

УДК 796.8

**ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ТЯЖЕЛОЙ АТЛЕТИКОЙ НА ОРГАНИЗМ****О.И. ЛИХОМАНОВА***(Представлено: канд. биол. наук, доц. Н.И. АПРАСЮХИНА)*

*По данным литературных источников изучено влияние занятий тяжелой атлетикой на организм. Установлено, что упражнения с отягощениями, вес которых адекватен функциональным возможностям организма подростков, благоприятно влияют на физическое развитие, а также улучшают способность органов и систем молодого организма.*

В тяжелоатлетическом спорте, так же, как и в любом другом, для достижения результатов мирового класса требуется многолетняя, с максимальной отдачей сил подготовка, начиная с детского возраста.

Исследования, проведенные отечественными и зарубежными учеными за последние 30 – 40 лет, свидетельствуют о том, что тренировка с дозированными отягощениями в детском и подростковом возрасте не приводит к ухудшению и задержке роста, а благоприятно влияет на всестороннее физическое развитие. Как отмечают многие исследователи, значительных успехов в спорте добиваются лишь те атлеты, которые сочетают в себе высокие физические, функциональные, морально-волевые качества и в процессе многолетней подготовки в совершенстве овладевают техникой выполнения соревновательных упражнений. Основы этих качеств должны закладываться в детском и подростковом возрасте. Если подростка, как отмечает В. С. Фарфель (1975), научить в техническом отношении правильно выполнять упражнение, то в старшем возрасте, когда будут развиты необходимые выносливость и сила, он сможет достичь высокого спортивного мастерства при выполнении разнообразных движений.

Однако, нельзя забывать, что занятия тяжелой атлетикой в детском и подростковом возрасте не должны проходить без тщательного врачебно-физкультурного и физиологического контроля.

Данные литературных источников свидетельствуют о том, что у нетренированных детей и подростков имеется достаточно предпосылок для быстрого физического и функционального совершенствования различных систем организма. В то же время кратковременные занятия спортом в данном возрасте еще не приводят к выработке устойчивых приспособительных механизмов. Именно поэтому при занятиях тяжелой атлетикой с детьми и подростками следует избегать чрезмерного перенапряжения функциональных систем организма. При планировании тренировочных нагрузок необходимо, прежде всего, учитывать возрастные особенности занимающихся, что позволит предупредить развитие перетренированности и переутомления и, в конечном счете, сохранить интерес к занятиям спортом [1].

Целенаправленная спортивная подготовка предъявляет значительные требования к физическому развитию с детского и подросткового возраста. Поэтому особенно тщательно изучается проблема влияния занятий спортом на изменение физического развития в детском, подростковом и юношеском возрасте, т.е. в период интенсивного роста и совершенствования морфофункциональных возможностей организма. Исследование в динамике изменений физического развития юных спортсменов представляет собой с педагогической точки зрения не только научный, но и практический интерес.

Результаты исследований А. Н. Воробьева указывают на то, что упражнения с отягощениями, особенно значительного веса или при большом напряжении, характеризующиеся определенными биомеханическими особенностями, оказывают специфическое биологическое воздействие на организм. При выполнении упражнения с интенсивными отягощениями в сократительный акт кратковременно вовлекается большое число двигательных мышечных единиц. Мощные сокращения мышц стимулируют не только развитие мускулатуры, но и все функции организма.

Исследования Л. С. Дворкина показали несостоятельность мнения о задержке роста вследствие занятий упражнениями с отягощениями. Об этом же говорят и более ранние исследования А. И. Куроченкова, показавшие, что юные тяжелоатлеты 14 – 16 лет не только не отстают в росте, но и превзошли по физическому развитию юных пловцов.

Дозированные силовые нагрузки динамического характера не влияют отрицательно на развитие и дифференцировку позвоночника подростков. Так, А. И. Куроченков отмечал, что силовые упражнения с тяжестями в юном возрасте без чрезмерных нагрузок не только не вызывают патологий в позвоночнике, а напротив, укрепляя его мышечный корсет, оказывают благоприятное влияние на осанку, способствуют коррекции имеющихся дефектов в осанке.

Силовая подготовка, особенно с применением дозированных отягощений, способствует целенаправленному развитию мышечной системы детей и подростков. Для этого имеются все соответствующие морфофункциональные предпосылки. Так, в период полового созревания увеличивается по сравнению с детским возрастом интенсивность прироста мышечной массы.

Известно, что развитие силы влияет не только на все стороны физической подготовки, но и имеет большое прикладное значение. Силовой компонент присутствует в любых видах спорта и поэтому развитию этого физического качества должно уделяться большое внимание, особенно при подготовке молодых спортсменов, начиная с первых шагов в спорте.

Представители различных видов спорта отличаются не только тотальными размерами и пропорциями тела, но и некоторыми конституционными особенностями.

А. Н. Воробьев, ссылаясь на ряд диссертационных работ, говорит о том, что упражнения с отягощениями, вес которых адекватен возможностям организма подростков, благоприятно влияют на формирование правильного телосложения, а также улучшают дееспособность органов и систем молодого организма.

Силовая подготовка с применением отягощений, направлена прежде всего, на совершенствование силовых возможностей человека. Вместе с тем силовая подготовка с применением дозированных отягощений укрепляет связки и суставы, помогает выработке выносливости, ловкости, воспитывает волю, уверенность в себе, повышает работоспособность организма [2].

Тяжелоатлетический спорт оказывает специфическое влияние на кровообращение. В период огромного мышечного напряжения при подъеме тяжести большого веса создаются затрудненные условия для кровообращения. Они возникают в результате задержки дыхания и натуживания, которые сопровождают все сколько-нибудь значительные мышечные усилия. Вследствие натуживания и задержки дыхания резко изменяются гемодинамика и функциональные показатели аппарата кровообращения.

У исследованных квалифицированных атлетов объемы сердца в среднем не выходят за рамки нормальных границ, характерных для лиц, не занимающихся спортом.

В итоге можно прийти к заключению, что спортивная деятельность тяжелоатлетов даже высокой квалификации не приводит даже в подавляющем большинстве случаев к увеличению объема сердца.

Аппарат кровообращения у не занимающихся тяжелой атлетикой плохо адаптирован к трудным условиям, которые создаются в период подъема тяжести и натуживания. Возросшая потребность организма в крови удовлетворяется у них явно недостаточно, в то время как у квалифицированных тяжелоатлетов, в период подъема тяжести минутный объем кровообращения увеличивается почти вдвое. Именно этот факт указывает на специальную адаптацию сердечно-сосудистой системы к подъему тяжести у квалифицированных тяжелоатлетов.

Восстановление сердечных сокращений после однократного подъема до тренировочного фона у тренированных атлетов происходит за 60 – 90 сек. После многократных подъемов – по 2 – 3 и более раза в подходе – частота пульса восстанавливается до тренировочного фона через 2 – 3 и более мин.

По всем показателям минутного и систолического объемов кровообращения и артерио-венозной разности по кислороду у тяжелоатлетов был явно выражен феномен Линдгарта. Это можно объяснить тем обстоятельством, что в связи с натуживанием и задержкой дыхания в период подъема тяжести создаются условия, затрудняющие кровообращение. В результате происходит перераспределение крови, следствием чего является скопление ее в венозной системе. После работы возникает нагрузка «объемом крови», которая и вызывает интенсификацию кровообращения.

Существуют различные мнения в отношении оценки артериального давления при натуживании.

У тренированных к натуживанию лиц В. В. Васильева наблюдала повышение артериального давления, а у нетренированных, наоборот, – его снижение. У тяжелоатлетов артериальное давление в первый период натуживания, как правило, возрастает. Это относится и к систолическому, и к среднему, и к диастолическому давлению.

Натуживание уменьшает насыщение крови кислородом. Т. П. Ковальчук записывал оксигемограммы при различных функциональных пробах, в частности при пробах с натуживанием с усилием до 60 мм рт. ст., и нашел уменьшение оксигенации на 25%. Восстановление насыщения артериальной крови кислородом происходило быстро, но при этом медленнее у плохо тренированных спортсменов.

Адаптация аппарата кровообращения у квалифицированных тяжелоатлетов во время подъема тяжести проявляется прежде всего в приспособлении к большему натуживанию. Устойчивость тяжелоатлетов по отношению к максимальному натуживанию и есть один из ведущих факторов адаптации сердечно-сосудистой системы к регулярным тренировкам к подъемам тяжести.

Таким образом, специфика мышечной работы тяжелоатлетов отражается на морфофункциональных показателях аппарата кровообращения. В покое ни морфологически, ни функционально сердечно-сосудистая система у высококвалифицированных тяжелоатлетов существенно не отличается от сердечно-сосудистой системы лиц, не занимающихся спортом.

Перед тренировкой у тяжелоатлетов условнорефлекторно увеличивается ЧСС, повышается систолическое артериальное давление. Оптимальная активация деятельности сердечно-сосудистой системы перед тренировкой обычно свидетельствует о настройке на предстоящую работу.

Специфическая адаптация аппарата кровообращения проявляется во время подъема тяжести.

У тренированных тяжелоатлетов при этом в 2 – 3 раза возрастает МОК, в то время как у нетренированных лиц этот показатель увеличивается незначительно [3].

Расход энергии в состоянии основного обмена у штангистов (вне зависимости от весовой категории) составляет 86 – 96% стандартных величин, что свидетельствует об экономизации окислительных процессов (А. Н. Воробьев). Суммарный расход энергии на тренировках составляет от 3700 до 6000 ккал в зависимости от весовой категории, МПК составляет 56 мл/мин/кг. Дыхание при подъеме штанги проходит при задержке дыхания и натуживании. В это время повышается внутрибрюшное и венозное давление.

Легочная вентиляция и поглощение кислорода при подъеме штанги невелики. Работа мышц при подъеме штанги происходит преимущественно в анаэробных условиях, в связи с чем кислородный долг может достигать 80 – 90% кислородного запаса.

ЧСС зависит от веса штанги, повторяемости подходов и тренированности спортсмена и может достигать 160 – 185 уд/мин, учащение ЧСС отмечается обычно после опускания штанги. В покое у штангистов пульс составляет 60 – 70 уд/мин. АД у штангистов имеет тенденцию к повышению, это связано с задержкой дыхания и натуживанием во время тренировок. После тренировки имеется тенденция к понижению как систолического, так и диастолического давления.

Натуживание при подъеме штанги создает определенные трудности в деятельности сердца, что нередко способствует развитию гипертрофии сердечной мышцы [4].

Многие исследователи отмечают в период полового созревания хорошие приспособительные возможности сердечно-сосудистой системы подростков к мышечным напряжениям.

Мышечная работа увеличивает возможность функционирования дыхательного аппарата. Чем старше дети, тем более интенсивную мышечную работу они могут выполнить и тем больше увеличивается у них вентиляция легких во время работы. Так, в 14 – 15 лет спортивная тренировка вызывает почти такие же сдвиги в работе дыхательной системы, что и у взрослых. После годичной тренировки ЖЕЛ увеличивается с 2,5 до 3,5 л. Эта величина на 30 – 50% больше, чем жизненная емкость у нетренированных подростков.

Для тяжелоатлетов характерна высокая подвижность и быстрота реакции, способность к максимальной концентрации нервных процессов [5].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дворкин, Л. С. Юный тяжелоатлет / Л. С. Дворкин. – М. : Физкультура и спорт, 1982. – 160 с.
2. Дворкин, Л. С. Тяжелая атлетика: учеб. пособие / Л. С. Дворкин, А. П. Слободян. – М. : Советский спорт, 2005. – 600 с.
3. Воробьев, А. Н. Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке / А. Н. Воробьев. – Изд. 2-е. – М. : Физкультура и спорт, 1977. – 255 с.
4. Смирнов, В. М. Физиология физического воспитания и спорта : учеб. пособие / В. М. Смирнов, В. И. Дубровский. – М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – 608 с.
5. Медведев, А. С. Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике : учеб. пособие / А. С. Медведев. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 272 с.