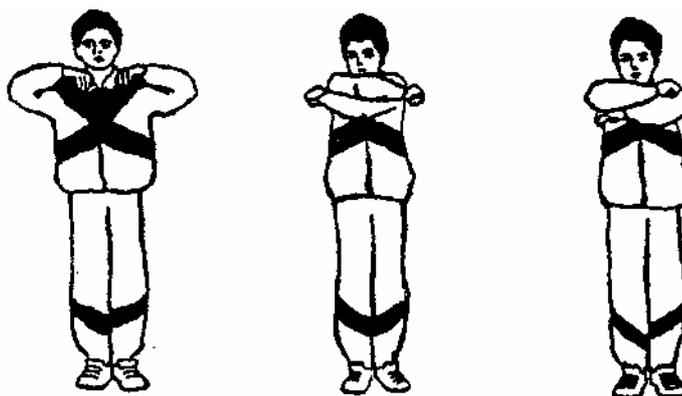


Рис. 8. «Обними плечи»



Рис. 9. «Большой маятник»

делать, ограничивая движения: слегка кланяясь вперед и почти не прогибаясь при наклоне назад.

Вышеуказанные упражнения надо хорошо усвоить и только после этого можно переходить к нижеизлагаемым. Добавляйте ежедневно по одному упражнению из второй половины комплекса А.Н. Стрельниковой, пока не освоите все основные упражнения.

**Упражнение 7. «Повороты головы»** (рис. 10).

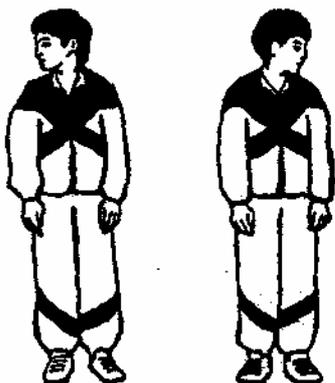


Рис. 10. «Повороты головы»

И.п.: встаньте прямо, ноги чуть уже ширины плеч. Поверните голову вправо – сделайте шумный, короткий вдох носом с правой стороны. Затем поверните голову влево – «шмыгните» носом с левой стороны. Вдох справа – вдох слева. Посередине голову не останавливать, шею не напрягать, вдох не тянуть!

Еще раз напоминаем, что выдох должен совершаться после каждого вдоха самостоятельно, через рот.

Норма: 12 раз по 8 вдохов-движений.

**Упражнение 8. «Ушки»** (рис. 11).



Рис. 11. «Ушки»

И.п.: встаньте прямо, ноги чуть уже ширины плеч. Слегка наклоните голову вправо, правое ухо идет к правому плечу – шумный, короткий вдох носом. Затем слегка наклоните голову влево, левое ухо идет к левому плечу – тоже вдох. Чуть-чуть покачайте головой, как будто кому-то говорите: «Ай-ай-ай! Как не стыдно!». Смотреть нужно прямо перед собой. (Это упражнение напоминает «китайского болванчика»).

Необходимо запомнить: вдохи делаются одновременно с движениями. Выдох должен происходить после каждого вдоха (не открывая широко рот).

Норма: 12 раз по 8 вдохов-движений.

**Упражнение 9. «Маленький маятник»** (рис. 12).

И.п.: встаньте прямо, ноги чуть уже ширины плеч. Опустите голову вниз (посмотрите на пол) – резкий, короткий вдох. Поднимите голову вверх

(посмотрите на потолок) – тоже вдох. Вниз – вверх, вдох «с пола» – вдох «с потолка». Выдох должен успевать «уходить» после каждого вдоха. Не задерживайте и не выталкивайте выдохи (они должны уходить либо через рот, но не видно и не слышно, либо, в крайнем случае, через нос).

Норма: 12 раз по 8 вдохов-движений.

При травмах головы, вегетососудистой дистонии, эпилепсии, при повышенном артериальном, внутричерепном и внутриглазном давлении, остеохондрозе шейно-грудного отдела позвоночника не делайте резких движений головой в упражнениях «Повороты головы», «Ушки» и «Маленький маятник». Следует поворачивать голову чуть-чуть, но обязательно шумно «шмыгайте» носом. Делайте эти упражнения сидя, а «Повороты головы» и «Ушки» можно делать и лежа.

**Упражнение 10.** «Перекаты» (рис. 13).

А. И.п.: поставьте левую ногу впереди, правую сзади. Вся тяжесть тела на левой ноге. Нога прямая, корпус тоже. Правая нога согнута в колене и отставлена назад на носок, чтобы не потерять равновесие (но на нее не опираться). Выполните легкое танцевальное приседание на левой ноге (нога в колене слегка сгибается), одновременно делая короткий вдох носом (после приседания левая нога мгновенно выпрямляется). Затем сразу же перенесите тяжесть тела на отставленную назад правую ногу (корпус прямой) и тоже на ней присядьте, одновременно резко «шмыгая» носом (левая нога в этот момент впереди на носке для поддержания равновесия согнута в колене, но на нее не опираться). Снова перенесите тяжесть тела на стоящую впереди левую ногу. Вперед – назад, приседание – приседание, вдох – вдох.

Следует запомнить, что: приседание и вдох делаются строго одновременно; вся тяжесть тела только на той ноге, на которой слегка приседаем; после каждого приседания нога мгновенно выпрямляется, и только после этого идет перенос тяжести тела (перекат) на другую ногу.

Норма: 12 раз по 8 вдохов-движений.

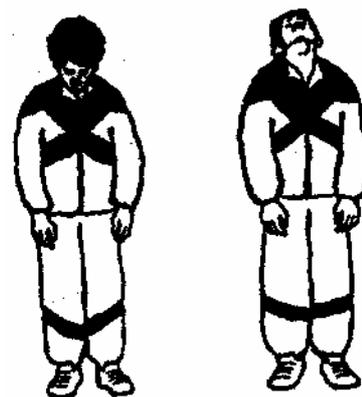


Рис. 12. «Маленький маятник»

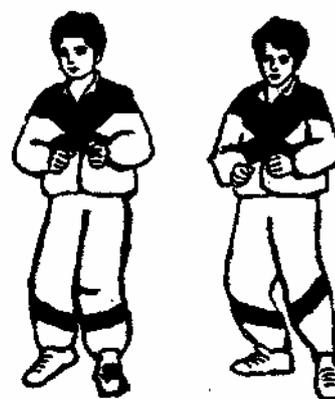


Рис. 13. «Перекаты»

**Б.** И.п.: поставьте правую ногу впереди, левую – сзади. Повторите упражнение с другой ноги.

Упражнение «Перекаты» нужно делать только стоя.

**Упражнение 11.** «Шаги» (рис. 14).

**А.** «Передний шаг».

И.п.: встаньте прямо, ноги чуть уже ширины плеч. Поднимите левую ногу, согнутую в колене, вверх до уровня живота (от колена нога прямая, носок тянуть вниз, как в балете). На правой ноге в этот момент сделайте легкое танцевальное приседание и короткий, шумный вдох носом. После приседания обе ноги обязательно должны на одно мгновение принять И.п.. Поднимите вверх правую ногу, согнутую в колене, на левой слегка присядьте и шумно «шмыгайте» носом (левое колено вверх – И.п., правое колено вверх – И.п.). Нужно обязательно слегка присесть, тогда другая нога, согнутая в колене, легко поднимается вверх до уровня живота. Корпус прямой.

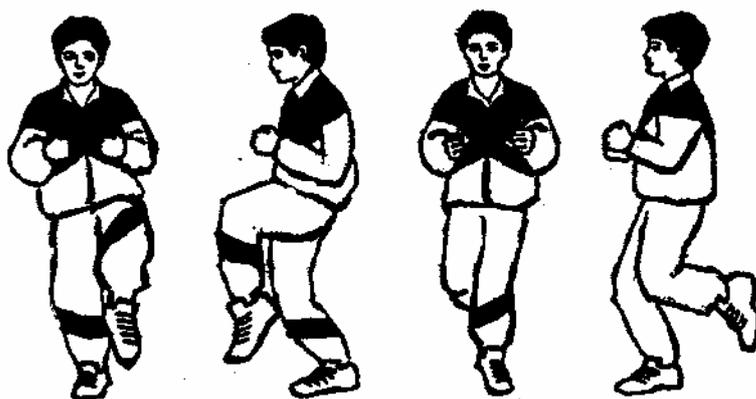


Рис. 14. «Шаги»

Можно одновременно с каждым приседанием и поднятием согнутого колена вверх делать легкое встречное движение кистей рук на уровне пояса. Упражнение «Передний шаг» напоминает танец рок-н-ролл.

Помните! Выдох должен совершаться после каждого вдоха самостоятельно (пассивно), желательно через рот.

Норма: 8 раз по 8 вдохов-движений.

Упражнение «Передний шаг» можно делать стоя, сидя и даже лежа.

При заболеваниях сердечно-сосудистой системы не рекомендуется высоко (до уровня живота) поднимать ноги.

**Б.** «Задний шаг». И.п. то же. Отведите левую ногу, согнутую в колене, назад, как бы хлопая себя пяткой по ягодицам. На правой ноге в этот момент слегка присядьте и шумно «шмыгните» носом. Затем обе ноги на одно мгновение верните в И.п. – выдох. После этого отведите назад согнутую в колене правую ногу, а на левой сделайте легкое танцевальное приседание.

Данное упражнение делается только стоя.

Помните! Вдохи и движения в нашей гимнастике делаются строго одновременно.

Норма: 4 раза по 8 вдохов-движений.

### 3. ДЫХАТЕЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ НА ВОДЕ ПРИМЕРНЫЙ КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ В ВОДЕ

Что дают занятия на воде? Прежде всего они (если вода имеет для организма оптимальную температуру 28 – 32 °С) уменьшают бронхоспазм за счет расслабления гладкой мускулатуры дыхательных путей. Этому способствует и выделение биологически активных веществ организмом в ответ на действие водного фактора.

При горизонтальном положении тела человека в воде, вдыхании теплого и влажного воздуха улучшается дренаж бронхов, оптимизируется работа сердечно-сосудистой системы, активизируется обмен веществ, стимулируются иммунные процессы. Давление воды на грудную клетку и органы брюшной полости способствует улучшению движения диафрагмы, облегчая выдох и способствует укреплению дыхательных мышц. Выдох становится более полным, а последующий вдох более свободным.

Дыхательные упражнения в воде (лучше в бассейне с подогретой водой) способствуют улучшению соотношения легочной вентиляции и кровотока в легких. Увеличивается потребление кислорода практически всеми органами и тканями. Влияние водной среды на механизмы терморегуляции способствует закаливанию организма.

**Упражнение 1.** И.п.: стоя в бассейне, вода до подмышек. Круговые движения прямыми руками вперед 5 раз подряд, затем сделать вдох, погрузить лицо в воду – выдох (в воду), выпрямиться. Дыхательная пауза. Выдох (в воду) повторить 2 раза подряд. Продолжить круговые движения руками назад (5 раз) и снова повторить 2 выдоха (в воду) с дыхательной паузой (рис. 15).

**Упражнение 2.** И.п.: держась руками за поручень бассейна, лечь в воду на живот. Диафрагмальное дыхание. Для поддержания гори-

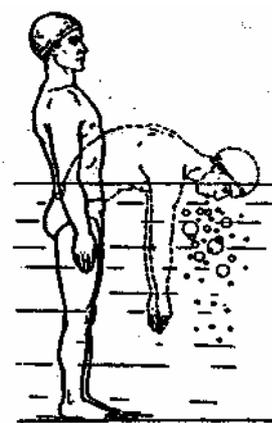


Рис. 15. Выдох в воду с погружением лица

зонтального положения в воде можно имитировать движение ногами, как при плавании стилем «кроль». Продолжительность – до 1/2 минуты (рис. 16).

**Упражнение 3.** И.п.: стоя в воде, сделать глубокий вдох, присесть, погрузившись с головой в воду, обхватить руками колени, прижать подбородок к груди и всплыть на поверхность воды («поплавок»), продолжая задержку дыхания, считать про себя до 5 – 7. После этого сделать выдох в воду через полусомкнутые губы. Встать в И.п. Выполнить один раз за занятие (рис. 17).

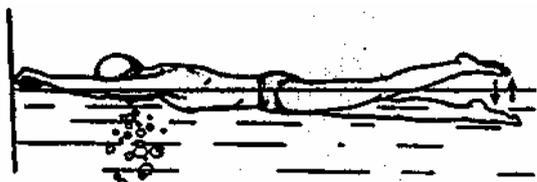


Рис. 16. Выдох в воду в горизонтальном положении в воде

И.п.: стоя в воде. Ходьба по дну бассейна с высоким подниманием в воде бедер. Дыхание под счет: 1, 2 – вдох; 3, 4, 5 – выдох, 6, 7, 8 – пауза. Продолжительность 2 – 3 минуты.



Рис. 17. «Поплавок»

**Упражнение 4.** И.п.: стоя в воде, лучше у стенки бассейна. Выдох в воду: сделать вдох, присесть и медленно выдыхать воздух через полусомкнутые губы под водой. Встать в ИП, произвольная пауза. Повторить 5 – 7 раз (рис. 18). И.п.: стоя в воде спиной к стенке бассейна. Сделать вдох, ступнями оттолкнуться от стенки, руки вытянуть вдоль туловища, проскользнуть по поверхности воды на животе в направлении к противоположной стенке бассейна. Движение ногами как при плавании стилем «кроль» или «брасс». Голова опущена в воду, медленный выдох в воду через полусомкнутые губы. Повторить упражнение 4 – 5 раз.

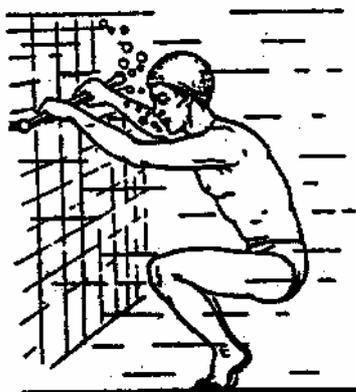


Рис. 18. Выдохи под водой

**Упражнение 5.** И.п.: стоя в воде спиной к стенке бассейна. Лечь в воду на живот,

зацепившись ногами за поручни портика бассейна. Руки вытянуты вперед, голова между ними. Руки выполняют движения, как при плавании стилем «басс»: на счет 1, 2 ладони повернуть наружу, прямые руки медленно развести в стороны до уровня плеч – вдох. На счет 3, 4 руки соединить у груди и затем выбросить их вперед – выдох в воду. Описанные движения повторить 5 – 6 раз подряд.

**Упражнение 6.** И.п. стоя в воде. Сделать глубокий вдох, присесть, погрузившись с головой в воду. Наклонившись вперед, всплыть на поверхность воды, голова остается опущенной в воду, руки и ноги «висят» свободно («медуза»). Продолжая задержку дыхания, считать про себя до 5 – 7. После этого сделать выдох в воду через полусомкнутые губы. Встать в И.п. Выполнить один раз за занятие.

**Упражнение 7.** И.п.: стоя в воде, в мелкой части бассейна. Выпрыгивание из воды. Дыхание произвольное. Повторить 4 – 5 раз.

**Упражнение 8.** Плавание по бассейну с пенопластом в руках в течение 3 – 5 минут. Движение ногами, как при плавании стилем «басс».

**Упражнение 9.** И.п.: стоя в воде, в глубокой части бассейна. Выдохи в воду (наклоняясь в воду с погружением лица или приседая на дно, погружаясь в воду с головой) 5 раз. После каждого выдоха выдерживать дыхательную паузу, продолжительность 3 – 4 секунды (счет про себя 1, 2, 3, 4).

**Упражнение 10.** И.п.: стоя в воде лицом к стенке бассейна. Скольжение поперек бассейна на спине. Упереться стопами в стенку, сделать вдох, прижать колени к груди, оттолкнуться с согнутыми в коленях ногами от стенки бассейна, руки – вдоль туловища, проскользнуть по поверхности воды на спине в направлении противоположной стенки бассейна, одновременно производя выдох (один раз).

**Упражнение 11.** И.п.: стоя в воде, ноги на ширине плеч. Движение руками, как при плавании стилем «басс» (см. упр. 7). Дыхание произвольное. Повторить 5 – 7 раз.

**Упражнение 12.** Выдохи в воду. Повторить 5 – 7 раз.

**Упражнение 13.** Свободное плавание, игра в мяч на воде.

*Примечание.* При выполнении дыхательных упражнений вдох следует выполнять на счет 1, 2, выдох – на 3, 4, 5; паузу, если ее продолжительность не указана – 1 – 2 секунды (6, 7).

#### **4. УПРАВЛЕНИЕ РИТМОМ ДЫХАНИЯ**

##### **4.1. Физиологический механизм влияния дыхания на функциональное состояние нервной системы**

Физиологический механизм влияния дыхания на функциональное состояние нервной системы изучен довольно подробно. Ритмичное, глубокое дыхание понижает возбудимость некоторых нервных центров и способствует мышечному расслаблению. В процессе эволюции человека сложилась зависимость – частое дыхание обеспечивает высокий уровень активности организма, что обуславливается не только увеличением поступления кислорода в кровь, но и рефлекторным воздействием с рецепторов легких, диафрагмы и других органов.

Способ усиления действия самовнушения, осуществляемого в ритме дыхания, известен с древних времен. Было замечено, что во время вдоха происходит активация психического тонуса, а при выдохе он снижается. Поэтому, произвольно устанавливая ритм дыхания, в котором укороченный выдох чередуется с длительным вдохом, можно добиться активирующего эффекта и наоборот.

С этим приемом мы часто встречаемся в повседневной жизни – нам стало скучно или мы устали, и рефлекторно возникает акт зевания. И наоборот, ритм дыхания, в котором фаза вдоха чередуется с более длинным выдохом, оказывает успокаивающее действие, одновременно отмечается заметное уменьшение частоты сердечных сокращений. Это неоднократно подтверждалось В.Л. Марищуком.

Произвольно регулируя ритм дыхания, можно оказывать успокаивающее влияние на эмоциональное состояние в любой момент. Так, например, если вы «поймали» себя на мысли, что ваше поведение, речь, движения и т. д. выходят за «установленные» рамки, то в этом случае, незаметно для собеседника, сделайте 2 – 3 вдоха и расслабленных выдоха. Это, во-первых, временно выключит вас из беседы и, соответственно, успокоит; во-вторых, глубокое дыхание приводит к растяжению диафрагмы

и возбуждению нерва, который регулирует (замедляет) сердечные сокращения.

Управлять психофизиологическим состоянием организма можно при помощи успокаивающих и активирующих упражнений дыхательной гимнастики, которые предлагает Г.С. Беляев. Эти дыхательные упражнения помогут восстановить умственную работоспособность, улучшить сопротивляемость организма к стрессам и, может быть, уменьшат вероятность развития одной из распространенных болезней современности – депрессии.

#### 4.2. Дыхательные упражнения по Г.С. Беляеву

Г.С. Беляев предлагает дыхательные упражнения, состоящие из девятнадцати дыхательных циклов, общей продолжительностью около пяти минут, объединенных в четыре этапа.

Успокаивающий тип дыхания используется для нейтрализации избыточного возбуждения после стрессовых ситуаций и для снятия нервного перенапряжения.

Первый этап этого дыхательного упражнения характеризуется постепенным удлинением выдоха до продолжительности удвоенного вдоха. Во время второго этапа несколько удлиняется вдох и выдох. Увеличивать любую фазу дыхания более чем на 10 с не рекомендуется, так как дыхание в этом случае становится затруднительным.

На третьем этапе вдох постепенно удлиняется до тех пор, пока он не становится равным выдоху. Соответственно этому увеличивается и пауза. Во время четвертого этапа продолжительность фаз дыхания возвращается к исходной величине.

*Успокаивающее дыхательное упражнение*

1-й этап  $\frac{4}{4}(2)$ ;  $\frac{4}{5}(2)$ ;  $\frac{4}{6}(2)$ ;  $\frac{4}{7}(2)$ ;  $\frac{4}{8}(2)$ ;

2-й этап  $\frac{5}{9}(2)$ ;  $\frac{5}{10}(2)$ ;

3-й этап  $\frac{6}{10}(3)$ ;  $\frac{7}{10}(3)$ ;  $\frac{8}{10}(4)$ ;  $\frac{9}{10}(4)$ ;  $\frac{10}{10}(5)$ ;

4-й этап  $\frac{9}{10}(2)$ ;  $\frac{8}{9}(2)$ ;  $\frac{7}{8}(2)$ ;  $\frac{6}{7}(2)$ ;  $\frac{5}{6}(2)$ ;  $\frac{4}{5}(2)$   $\frac{4}{4}(2)$ .

Цифры обозначают счет, который соответствует одной секунде. Цифры в числителе представляют продолжительность вдоха, в знаменателе – выдоха, в скобках – длительность паузы.

Активирующий тип дыхания помогает преодолевать сонливость, вялость, утомление, которые могут возникнуть во время работы. В этой схеме упражнений цифры в числителе означают: первая – длительность вдоха, в скобках – продолжительность паузы после вдоха, в знаменателе – продолжительность выдоха. Это упражнение является как бы зеркальным отражением успокоительного типа дыхания.

#### *Активирующее дыхательное упражнение*

$$\text{1-й этап } \frac{4+(2)}{4}; \frac{5+(2)}{4}; \frac{6+(3)}{4}; \frac{7+(3)}{4}; \frac{8+(4)}{4};$$

$$\text{2-й этап } \frac{9+(4)}{5}; \frac{10+(5)}{5};$$

$$\text{3-й этап } \frac{10+(5)}{6}; \frac{10+(5)}{7}; \frac{10+(5)}{8}; \frac{10+(5)}{9}; \frac{10+(5)}{10};$$

$$\text{4-й этап } \frac{10+(5)}{9}; \frac{9+(4)}{8}; \frac{8+(4)}{7}; \frac{7+(3)}{6}; \frac{6+(3)}{5}; \frac{5+(2)}{4}.$$

В период разучивания дыхательных упражнений неподготовленные часто сбиваются с ритма и пропускают дыхание. Однако эти затруднения легко преодолеваются при самостоятельном повторении упражнений. Заканчиваются занятия потягиванием и энергичным выдохом.

## **5. САМОКОНТРОЛЬ ПРИ ЗАНЯТИЯХ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ГИМНАСТИКОЙ**

*Самоконтроль* – это регулярные самостоятельные наблюдения занимающегося физическими упражнениями и спортом за состоянием своего здоровья, динамикой физического развития, физической подготовленности с помощью простых, общедоступных методов.

При дыхании работают не только грудная клетка, легкие и воздухоносные пути. В дыхательную функцию включаются также кровь, которая переносит кислород и углекислый газ; и органы кровообращения – сердце с кровеносными сосудами, которые участвуют в транспортировке крови и в зависимости от состояния здоровья ускоряют или замедляют скорость ее

передвижения; и кожа, выполняющая дыхательную функцию, и т. д. Таким образом, правильно говорить не о дыхании, а функциональной системе дыхания.

Поэтому, занимаясь дыхательной гимнастикой, необходимо обращать внимание не только на дыхательную функцию организма, но и систематически наблюдать за его состоянием в целом. Самоконтроль включает оценку субъективных показателей (самочувствие, настроение, сон, аппетит, желание заниматься и т.д.) и объективных показателей, которые можно измерить (частота пульса, артериальное давление, масса тела, результаты функциональных проб и т.д.).

Признаками хорошего самочувствия являются отсутствие каких-либо неприятных ощущений, чувство бодрости и жизнерадостности. Появление же в процессе занятий головной боли, вялости, болей в груди говорит об излишней нагрузке или о необходимости немедленно обратиться к врачу.

Важным показателем правильности режима тренировок является сон, его продолжительность и качество. Если сон нарушен, не приносит чувства свежести, отдыха – это верный признак утомления, перетренированности.

Однако самочувствие – понятие достаточно субъективное. Надежнее оценивать свое состояние по объективным показателям: весу, частоте и глубине дыхания, пульсу и артериальному давлению.

Важным критерием полезности и правильности выполняемых дыхательных упражнений, сочетаемых с физическими нагрузками, является вес человека. Зависит он от возраста, роста, пола и, конечно же, от уровня физических нагрузок человека. Для оценки физиологических норм веса существуют различные индексы. Наиболее распространенным является способ, когда оптимальный вес тела определяется вычитанием из величины роста человека 100 единиц при росте 155 – 165 см, 105 единиц при росте 165 – 175 см и 110 единиц при росте, превышающем 175 см.

Частота дыхания определяется путем подсчета числа дыхательных движений за 1 минуту и, как мы уже указывали, в среднем равна 11 – 18 в минуту. В процессе тренировок частота дыхания несколько снижается.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) можно проверить в кабинетах функциональной диагностики районной поликлиники или физкультурном диспансере. Считается, что ЖЕЛ здорового человека должен быть не ниже 70 % нормы.

Для оценки функционального состояния собственной дыхательной системы можно воспользоваться и специальными дыхательными пробами.

**Проба Штанге** – задержка дыхания на вдохе. В положении сидя надо сделать вдох и выдох, а затем снова глубокий вдох (не максимальный), одновременно зажав пальцами нос. По секундомеру отмечается время от момента задержки дыхания до ее прекращения. Начало последнего фиксируется по первому сокращению диафрагмы, о чем можно судить по колебаниям брюшной стенки, и это обусловлено волевым компонентом, направленным на более длительную задержку дыхания. Здоровые взрослые люди способны задержать дыхание на вдохе в течение 40 – 50 с, а тренированные спортсмены – 60 – 180 с. С нарастанием тренированности время задержки дыхания возрастает.

**Проба Генчи** — задержка дыхания на выдохе. После полного вдоха и выдоха обследуемый делает обычный выдох и задерживает дыхание. Здоровые нетренированные люди могут таким образом задержать дыхание в течение – 20 – 30 с, спортсмены – 30 – 90 с. При наличии каких-либо отклонений в состоянии сердечно-сосудистой системы, а также со стороны органов дыхания продолжительность задержки сокращается на 50 % и более.

Частота ударов пульса является важным и объективным показателем как состояния здоровья, так и эффективности проводимых упражнений. Пульс считают обычно в области лучезапястного сустава в течение минуты, а если он ритмичный, то считают в течение 15 – 30 с, умножая затем полученную величину на 4 или 2. Пульс здорового нетренированного мужчины равен в среднем 70 – 80 ударов в мин, у женщин – 75 – 85 ударов в минуту. В результате регулярных занятий физическими упражнениями пульс становится реже.

Пульс измеряют лежа в постели после сна. Затем перед началом занятий, сразу же после их окончания, а потом через 5 или 10 минут. Чем тренированнее организм, тем быстрее пульс возвращается к норме после физической нагрузки.

При определении пульса надо обращать внимание не только на частоту его, но и на ритм. Если в ходе занятий нарушается ритмичность пульса – это сигнал тревоги, надо немедленно обратиться к врачу.

**Проба Собразе** – задержка дыхания после полного быстрого выдоха, характеризующая устойчивость организма к кислородному голоданию. У людей основной медицинской группы норма – 30 секунд и более для мужчин и 25 для женщин.

**Ортоstaticческая проба.** Для поддержания оптимального артериального давления к сердцу по венам должно поступать достаточное количество крови. Когда человек переходит из положения лежа в вертикальное положение, кровь задерживается дольше обычного в венах ног. При этом к

сердцу по венам крови поступает меньше, и сердцем ее меньше выбрасывается в артерии – снижается артериальное давление; иногда появляется головокружение, человек может потерять равновесие. При хорошем здоровье этих явлений не бывает, так как быстро и незаметно организм «принимает меры»: рефлекторно учащаются сокращения сердца, сужаются сосуды. Чем выше здоровье и тренированность сердечно-сосудистой системы, тем меньше выражено и более кратковременна ортостатическая реакция.

Тест проводится следующим образом. Минут 5 полежите не засыпая, лежа подсчитайте пульс за 10 секунд. Встаньте. Ровно через минуту вновь подсчитайте пульс за 10 секунд. Если число ударов пульса за 10 секунд увеличится на 1 удар, здоровье можете оценивать на 5, на 2 удара – 4, на 3 удара – 3, на 4 удара и более – 2.

В процессе занятий следует обращать внимание и на то, чтобы частота сердечных сокращений, а следовательно, и частота пульса не превышали так называемый «контрольной зоны». Ее нижний предел равен 70 % максимальной частоты вашего пульса, а верхний 85 %. Определить свою «контрольную зону» можно путем несложного расчета: из числа 220 вычитается число прожитых вами лет. Полученную разницу умножают на вышеприведенные проценты и получают необходимые параметры частоты пульса в пределах «контрольной зоны». Например, вам 30 лет, тогда результат будет выглядеть так:  $220 - 30 = 190$ ; 85 % от  $190 = 161$ ; 70 % от  $190 = 133$ . Следовательно, верхний предел вашей «контрольной зоны» равен 161 удару, нижний – 133 ударам. Числовые данные для мужчин и женщин отличаются незначительно, поэтому можно использовать единые параметры.

Важным показателем интенсивности сердечной деятельности и состояния сосудистой системы является артериальное давление. Оно колеблется в зависимости от фаз сердечного цикла. В период систолы оно повышается (так называемое систолическое, или максимальное, давление), в период же диастолы – понижается (диастолическое, или минимальное, давление). У здорового человека в возрасте от 20 до 40 лет уровень систолического давления при измерении на плечевой артерии колеблется в пределах 110 – 120 мм рт. ст., диастолическое 70 – 80 мм рт. ст. Такое давление считается эталоном. В обыденной жизни у каждого человека бывают существенные индивидуальные колебания, не выходящие за рамки нормы для конкретного человека.

Артериальное давление колеблется вверх и вниз от среднего уровня. Так, при физической нагрузке систолическое давление может повышаться

до 200 мм рт. ст. После прекращения работы или физических занятий оно в течение 3 – 4 мин возвращается к исходной величине.

Описанные критерии состояния организма желательно оценивать ежедневно или с определенной периодичностью и заносить в дневник самонаблюдения. Эти записи будут отражать не только ваше состояние в процессе занятий, но и позволят видеть результаты тренировок в динамике на протяжении достаточно длительного времени.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### **Примерный комплекс дыхательных упражнений № 1**

*И.п.: сидя на стуле.*

1. Развести руки в стороны – вдох, обнять себя за плечи – выдох «ух». Пауза.

2. Вдох. Отвести прямую ногу в сторону – выдох, вернуться в И.п. – пауза, расслабление.

3. Диафрагмальное дыхание (1, 2 – вдох; 3, 4, 5 – выдох, 6, 7, 8 – пауза).

4. Поднять обе руки вверх – вдох, наклониться и достать пол руками – выдох «бррах». Пауза.

5. Нижнегрудное дыхание. При выполнении выдоха руки слегка сжимают грудную клетку, при этом произносится «брр»... Пауза, расслабление.

*И.п.: стоя.*

6. Руки вытянуты вперед, чуть шире плеч. Скрестное движение рук. Дыхание произвольное. Темп медленный.

7. Стоя, держась за спинку стула сзади. Вдох. На счет 1, 2, 3 – присесть (можно полуприсесть) – выдох. Пауза.

8. И.п. то же. Вдох, согнуть руки и наклониться вперед – выдох, пауза. Темп медленный.

9. И.п. то же. Вдох, согнуть ногу и достать коленом спинку стула – выдох. Пауза. Темп средний.

10. И.п. то же. Перекаты с пятки на носок. Дыхание произвольное, темп средний.

11. И.п. то же. Вдох. Отвести в сторону прямую руку и ногу – выдох и вернуться в И.п. – выдох. Пауза. Темп медленный.

12. Круговые движения прямой рукой (вперед – назад). Дыхание произвольное. Темп средний.

13. И.п. то же, слегка наклониться вперед. Диафрагмальное дыхание.

14. И.п.: стоя, держась за спинку стула, ноги шире плеч. Вдох. Поднять правую руку через сторону вверх и наклониться влево – выдох. Пауза. То же другой рукой.

15. И.п.: стоя, руки на поясе. Отвести локти назад – вдох, свести их вперед – выдох. Пауза. Темп медленный.

16. И.п.: стоя, держась руками за спинку стула. Круговые движения тазом на произвольном дыхании в медленном темпе.

17. Ходьба на месте: на 1, 2 шага – вдох, на 3, 4, 5 – выдох, 6, 7 – пауза.

*И.п.: сидя.*

18. Согнуть руки к плечам и опустить их вниз расслабленно. Дыхание произвольное.

19. Согнуть ногу в колене и выпрямить. То же другой ногой. Дыхание произвольное.

20. Диафрагмальное дыхание.

21. Развести руки в стороны, ладони вверх – вдох, возвращение в И.п. – выдох. Пауза.

22. Полное дыхание.

*Примечание.* Вдох выполняется на счет 1, 2, выдох – 3, 4, 5 и пауза – 6, 7, 8 (счет про себя). Число повторений упражнений для мелких групп мышц 5 – 8 раз, для крупных суставов и туловища 5 – 6.

При умеренных и выраженных нарушениях легочной вентиляции больным хроническим бронхитом полезно также проводить занятия в плавательном бассейне.

## Приложение 2

### Примерный комплекс дыхательных упражнений № 2

*И.п.: стоя.*

1. Имитация ходьбы на лыжах. Маховые движения прямыми руками – одна вперед, другая – назад с одновременными пружинистыми сгибаниями ног в коленных суставах. Дыхание произвольное. Темп быстрый.

2. «Бокс». Движения быстрые, дыхание произвольное.

3. Махом правой ноги достать кисть левой руки. То же другой ногой.

4. Руки в «замке» сзади. Вдох. Не наклоняясь вперед, отвести руки назад вверх, слегка прогнуться в пояснице – выдох. Пауза. Темп медленный.

5. Правая нога впереди, левая сзади на носке. Пружинистые сгибания ног. Дыхание произвольное. Темп средний.

6. И.п.: стоя, ноги шире плеч. Поднять руки вверх – вдох, наклониться вперед, руки отвести назад – выдох. Пауза. Темп средний.

*И.п.: лежа (на полу, на ковре или ковровой дорожке).*

7. Диафрагмальное дыхание.

8. Руки согнуть в локтях – вдох, упираясь локтями в пол, поднять грудь вверх – выдох. Пауза.

9. И.п. то же. Сесть и наклониться вперед к коленям – выдох. Пауза.

10. Поднять обе ноги вверх на 20 см от пола. Скрестные движения прямыми ногами. Темп медленный, дыхание произвольное.

11. Руки согнуть в локтях, ноги – в коленях. Вдох. Поднять таз вверх – выдох. Пауза («мост» на лопатках).

12. Руки выпрямить вперед, взять в «замок», ноги на ширине плеч. Повороты туловища вправо – влево вместе с руками. Движения быстрые, энергичные.

13. И.п. то же. Вдох. Поднять обе ноги вверх, опуская их на пол, сесть – выдох. Пауза.

14. И.п. то же. Не садясь, потянуться прямыми руками вперед («отрывать» от пола голову и плечи) – выдох. Пауза. Встать в И.п.

15. И.п.: лежа на животе, ладонями упереться в пол. Выпрямляя руки, прогнуться, подняв голову и туловище. Дыхание произвольное. Темп медленный.

16. И.п. то же. Руки вдоль туловища ладонями вниз. Попеременное поднятие прямых ног. Дыхание произвольное.

17. И.п. то же, руки сзади в «замке». Прогнуться, не отрывая ног от пола. Дыхание произвольное.

18. И.п. лежа на левом боку. Правая рука упирается в пол, левая вдоль туловища. Круговые движения ног. Нога прямая. Дыхание произвольное.

19. И.п. то же, правая рука вдоль туловища. Круговые движения прямой рукой. Рука прямая.

20. И.п. то же. Поднять правую руку вверх – вдох, опуская ее вниз, кистью нажать на нижнюю часть грудной клетки – выдох. Встать в И.п.

21, 22, 23. Повторяем упражнения 18, 19, 20 из И.п. лежа на правом боку.

24. И.п.: сидя на гимнастической скамейке. Ноги вытянуты, руки вдоль туловища. Диафрагмальное дыхание.

25. И.п. то же. Согнуть руки к плечам и мягко опустить их на пол. Расслабиться. Дыхание произвольное.

26. Поочередное сгибание и разгибание стоп.

27. Поднять руки вверх – вдох, наклониться вперед, достать пальцами рук носки ног – выдох, пауза.

28. Нижнегрудное дыхание.

29. Полное дыхание.

Для внесения элементов «новизны» в занятия вводятся вместо упражнений с 7 по 21 следующие:

7. И.п.: стоя с гимнастической палкой, взяв ее за концы, ноги шире плеч. Вдох. Отвести палку влево вверх, наклониться вправо – выдох. Пауза. То же в другую сторону. Темп медленный.

8. И.п. то же. Одновременно отвести ногу назад и поднять руки вверх – вдох, опуская палку вниз ногу поднять навстречу палке – выдох. Пауза. Встать в И.п. То же другой ногой. Темп средний.

9. И.п. то же, палка на вытянутых перед собой руках. Повороты туловища вместе с руками вокруг вертикальной оси («закручивание»). Дыхание произвольное.

10. И.п. то же. Вдох (счет 1), медленное приседание на выдохе под счет 2, 3, 4. Пауза в приседе – 5, 6.

11. И.п.: стоя, держа палку за середину одной рукой. Повороты палки вправо – влево. То же другой рукой. Дыхание произвольное.

12. И.п.: стоя, согнувшись, руки с палкой опущены вниз. Вдох, не выпрямляясь, поднять палку вверх – выдох. Пауза.

13. И.п.: стоя с опорой на палку (небольшой наклон вперед). Диафрагмальное дыхание стоя.

14. И.п.: стоя, палка за спиной. Вдох. Отвести палку назад вверх – выдох (вперед не наклоняться!). Пауза.

15. И.п. то же. Вдох, поднять руки вверх, наклоняясь вперед – выдох. Встать в И.п. Пауза.

16. И.п. то же. Согнуть руки и палкой достать лопатки. Дыхание произвольное.

*И.п.: стоя у гимнастической стенки.*

17. И.п.: стоя спиной к гимнастической стенке, на гимнастической скамейке, держась снизу руками за стенку. Вдох. Прогнуться вперед – выдох. Пауза.

18. И.п. то же, держась руками за стенку на уровне головы. Вдох, прогнуться – выдох, пауза, встать в И.п.

19. И.п. то же. Вдох, присесть – выдох, присев – пауза.

20. И.п.: вис на гимнастической стенке, держась руками за третью рейку (сверху). Согнуть ноги в коленях. Дыхание произвольное.

21. После первой минуты отдыха поднять прямые ноги до угла в 90° (можно поочередно). Дыхание произвольное.

И далее упражнения «заключительной части занятия» с 24 по 29.

*Примечание.* Внимательно следите за соблюдением фаз дыхания. Если продолжительность их не указана, то дышать следует так: вдох (счет про себя) 1, 2, выдох – 3, 4, 5, пауза – 6, 7, 8. Частота дыхания – не более 18 раз в 1 минуту.

## РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Решетников, Н. В.* Физическая культура: учеб. пособие для студентов средних проф. учеб. заведений / Н. В. Решетников, Ю. Л. Кислицын. – М.: Академия, 2002. – 152 с. – ISBN 5-76951-249-0.
2. *Евсеев, Ю. И.* Физическая культура. Серия «Учебники, учебные пособия» / Ю. И. Евсеев. – Ростов-н/Д: Феникс, 2003. – 384 с. – ISBN 5-22202-559-4.
3. *Сидельникова, В. И.* Самоконтроль и здоровье / В. И. Сидельникова, В. М. Лифшиц. – 2-е изд., доп. и перераб. – СПб.: Питер, 2004. – 192 с. – ISBN 5-94723-823-3.
4. *Барбараш, Н. А.* Оцените свое здоровье сами: тесты для самоконтроля / под ред. проф. Н. А. Барбараш. – Томск: Чародей, 2001. – 184 с. – ISBN 5-94440-001-3.
5. *Казьмин, В. Д.* Дыхательная гимнастика. Серия «Панацея» / В. Д. Казьмин. – Ростов-н/Д: Феникс, 2000. – 224 с. – ISBN 5-22201-131-3.
6. *Иванова, Н. Н.* Лучшие методики дыхания по Стрельниковой, Бутейко, Цигун. Серия «Панацея» / Н. Н. Иванова. – Ростов н/Д: Феникс, 2004. – 320 с. – ISBN 5-22204-322-0.
7. *Овсянников, В. Д.* Дыхательная гимнастика. Серия «Физкультура и спорт» № 3 / В. Д. Овсянников. – М.: Знание, 1986. – 64 с.
8. *Шапиро, Д. М.* Лечебная физкультура в терапии / Д. М. Шапиро, Р. Р. Амангельдиева. – Алма-Ата.: Казахстан, 1985. – 155 с.
9. *Березин, И. П.* Школа здоровья / И. П. Березин, Ю. В. Дергачев. – М.: Моск. рабочий, 1989. – 221 с.
10. *Щетинин, М. Н.* Дыхательная гимнастика А.Н. Стрельниковой / М. Н. Щетинин. – М.: Метафора, 2002. – 128 с. – ISBN 5-85407-002-2.
11. *Милюкова, И. В.* Лечебная гимнастика при заболеваниях органов дыхания / И. В. Милюкова, Т. А. Евдокимова. – М.: Изд-во Эксмо; СПб.: Сова, 2004. – 112 с. – ISBN 5-69905-768-4.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. Краткие сведения о строении и функции дыхательной системы. ....	4
1.1. Физиологическое обоснование применения дыхательных упражнений. ....	4
1.2. Органы дыхания. ....	6
1.3. Мышцы, участвующие в дыхании. ....	7
1.4. Дыхательные пути и легкие. ....	8
1.5. Регуляция дыхания. ....	10
1.6. Вентиляция легких и газообмен. ....	11
2. Дыхательная гимнастика по методу А.Н. Стрельниковой. ....	12
2.1. Ожидаемый эффект от «гимнастики вдоха». ....	13
2.2. Основные правила. ....	14
2.3. Методика основного комплекса. ....	14
3. Дыхательные упражнения на воде. Примерный комплекс упражнений в воде. ....	21
4. Управление ритмом дыхания. ....	24
4.1. Физиологический механизм влияния дыхания на функциональное состояние нервной системы. ....	24
4.2. Дыхательные упражнения по Г.С. Беляеву. ....	25
5. Самоконтроль при занятиях дыхательной гимнастикой. ....	26
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	31
РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК. ....	35

ДЫХАТЕЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ  
КАК СРЕДСТВО ОЗДОРОВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Методические рекомендации

Составитель  
ПУЛИНА Валентина Васильевна

Ответственный за выпуск - зав. кафедрой доцент С. В. Иванов

Редактор Л.В. Пукова  
Компьютерная верстка С.В. Павлухиной

ЛР № 020275. Подписано в печать 29.03.05.  
Формат 60x84/16. Бумага для множит. техники. Гарнитура Таймс.  
Печать на ризографе. Усл. печ. л. 2,09. Уч.-изд. л. 2,21. Тираж 60 экз.  
Заказ

Редакционно-издательский комплекс  
Владимирского государственного университета.  
600000, Владимир, ул. Горького, 87.