

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗАНЯТИЙ БОЕВЫМ ФИТНЕСОМ****А.В. Лисовол****ЮУрГУ, г. Челябинск**

**В статье изложена современная информация по оздоровительному влиянию занятий боевым фитнесом на женский организм. Выявлены процессы совершенствования морфофункциональных и адаптационных возможностей, развитие физических качеств, нормализация массы тела, улучшение общего самочувствия.**

*Ключевые слова: боевой фитнес, сердечно-сосудистая система, энергообеспечение, морфофункциональное состояние, максимальное потребление кислорода, аэробный порог, анаэробный порог, оздоровительный эффект, выносливость, механизмы адаптации.*

Современные тенденции развития общества способствуют быстрому росту числа людей, занятых умственным трудом, что приводит к повышению нервно-эмоционального напряжения, к возникновению стрессов, снижению двигательной активности человека. Это, в свою очередь, ведет к увеличению количества различных заболеваний, ухудшению работоспособности и здоровья.

Так, по данным Всемирной организации здравоохранения смертность, например, от заболеваний сердечно-сосудистой системы в развитых странах за последние 10 лет возросла более чем на 60 %. От 40 до 50 % взрослого населения городов экономически развитых стран страдают от избыточного веса. По данным исследований, продолжительность жизни населения России уменьшается.

Ученый Л.И. Строгалёв отмечает, что продолжительность жизни женщин снизилась с 74,9 до 71,9 года, увеличилось количество детей с различными отклонениями в состоянии здоровья. Состояние здоровья и физическая работоспособность нынешних девочек, девушек, женщин определяет не только настоящее, но и будущее здоровье населения нашей страны, его резервные функциональные возможности и устойчивость иммунной системы к заболеваниям [1].

Существует множество систем аэробики, которые объединяют возможность эффективного воздействия на физическое состояние в целом и на отдельные компоненты телосложения занимающихся. Оздоровительные программы аэробики привлекают широкий круг людей своей доступностью, эмоциональностью и возможностью изменить содержание занятий в зависимости от их интересов и подготовленности.

Удерживать высокий рейтинг среди других видов оздоровительной физической культуры аэробики позволяют разнообразие, постоянное обновление программы, высокий эмоциональный фон занятий.

Огромный эмоциональный заряд от занятий

аэробикой бесспорен, а оздоравливающее значение положительных эмоций само по себе очень существенно. Таким образом, аэробика продолжает совершенствоваться, развиваться, привлекая очевидной пользой, красотой и изяществом все новых и новых поклонниц красивого тела и здорового духа.

Большой популярностью в последнее время среди женского пола пользуются занятия аэробикой именуемой – «боевым фитнесом для женщин» с элементами единоборств. Чем же привлекает этот вид аэробики?

Во-первых, широко распространившееся в начале XXI века такие его направления как: Кикс-аэробика, Каратэбика, Тай-Бо, Ки-Бо и другие виды аэробики, основанные на боевых искусствах, сейчас считаются очень модными системами физической тренировки для поддержания здоровья и красоты.

Во-вторых, благодаря скоростной работе мышц, высокой интенсивности занятий корректно и быстро происходит тонизация мышц, развиваются выносливость, ловкость, быстрота реакции, снимается излишняя агрессивность, психическая напряженность.

Занимаясь «боевой» аэробикой, женщины не только повышают свою тренированность и овладевают навыками самообороны, но также научатся чувствовать все мышцы собственного тела, приобретут стойкость и уверенность, улучшат самочувствие и настроение, избавятся от риска многих заболеваний.

В основе оздоровительного влияния боевого фитнеса лежит развитие таких изменений в организме, которые способствуют разрыванию механизмов общей адаптации. Большое значение для механизмов общей адаптации имеют следующие результаты физической тренировки:

1) совершенствование функций центральной нервной системы, и тем самым, нервной регуляции функций организма;

2) повышение функциональных способностей и устойчивости эндокринной системы;

3) увеличение энергетического потенциала организма;

4) расширение возможностей транспортировки кислорода;

5) оптимизация очистительных процессов (в связи с усиленным образованием митохондрий) и экономизация обмена веществ;

6) возрастание стабильности работы ионных насосов, поддерживающих постоянный ионный состав в клетках [2].

Физические нагрузки, представляющие собой мощный источник стимулирующих влияний на обмен веществ и деятельность важнейших функциональных систем, являются средством целенаправленного воздействия на организм.

Такое воздействие может быть использовано в борьбе с так называемыми процессами обратного развития, в частности в борьбе с преждевременным старением.

Систематические занятия физическими упражнениями задерживают процесс обратного развития, стимулируют компенсаторные процессы (замену угасающих функций новыми), и тем самым, улучшают состояние организма.

Двигательная активность способна оказывать противодействие перераспределению солей кальция в организме, свойственному старению. Это говорит об антисклеротическом эффекте тренировок. Этот эффект определяется изменениями жирового обмена.

Систематическая тренировка снижает уровень липопротеинов низкой кислотности и увеличивает уровень липопротеинов высокой плотности. Эти изменения снижают риск коронарных болезней сердца.

Таким образом, в результате физических тренировок в организме происходит совокупность изменений, способствующих разрыванию механизма общей адаптации, направленной, в частности, на энергетическое и пластическое обеспечение специфических гомеостатических реакций, перестройке различных органов и систем, расширение их функциональных возможностей, совершенствование регуляторных механизмов. Это имеет важное значение для поддержания здоровья, повышения работоспособности, сопротивляемости организма действию внешних факторов, умственной и физической работоспособности и использования для этого физических занятий [3].

Оздоровительный эффект фитнес-тренировки связан:

1) с нормализацией процессов управления и регуляции в трёх системах (нервной, гормональной и иммунной);

2) с регуляцией трофических и обменных процессов в клетках;

3) с активизацией синтетических процессов в тканях и увеличение числа некоторых клеточных структур и самих клеток, повышение активности клеточных ферментов, что в целом выражается в

повышении функциональных и резервных возможностей жизненно важных органов и систем организма.

Для достижения очевидного прироста тренированности при аэробной нагрузке требуется от 10 до 12 недель малоинтенсивных, но продолжительных занятий не более трёх раз в неделю [2].

Организм женщины имеет ряд морфологических и функциональных особенностей. Объясняется это, главным образом, детородной функцией женщины, а также социально-бытовыми условиями ее жизни. Особое значение для женщины имеет хорошее развитие мышц живота. Чем крепче и эластичнее мышцы, тем надежнее защита внутренних органов, тем скорее возвращается брюшная стенка к своей прежней форме после родов, тем более активным и менее продолжительным будет родовой акт. Кроме того мышцы брюшной стенки имеют решающее значение для фиксации всех внутренних органов, в том числе органов половой сферы. Правильное положение матки в большой мере зависит от степени развития мышц туловища. Так как глубокие мышцы живота переходят в круглые связки матки, а длинные мышцы спины в крестцово-маточные связки. Сокращения этих мышц и их расслабления способствуют кровообращению, лимфообращению и специальному обмену веществ в органах полости таза.

Гармонично развитая мускулатура способствует хорошей осанке, что определяет внешний облик, добавляет уверенности в себе.

В 70 % случаев у женщин привычка к переданию является причиной ожирения, на фоне неподвижного образа жизни. А.А. Виру, Т.А. Юримяз, Т.А. Смирнова считают, что воздействие тренировки на эндокринные железы проявляется следующим образом:

1) увеличивается вес желез, активно функционирующих во время физической нагрузки;

2) снижается реакция желез при выполнении умеренной мышечной работы;

3) достигается возможность мобилизации функций желез при предельной нагрузке;

4) поддерживается высокая физическая активность желез в течение длительного периода;

5) изменяется чувствительность тканей к гормонам, что способствует улучшению регуляции функций организма и обменных процессов [1].

У тренированных людей в состоянии покоя в крови снижается концентрация адреналина, норадреналина, инсулина, тироксина, альдостерона.

Положительные эффекты на нервную систему заключаются в тонизировании деятельности нервной системы.

Улучшаются окислительно-восстановительные процессы, снабжение кровью головного мозга, снижение утомления, быстрее восстанавливается затраченная при работе энергия.

Аэробные упражнения могут рассматриваться как одно из средств коррекции психофизического

состояния. В результате аэробной тренировки изменяется взаимодействие в вегетативной нервной системе, как правило, снижается симпатическое (активизирующее) влияние на ряд систем организма, в первую очередь на нервную систему, и преобладает тонус парасимпатической системы (стабилизирующей).

Это выражается в уменьшении частоты сердечных сокращений в покое, глубины дыхания, в недостаточном снижении артериального давления. Установлено, что у большинства людей тренировка на развитие выносливости приводит к увеличению максимального потребления кислорода (МПК) на 20 %.

Прежде всего, аэробные упражнения расширяют функциональные и адаптационные возможности организма, способствуют повышению его сопротивляемости неблагоприятным условиям окружающей среды.

В результате аэробной тренировки уже на тканевом уровне происходят структурные и метаболические изменения, способствующие росту функционального потенциала клетки – увеличивается содержание миоглобина в мышцах (этот белок способен связывать кислород).

Благодаря положительным изменениям на уровне митохондрий повышаются возможности использовать кислород в окислительных процессах и в больших количествах окислять жиры.

Уровень физической работоспособности – один из главных показателей здоровья человека. Люди с высокой двигательной активностью, как правило, обладают высокой физической работоспособностью и меньше болеют [3].

Регулярные занятия боевым фитнесом оказывают положительное влияние уже через 8–12 недель. Изменения, происходящие в кардио-респираторной системе, включают в себя: повышение эффективности сердечной деятельности, увеличение дыхательного объема и увеличение МПК. Эти изменения повышают физиологические резервы человека и позволяют значительно легче выполнять повседневную работу. Регулярные занятия ведут к снижению артериального давления у лиц с незначительной гипертензией. Это способствует снижению нагрузки на сердце и кровеносные сосуды. Занятия способствуют повышению плотности костей, профилактике остеопороза. Нормализация уровня глюкозы и липидов крови (холестерина, триглицеридов) также связана с регулярными занятиями боевым фитнесом.

Многие люди начинают заниматься двигательной активностью, чтобы контролировать массу своего тела. Занятия обеспечивают не только сжигание калорий, но и сохранение или увеличение чистой (мышечной) массы тела. Нельзя не упомянуть о благоприятном влиянии двигательной активности на психическое состояние человека, кроме того, занятия двигательной активностью ассоциируются с более низким уровнем тревожности и депрессии и более высоким качеством жизни.

Оздоровительный эффект от занятий боевым фитнесом тесно связан с величиной нагрузки, которая, в свою очередь, определяется объемом (длительностью), направленностью и последовательностью, частотой занятий, а также интенсивностью, включая пульсовую стоимость, сложность упражнений. В аэробике обычно выделяют следующие зоны интенсивности: низкую, среднюю и высокую [2].

В физиологических исследованиях установлено, что минимальная величина нагрузки, обеспечивающая оздоровительный эффект, соответствует работе уровня 60 % от максимального. Занятия в этой зоне позволяют выйти из группы минимально активного населения, что составляет 25 %. Типичное занятие аэробикой состоит, как правило, из следующих частей: разминки, основной (аэробной части), заключительной. Каждая из частей занятия существенно различается по физиологической направленности, технике и способам регулирования нагрузки.

Если во время занятия интенсивность мышечной работы выше 30–35 % от МПК, но ниже системного аэробного порога, уровень которого для не спортсменов составляет примерно 47–59 % от МПК, в зависимости от подготовленности занимающихся, то это зона низкой интенсивности.

Такие условия работы нервно-мышечного аппарата и обеспечивающих систем наблюдаются в зоне низкой интенсивности, когда используется вариант низкоударной техники. В этом режиме системные механизмы регуляции кровотока и артериального давления обеспечивают адекватный кровоток через мышцы. В этом варианте занятия наибольший (относительно других режимов работы) процент энергии вырабатывается за счёт окисления внутримышечных запасов триглицеридов (их доля составляет от 35 до 50 % в зависимости от мощности работы в пределах зоны, привычного питания и уровня аэробной тренированности). Существенной мобилизации жировых депо в этом случае не происходит, так как уровень напряжения симпатoadрениалиновой системы не высок.

Если аэробная часть занятия будет производиться только в описанном режиме, то при традиционной недельной нагрузке (два, три раза в неделю) тренировочный эффект будет выражаться в следующем: незначительном повышении тонуса парасимпатической системы, что может привести к снижению основного обмена, частоты сердечных сокращений, частоты дыхания в покое; незначительном увеличении плотности митохондрий, приведёт к небольшому повышению аэробного порога; небольшому увеличению плотности капилляров в мышцах, миокарде.

Если интенсивность мышечной работы лежит в диапазоне между аэробным (47–59 % от МПК) и анаэробным (65–75 % от МПК) порогами, то мощность большинства мышечных групп превышает локальный аэробный порог, но не настолько, что-

бы явно проявлялись признаки утомления мышц, в течение 30–60 с (до смены движений) – это средняя интенсивность. Она является основной тренировочной зоной в занятиях. При этом техника движений чередуется с высокоударной, т.е. включает в себя бег, прыжки. Энергозапас при этом на 60–90 % обеспечивается окислением углеводов. Чем больше высокоударных упражнений и интенсивных локальных движений, тем выше доля углеводов в энергообеспечении.

Доля окисляемых жиров к концу аэробной части занятия не возрастает, так как за 25–35 мин (а это продолжительность аэробной части), занимающиеся затрачивают, в среднем, 170–185 ккал за счёт окисления углеводов.

Тренировка в этой зоне может эффективно повышать окислительные способности мышц, может оказывать также положительное влияние на силу мышц. Однако эти изменения произойдут при достаточном недельном тренировочном объёме и регулярности занятий. Если значительный процент задействованных мышечных групп работает выше анаэробного порога в условиях достаточного кровоснабжения и, следовательно, нормального обеспечения мышц кислородом, то это вызывает увеличение минутного кровотока и неадекватную активизацию дыхательных мышц для компенсации ацидоза. В результате при достаточных волевых усилиях человек способен достичь МПК даже при неизменной «наблюдаемой» механической мощности.

Описываемые процессы относятся к зоне высокой интенсивности аэробной тренировки, нижней границей которой является анаэробный порог, а верхней чёткой границы не существует. Энергообеспечение в этой зоне происходит на 80–95 % за счёт окисления углеводов мышц, углеводов, поступающих из желудочно-кишечного тракта, а также за счёт деградации белков. Доля окисляемых липидов резко сокращается в результате доступности для митохондрий лактата высокой концентрации.

Пиковые энергозатраты в этой зоне могут достигать высоких величин, однако, они не могут превышать значений анаэробного порога (8–12 ккал/кг/ч), в противном случае занятие прекратилось бы из-за утомления. Поэтому специалисты советуют использовать нагрузку высокой интенсивности в вариантах интервальной или переменной тренировки [1].

Нагрузка в аэробике может характеризоваться тремя группами показателей, оценивающих: интенсивность функционирования системы транспорта и утилизации кислорода (ЧСС, лёгочная вентиляция, потребление кислорода); сдвиги во внутренней среде организма; повреждающий и истощающий эффект тренировки (катаболический эффект).

Тренер, проводящий занятия, имеет следующие инструменты управления нагрузкой: изменение мощности механической работы (изменение числа звеньев тела, одновременно участвующих в работе, изменение амплитуды движений, перемещения общего центра массы тела в вертикальной и горизонтальной плоскостях, изменение момента сил в суставах, изменение темпа); изменение продолжительности тренировки; включение в занятие движений с разной степенью освоенности (наличие или отсутствие лишних движений); соотношение упражнений с техникой без опорных движений, упражнений, с быстрой сменой положения звеньев тела, что увеличивает нагрузку на нервно-мышечный аппарат, активизирует симпатическую систему и углеводный обмен вне зависимости от среднего метаболического энергорасхода; эмоциональная окраска и воздействие самого инструктора на занимающихся.

В партерной части занятия используются, как правило, статодинамические упражнения силового характера на основные мышечные группы. Скорость сокращений мышц при этом небольшая, степень напряжения – 30–60 % от максимальной произвольной силы, амплитуда небольшая или средняя, в цикле движения могут быть явно выраженные паузы или элементы удержания.

Для практики это важно со следующих позиций. При повседневной активности и во время аэробной тренировки любого типа медленные мышечные волокна выполняют основной объём работы, следовательно, от подготовленности как силовой, так и аэробной медленных волокон, в конечном итоге, зависит физическая работоспособность человека.

Таким образом, боевой фитнес высокой интенсивности способствует снижению массы тела за счёт больших энергозатрат и развитию выносливости сердечно-сосудистой системы. Наряду с этим, занятия боевым фитнесом повышают эмоциональность, воспитывают настойчивость и упорство, придают уверенность в своих силах [2].

#### Литература

1. Алексина, Л.А. Морфофункциональные особенности адаптации организма / Л.А. Алексина // Сб. науч. тр. / под ред. Л.А. Алексиной. – Л.: 1988. – 106 с.
2. Борилкевич, В.Е. Сравнительная и физиологическая характеристика спортивной аэробики / В.Е. Борилкевич // Теория и практика физической культуры, 1998. – 45 с.
3. Куликов, Л.М. Медико-биологический аспект: монография: в 2 ч. / Л.М. Куликов, В.Н. Волков, А.П. Исаев. – Челябинск: ЧГИФК, 1994. – 133 с.

Поступила в редакцию 9 октября 2008 г.