

тельным процессом в вузах. Поведенческие подходы (в терминологии управленческих дисциплин) являются, по сути дела, психолого-педагогическими.

Комплексность проблемы управления образовательным процессом в вузе, рассмотренные подходы, к которым можно отнести формальные, поведенческие (психолого-педагогические), ситуационные, следует применять в комплексе и в их взаимодействии как в методологическом плане, так и в процессе совершенствования практики управления.

РОЛЬ ДЫХАНИЯ В ФУНКЦИОНИРОВАНИИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМ

О.Б. БАРАНОВ

Брестский государственный технический университет, г. Брест

Введение. Дыханию в жизни человека отводится главная роль в нормальном функционировании организма. Правильное дыхание, его укрепление и тренировка всегда были направлены на улучшение работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем, направленных на обеспечение потребления организмом кислорода и выделения из него углекислого газа.

Рациональное дыхание является одной из оздоровительных методик, направленных на укрепление сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма и представляет совокупность процессов, обеспечивающих потребление организмом кислорода и выделение углекислого газа.

Постановка проблемы. Дыхание – одна из важнейших функций регулирования жизнедеятельности человеческого организма. В организме человека функцию дыхания обеспечивает дыхательная (респираторная система). В дыхательную систему входят легкие и респираторный тракт (дыхательные пути), который, в свою очередь, включает носовые ходы, гортань, трахею, бронхи, мелкие бронхи и альвеолы. Бронхи разветвляются, распространяясь по всему объему легких, и напоминают крону дерева. Поэтому часто трахею и бронхи со всеми ответвлениями называют бронхиальным деревом.

Кислород в составе воздуха через носовые ходы, гортань, трахею и бронхи попадает в легкие. Концы самых мелких бронхов заканчиваются множеством тонкостенных легочных пузырьков – альвеол.

Альвеолы – это 500 миллионов пузырьков диаметром 0,2 мм, где происходит переход кислорода в кровь, удаление углекислого газа из крови.

Здесь и происходит газообмен. Кислород из легочных пузырьков проникает в кровь, а углекислый газ из крови – в легочные пузырьки.

Для нормального протекания обменных процессов в организме человека в равной мере необходим как постоянный приток кислорода, так и непрерывное удаление углекислого газа, накапливающегося в ходе обмена веществ.

Важнейший механизм газообмена – это диффузия, при которой молекулы перемещаются из области их высокого скопления в область низкого содержания без затраты энергии (пассивный транспорт). Перенос кислорода в альвеолы, далее в кровь. Таким образом, венозная кровь обогащается кислородом и превращается в артериальную. Поэтому состав выдыхаемого воздуха отличается

ся от состава наружного воздуха: в нем содержится меньше кислорода и больше углекислого газа, чем в наружном, и много водяных паров. Кислород связывается с гемоглобином, который содержится в эритроцитах, насыщенная кислородом кровь поступает в сердце и выталкивается в большой круг кровообращения. По нему кровь разносит кислород по всем тканям организма. Поступление кислорода в ткани обеспечивает их оптимальное функционирование, при недостаточном же поступлении наблюдается процесс кислородного голодания (гипоксии). Недостаточное поступление кислорода может быть обусловлено несколькими причинами, как внешними (уменьшение содержащегося кислорода во вдыхаемом воздухе), так и внутренними (состояние организма в данный момент времени). Пониженное содержание кислорода во вдыхаемом воздухе, так же как и увеличение содержания углекислого газа и других вредных токсических веществ, наблюдается в связи с ухудшением экологической обстановки и загрязнением атмосферного воздуха. По данным экологов, только 15 % горожан проживают на территории с допустимым уровнем загрязнения воздуха, в большинстве же районов содержание углекислого газа увеличено в несколько раз.

Природа выработала множество способов, с помощью которых организм приспосабливается к различным условиям существования, в том числе к гипоксии. Так, компенсаторной реакцией организма, направленной на дополнительное поступление кислорода и скорейшее выведение избыточного количества углекислого газа из организма, является углубление и учащение дыхания. Чем глубже дыхание, тем лучше вентилируются легкие и тем больше кислорода поступает к клеткам тканей.

К примеру, во время мышечной работы усиление вентиляции легких обеспечивает возрастающие потребности организма в кислороде. Если в покое глубина дыхания (объем воздуха, вдыхаемого или выдыхаемого за один вдох и выдох) составляет 0,5 л, то во время напряженной мышечной работы она увеличивается до 2-4 л в 1 минуту. Расширяются кровеносные сосуды легких и дыхательных путей (а также дыхательных мышц), увеличивается скорость тока крови по сосудам внутренних органов. Активируется работа дыхательных нейронов. Кроме того, в мышечной ткани есть особый белок (миоглобин), способный обратимо связывать кислород. 1 г миоглобина может связать примерно до 1,34 мл кислорода.

Запасы кислорода в сердце составляют около 0,005 мл кислорода на 1 г ткани, и этого количества в условиях полного прекращения доставки кислорода к миокарду может хватить для того, чтобы поддерживать окислительные процессы лишь в течение примерно 3-4 с. Миоглобин играет роль кратковременного депо кислорода. В миокарде кислород, связанный с миоглобином, обеспечивает окислительные процессы в тех участках, кровоснабжение которых на короткий срок нарушается. В начальном периоде интенсивной мышечной нагрузки увеличенные потребности скелетных мышц в кислороде частично удовлетворяются за счет кислорода, высвобождающегося миоглобином. В дальнейшем возрастает мышечный кровоток, поступление кислорода к мышцам вновь становится адекватным.

Все эти факторы, включая усиление вентиляции легких, компенсируют кислородный «долг», который наблюдается при физической работе. Естественно, увеличению доставки кислорода к работающим мышцам и удалению углекис-

лого газа способствует согласованное увеличение кровообращения в других системах организма.

Дыхание и состояние сердечно-сосудистой системы человека взаимосвязаны. Эта зависимость заключается в следующем: чем лучше развита дыхательная система человека, тем легче ему перенести как физические, так и умственные нагрузки, тем реже он болеет сердечно-сосудистыми заболеваниями. Ритмическое дыхание способствует эффективной работе сердца.

С помощью правильного выполнения дыхательных упражнений с различной величиной вдоха, выдоха и задержки дыхания можно регулировать состояние сердечно-сосудистой системы. Большое значение, при выполнении дыхательных упражнений, имеет напряжение и расслабление мышц тела и психоэмоциональное состояние.

Заключение. Дыхательные упражнения занимают особое место в оздоровительной физической культуре. Они улучшают функцию внешнего дыхания и используются для отдыха (пауз) после нагрузочных упражнений. Дыхательные упражнения подразделяются на статические, когда в акте дыхания участвует основная дыхательная мускулатура, а упражнения выполняются без движения рук и плечевого пояса, и динамические, когда в акте дыхания участвует дополнительная дыхательная мускулатура, а упражнения выполняются в движении с участием рук и мышц плечевого пояса.

Гимнастика по системе А.Н. Стрельниковой является единственной в мире, в которой короткий и резкий вдох носом делается на движениях, сжимающих грудную клетку. Упражнения активно включают работу все части тела (руки, ноги, голову, плечевой пояс и т. д.) и вызывают общую физиологическую реакцию всего организма, повышенную потребность в кислороде. Также рекомендуется эффективная дыхательная гимнастика по системе Бутенко, которая представляет систему специальных знаний, раскрывающую внутренние резервы организма и позволяющую управлять дыхательной функцией человека, что дает возможность сразу уменьшить остроту проявления болезни, эффективно предупреждать возможные осложнения, а в дальнейшем полностью избавиться от заболеваний без применения лекарственных средств.

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ВУЗА

Н.В. БОРИСЮК

Брестский государственный технический университет, г. Брест

Введение. Силовые способности и выносливость являются важнейшими физическими качествами, отражающими общий уровень работоспособности человека и проявляющимися как в спортивной, так и в повседневной жизни.

Для определения силы мышц рекомендуется пользоваться кистевым динамометром. В этом случае занимающийся до отказа сжимает кистевой динамометр и по показанию индикаторной стрелки определяет максимальную силу сжатия кисти в ньютонах. При определении статической выносливости рекомендуется давить головку динамометра в $\frac{3}{4}$ от максимального усилия и так