

## ВЛИЯНИЕ ДЫХАНИЯ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

© 2020 Е. Г. Волкова, И. В. Григорьева, О. В. Алехина

*Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова*

*Статья посвящена влиянию дыхания на физическую активность, которая требует кислорода для того, чтобы мышцы могли нормально работать. В работе даны рекомендации по технике дыхания, в зависимости от того, каким видом спорта занимается человек, ритм дыхания, который он устанавливает, а также конкретного стиля дыхания.*

*Ключевые слова: физическая активность, дыхание, физическая тренировка, кислород.*

Физическая активность требует кислорода, чтобы мышцы могли нормально работать. Мы думаем, что знаем, как дышать, потому что мы делаем это каждый день, но точно так же, как мы должны научиться оптимизировать движения тела при упражнениях, чтобы мы могли стать более сильными, наша техника дыхания должна быть осознанной, а не инстинктивной.

Дыхание – это то, что мы делаем, когда родились. В результате мы не размышляем об этом слишком глубоко, но это не что иное, как навык, и, если мы дышим правильно, дыхание помогает нашей физической работоспособности, а также быстрее приводит нас в форму.

Чтобы научиться дышать лучше, нам действительно нужно знать, как мы дышим. В наших легких нет вакуумного насоса, который черпает воздух, чтобы дать нам кислород, а затем выбрасывает израсходованные остатки. Причина, по которой мы можем дышать и выдыхать, заключается в том, что называется объемным давлением. Легкие – воздушный шар, который делает один вдох, чтобы наполниться почти до полного размера. Когда мы дышим, межреберные мышцы сжимаются и поднимают грудную клетку. Это снимает давление с легких, создает больше пространства в нашей грудной полости, и наши легкие расширяются дальше. Внезапно тот вздох, с которого мы начали, уже недостаточно хорош, чтобы держать надутый шарик нашего примера. Воздуш-

ный шар становится немного вялым, и давление воздуха внутри него падает.

Когда давление воздуха внутри наших легких ниже, чем давление воздуха снаружи, воздух устремляется внутрь, чтобы компенсировать разницу, и мы делаем вдох. Дыхание на самом деле тренировка мышц и также как физическая тренировка, сжигает калории. Это также помогает объяснить, почему на большой высоте, где воздух тоньше и давление воздуха за пределами наших легких ниже, дыхание является такой тяжелой работой. Межреберные мышцы должны работать усерднее, чтобы поднять грудную клетку выше, чтобы получить тот же эффект, и, если они не привыкли к этому, они действительно устают (и начинают болеть), и дыхание становится трудным и болезненным.

Когда мы бежим, мы делаем огромные глотки воздуха, чтобы помочь мышцам насытиться кислородом. Существует игра с гипервентиляцией лёгких, где вы делаете глубокие вдохи и выдохи десять или двадцать раз и стараетесь оставаться на ногах. В тот момент, когда вы потребляете больше кислорода, чем вам нужно, вы хуже соображаете и краснеете и вы можете даже потерять сознание.

Тело сконструировано так, чтобы избежать этого. То, как быстро мы дышим нормально, является прямым результатом хеморецепторов, обнаруженных в наших основных артериях. Они контролируют уровень кислорода и углекислого газа в нашей крови и говорят нам, нужно ли нам дышать быстрее (чтобы получить больше кислорода) или медленнее (например, когда мы спим и нам не нужно так много).

Таким образом, количество кислорода в крови тесно связано с уровнем физической подготовки и физической нагрузкой. Когда

Волкова Елена Григорьевна – Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова, старший преподаватель, griiua@mail.ru.

Григорьева Ия Викторовна – Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова, доцент, griiua@mail.ru.

Алехина Оксана Валентиновна – Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова, доцент, griiua@mail.ru.

наши мышцы работают усердно, им нужен кислород, чтобы помочь преобразовать гликоген и накопленный жир в энергию. В результате уровень кислорода в крови падает. Хеморецепторы обнаруживают это и сигнализируют мозгу, чтобы межреберные мышцы работали тяжелее, мы делаем больше вдохов и начинаем дышать тяжелее.

Теперь тяжело дышать – это нормально, когда мы бежим для спасения своей жизни или делаем какие-то физические упражнения. Однако, задышаться не можем. Количество кислорода, которое мы можем получить в кровотоке, при высокой нагрузке на тело, определяется двумя факторами: способность нашего тела поглощать кислород и способность нашего тела распределять этот кислород там, где это необходимо.

Первый из них зависит от генетики, и, хотя тяжелые упражнения, регулярные пробежки и высоко интенсивные тренировки помогут с некоторым общим улучшением, оно (улучшение) будет незначительным. Возвращаясь к нашей аналогии с воздушными шариками, размер воздушного шара, который наполняется воздухом в вашей груди, который мы обычно называем «аэробной способностью», определяется вашей ДНК. Тренировки могут помочь вам добиться небольших успехов, регулярно делая легкие растяжки, но это не будет иметь большого значения.

Что подводит нас ко второму фактору: системе доставки тела. Если воздушный шар внутри вашей груди в два раза меньше чужого, бегущего рядом с вами, единственный способ получить такое же количество кислорода в ваших мышцах, чтобы выиграть, дышать вдвое быстрее.

Скорость, с которой кислород поглощается из легких в кровотоки, а затем транспортируется в мышцы, которые больше всего в этом нуждаются, зависит от сердечно-сосудистой системы, и эту скорость действительно можно улучшить с помощью тренировок. Скорость, с которой кислород доставляется в мышцы, обычно измеряется в литрах кислорода в минуту и известна как максимальный объем кислорода:  $V_{O_2max}$

Когда потребности мышц в кислороде превышают нашу способность вдыхать достаточное количество кислорода, наш  $V_{O_2max}$  больше, и мы испытываем усталость, головокружение и колющую боль в правом боку или под лопаткой. В этот момент у нас перехватывает дыхание, мы начинаем задышаться.

Понятно, что чем выше наш  $V_{O_2max}$ , тем лучше мы становимся и тем тяжелее мы можем физически работать с телом.

*Тренировка и дыхание.* Хотя мы не можем изменить нашу генетику и серьезно увеличить объем, в котором наши легкие поглощают кислород, мы можем влиять на то, как быстро этот кислород доставляется по всему нашему телу. Система распределения кислорода определяется скоростью, с которой наше сердце может перекачивать кровь, скоростью, с которой межреберные мышцы могут поднимать грудную клетку (чтобы мы могли дышать), и способностью капилляров расширяться и нести больше крови, чем обычно, к нашим мышцам. Все это можно улучшить с помощью упражнений.

Тренировка с высокой интенсивностью заставляет мышцы выполнять работу с высокой скоростью, что, в свою очередь, создает нагрузку как для аэробных нагрузок, так и для наших  $V_{O_2max}$ , и помогает их улучшить. Ритм, в котором мы дышим (наша индивидуальная техника дыхания и стиль), также играют роль здесь.

Когда вы пытаетесь сделать что-то физически тяжелое, в результате вы тяжело дышите и чувствуете, что ваше собственное дыхание работает против вас. Это связано с отсутствием ритма. Дыхание – это физическая активность сама по себе, и, если его не сделать правильно, это отразится на работе других мышц тела.

Опытные спортсмены знают, когда нужно вдыхать и выдыхать, чтобы мышцы, контролирующие дыхание, работали в гармонии с мышцами, выполняющими всю тяжелую физическую работу. Ритм дыхания спринтеров, которым необходимо работать с чрезвычайно высокой интенсивностью до десяти секунд за один раз, и ритм артистов балета, которым требуются взрывные движения и постоянная физическая работа, являются хорошими примерами правильного ритма дыхания. Когда вы смотрите, как они выступают, им, кажется, вообще не нужно дышать.

*Техника дыхания.* Как правило, выдохи должны происходить в тот момент, когда большинство мышц напряжены и работают, а вдохи должны происходить, когда мышцы максимально расслаблены. Таким образом, углекислый газ выводится из организма в то время, когда мышцы работают и должны избавиться от побочных продуктов, а кислород вдыхается, когда они готовятся сжигать топливо и работать. Вот почему боксеры часто резко выдыхают, когда бьют кулаком, а

на боксерских досках мастеров боевых искусств каждый раз, когда они бьют по мячу, они выкрикивают (крик боевых искусств).

В зависимости от того, каким видом спорта вы занимаетесь, ритм дыхания, который вы устанавливаете, будет отличаться, и это будет зависеть от усилий, требуемых от вас, и вашего конкретного стиля. Несколько вещей, которые нужно иметь в виду:

- всегда вдыхайте через нос: он предотвращает высыхание рта, а также фильтрует воздух на предмет загрязнений, которые могут повредить легкие;

- попробуйте выдохнуть через рот: особенно если вы бежите, катаетесь на велосипеде или занимаетесь длительной физической активностью. Это помогает установить четкий цикл вдоха и выдоха;

- контролируйте свое дыхание: слушайте свое тело и экспериментируйте с тем, что работает для вас. Некоторые бегуны на длинные дистанции делают вдох, делают четыре шага и выдыхают. Правильно прогретые спринтеры, для бега в гонках часто делают это всего лишь один раз. Они вдыхают в начале 100-метровой черты, затем медленно выдыхают в течение примерно 10 секунд, так что весь спринт – это один длинный выдох. Мастерам боевых искусств и балетным танцорам удается так точно контролировать свое дыхание, что они глубоко вдыхают во время длинных, медленных движений, а затем сильно выдыхают через нос (а не рот), когда они «взрываются» в движение.

Вдохните медленнее, чем вы выдыхаете: ваш вдох всегда должен быть медленнее вашего выдоха. Для этого есть причина. Помимо помощи в развитии хорошего ритма (бегуны на средние дистанции часто используют технику с четырьмя шагами, когда они вдыхают, выполняют четыре шага, а затем выдыхают), это также позволяет поглощать как можно больше кислорода с каждого вдоха, прежде чем вы выдыхаете.

Следует помнить, если вы чувствуете,

что у вас перехватывает дыхание (потому что вы вдыхаете, когда вы должны выдыхать, и у вас не хватает кислорода в легких), попробуйте прижать язык к нёбу, когда вы вдыхаете. Это стимулирует работу слюнных желез, избавляет от эффекта «хлопка во рту», который сопровождается чрезмерным дыханием. Помогает избавиться от ощущения, что ваше горло настолько сухое, что вы просто не можете дышать, и это заставляет осознать, как вы на самом деле расходуете кислород.

В конечном счете способность выдерживать предельные нагрузки, зависит от способности вашего тела «дышать» тяжело, не задыхаясь. В результате у всех есть предел, но чем дольше вы можете продолжать идти до того, как это произойдет, тем эффективнее работает организм.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бучацкая И.Н. Особенности регуляции биоэлектрической активности мышц при удержании стандартного по величине статического усилия // Проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта тр. науч.-практ. конф. – Великие Луки, 2005. – С. 230-237.

2. Григорьева, И. В. Влияние аэробных нагрузок на организм / И. В. Григорьева, Е. Г. Волкова, У. Г. Шестакова // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2014. № 12. – С. 206-207.

3. Григорьева И. В. Физическая культура. Основы спортивной тренировки: учеб. пособие / И. В. Григорьева, Е. Г. Волкова, Ю. С. Водолазов. – Воронеж: М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «ВГЛТА», 2012. – 87 с.

4. Григорьева И. В. Физиологические предпосылки резервов двигательной активности / И. В. Григорьева, Е. Г. Волкова // Моделирование систем и информационные технологии: сборник научных трудов. – 2010. Вып. 7. – С. 366-367.

## INFLUENCE OF RESPIRATION ON THE EFFECTIVENESS OF PHYSICAL EXERCISES

© 2020 E. G. Volkova, I. V. Grigoreva, O. V. Alehina

Voronezh State Forestry University named after Morozov

*The article focuses on the effect of breathing on physical activity, which requires oxygen in order for muscles to function normally. The work gives recommendations on the breathing technique, depending on what kind of sport a person is engaged in, the breathing rhythm that he establishes, as well as a particular breathing style.*

*Keywords: physical activity, breathing, physical training, oxygen.*