

эффективными в развитии скоростных качеств футболистов по сравнению с нагрузками, предоставляемыми на тренировках общей направленностью.

Библиографический список

1. Министерство спорта РФ. Отчет о реализации инвестиционной деятельности Министерства спорта России 2006-2015 гг.
2. Максимов В.И. Основы анатомии и физиологии человека : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В.И. Максимов. – М.: КолосС, 2004. – 168с., ил.
3. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры : учебник для институтов физкультуры / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 586 с.
4. Узнародов, Д.И. Развитие футбола в постсоветской России: актуальные проблемы и пути их решения / Д.И. Узнародов // Академический вестник Ростовского филиала Российской таможенной академии. – 2016. – № 3(24). – С. 100-106.
5. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2001. – 480 с.

*В.В. Денискин
А.Н. Савчук*

ВЗАИМОСВЯЗЬ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ПРИ ЗАНЯТИИ УДАРНЫМИ ВИДАМИ ЕДИНОБОРСТВ

Каждое движение, выполняемое человеком, требует приложения силы. Дышит ли он, ест, переваривает пищу, циркулирует ли его кровь, смеется он или плачет, ходит ли по комнате, – ему нужна сила. Под термином «сила» понимается способность человека посредством мышечной деятельности противодействовать внешним силам или преодолевать их.

Правильно организованная силовая тренировка способствует всестороннему и гармоничному развитию человека. Она особенно важна при формировании и совершенствовании специальных физических и спортивных качеств.

Силовая подготовка может решать различные задачи. Она способствует укреплению здоровья и достижению высоких результатов, так как повышает функциональное состояние нервно-мышечной системы и при соответствующей организации может оказывать положительное влияние

на другие системы организма, например дыхательную, сердечно-сосудистую, обменную. С помощью силовой тренировки можно повысить упругость мускулатуры, увеличить активную мышечную массу, сократить избыток жировой массы, укрепить и усилить соединительные и опорные ткани, улучшить осанку, фигуру, а также поднять уровень таких физических качеств, как сила, быстрота, выносливость и гибкость. [1]

Целенаправленная силовая тренировка служит также для полного раскрытия свойств психологического характера. Например, различные упражнения с собственным весом, с отягощениями, с партнером способствуют воспитанию таких качеств, как готовность к преодолению трудностей, настойчивость, решительность, смелость и сознательная дисциплина. Удовольствие, получаемое от разучивания новых упражнений, от коллективных тренировок, роста результатов, создают устойчивое эмоциональное отношение к занятиям и усиливают потребность в них.

Силовая тренировка – составная часть различных видов физической культуры и спорта. В рамках массовой физической культуры ее цель – достижение высокого общего физического развития, а также хорошей осанки и фигуры. В большом спорте с помощью общей силовой подготовки создается прочная основа для успешного развития специальной силы. Специальная сила во многих видах спорта – главный фактор для достижения высоких результатов.

Взаимоотношение форм проявления силы. Максимальная сила, скоростная сила, скоростная выносливость находятся в тесной взаимосвязи. Некоторые зависимости, представляющие интерес для силовой тренировки, излагаются ниже.

Зависимость между максимальной и скоростной силой. Известно, что сильные штангисты добиваются немалых успехов в прыжках в высоту и в длину с места, в беге на 30 м и в других скоростно-силовых упражнениях. Этот факт противоречит расхожему мнению, что тренировка, во время которой преодолеваются субмаксимальные и максимальные сопротивления, т.е. тренировка на развитие максимальной силы, приводит к появлению «медленных мышц». Многочисленные научные исследования положили конец этому противоречию между практической реальностью и предвзятым мнениям. [2]

По истечении двухмесячного тренировочного цикла, во время которого преодолевались сопротивления в 30 и 60% от максимальной силы, удалось доказать, что увеличились и сила (примерно на 20%), и скорость (примерно на 25%).

Влияния тренировки с применением 100% нагрузок, проводившейся в течение максимальной силы и скорости при работе с субмаксимальными

и максимальными весами: при подъеме малых весов, на увеличение скорости обнаружено не было.

С помощью другого эксперимента удалось еще раз подтвердить тесную связь между максимальной и скоростной силой.

Так, было определено, что скорость сгибания локтя в момент преодоления сопротивления, составляющего 13% от максимальных силовых возможностей, приблизительно на 40% зависит от максимальной силы, а если преодолевается сопротивление, составляющее 51% от максимальных силовых возможностей, то скорость сгибания уже более чем на 70% зависит от максимальной силы. Дальнейшие исследования, результаты которых в упрощенном и сжатом виде приводятся ниже, подтверждают по основным позициям изложенные данные.

Внешнюю силу (например, силу тяжести спортивного снаряда, силу сопротивления партнера или соперника) можно преодолеть лишь тогда, когда внутренняя сила (сила мышечной тяги) ее превышает. Ускорение при этом увеличивается на столько, на сколько внутренняя сила превосходит внешнюю.

Например, при отрыве штанги от пола для преодоления силы тяжести, т.е. для выполнения необходимой статической работы, спортсмену нужно мобилизовать 90% своих максимальных возможностей, значит, для придания штанги ускорения остается очень небольшой резерв силы. Следовательно, движение нужно выполнять относительно медленно. Если же для отрыва штанги от пола спортсмену нужно использовать только 30% от своей максимальной силы, то в распоряжении остается большой запас силы для того, чтобы придать штанге ускорение. В этом случае движение можно выполнять с использованием скоростной силы.

Чем выше преодолеваемое внешнее сопротивление, тем большее значение приобретает максимальная сила для выполнения работы скоростно-силового характера. При преодолении очень небольших («незначительных») внешних сопротивлений максимальная сила не оказывает никакого влияния, а в некоторых случаях оказывает даже отрицательное влияние на скорость движения. Для быстроты выполнения движения решающее значение приобретает способность нервно-мышечной системы уже в начале рабочего напряжения очень быстро развивать силу (стартовая сила) и с ее помощью быстро выполнять движение.

Правда, следует добавить, что в спорте очень редко встречаются движения, при которых преодолевается так называемое «незначительное» сопротивление. Спринтеры и пловцы во время старта, фехтовальщики при атаке «стрелой», волейболисты в прыжках у сетки должны преодолевать

высокие сопротивления (вес собственного тела) с использованием скоростной силы.

Боксеры, фехтовальщики и копьеметатели должны развивать большую силу для того, чтобы придать ускорение сопротивляющейся массе собственной руки (около 5% веса тела) и спортивному снаряду.

Из этого можно сделать вывод, что мобилизуемая внутренняя сила, предназначена для взрывного преодоления средних и максимальных сопротивлений, часто гораздо больше зависит от необходимого ускорения, чем от массы (веса копья, ядра, штанги, собственного тела, соперника и т.д.).

Положительное влияние тренировки максимальной силы на скоростно-силовые показатели объясняется главным образом тем, что благодаря большим сопротивлениям увеличивается количество, а также поперечник сократительных элементов (миофибриал), особенно у быстрых волокон (тренировка мышечного поперечника: возрастает способность к мобилизации большого количества быстрых двигательных единиц (тренировка внутримышечной координации)).

Увеличение поперечного сечения быстрых волокон и улучшение внутримышечной координации оказывает положительное воздействие на развитие скоростно-силовых качеств лишь в том случае, если при тренировке с высокими нагрузками не ухудшается способность. [3]

В частности, это означает, что из-за высоких нагрузок и связанных с ними относительно медленных движений (которые обеспечены при тренировке максимальной силы) ни в коем случае не должна потеряться способность к быстрому «наведению мостов» между филаментами миозина и актина и быстрому разрыву этих соединений после сокращения.

Высокая скорость сокращения может, как показывают исследования, сохраниться и даже значительно повыситься, если при развитии максимальной силы будет постоянно применяться взрывная сила.

В этом случае уже в начальной фазе напряжения за минимальную единицу времени требуется мобилизовать большую часть имеющегося потенциала силы.

Высокий уровень максимальной силы является, таким образом, безоговорочным условием для выполнения быстрых движений при преодолении средних и значительных сопротивлений. Тренировка, направленная на развитие максимальной силы, может оказать положительное влияние и на развитие скоростно-силовых качеств.

Зависимость между максимальной силой и силовой выносливостью.

Между максимальной силой и силовой выносливостью можно также обнаружить закономерные связи. Примером могут быть два спортсмена с

различными показателями максимальной силы при жиме лежа на скамейке. Спортсмен А поднимает штангу массой 100 кг. Спортсмен Б в состоянии поднять лишь 90 кг. Если дать им задание поднять штангу весом 85 кг максимально возможное число раз, то выяснится, что спортсмен А сможет выполнить 7-8 подъёмов, а спортсмен Б – только 2-3. Если масса штанги – 80 кг, то спортсмен А сможет повторить это упражнение 10-12 раз, а спортсмен Б – 5-6 раз. Сравнительный анализ показывает, что число повторение при выполнении упражнений с преодолением высоких сопротивлений зависит от максимальной силы спортсмена.

В табл. 1 приведено максимальное число повторений, которое можно выполнить, преодолевая высокие внешние сопротивления.

Таблица 1

МАКСИМАЛЬНО ЧИСЛО ПОВТОРЕНИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ УПРАЖНЕНИЙ
С ПРЕОДОЛЕНИЕМ ВЫСОКИХ ВНЕШНИХ СОПРОТИВЛЕНИЙ

Сопротивление в процентном отношении к максимальной силе	100%	95%	90%	85%	80%	75%
Максимальное число повторений	1	2-3	5-6	7-8	10-12 прибл.	12-16 прибл.

Если при выполнении упражнения максимальное число выполнений (МП) 2-3 раза (МП=2-3), то можно заключить, что сопротивление работает, преодолевая сопротивление, соответствующее примерно 95% от его максимально силовых возможностей.

Если спортсмен может повторить упражнение 7-8 раз (МП=7-8), значит, отягощение соответствует 85% от его максимальной силы.

Если нужно определить максимальную силу спортсмена при выполнении определенного движения, то нет необходимости заставлять его преодолевать максимальные нагрузки, максимально возможное число повторений при работе с субмаксимальной нагрузкой может довольно точно показать возможности его максимальной силы. Однако чем больше выполненных повторений, тем меньше точность определения максимальной силы спортсмена по максимуму повторений.

Взаимосвязи силовой выносливости и максимальной силой можно в сжатом виде выразить следующим образом:

- зависимость силовой выносливости от максимальной силы в значительной степени определяется величиной преодолеваемого внешнего сопротивления;

- чем больше преодолеваемое внешнее сопротивление, тем меньше значение для показателей силовой выносливости имеет максимальная сила;

– при сопротивлении менее 30% от максимальной силы спортсмена связь между максимальной силой и силовой выносливостью прослеживается труднее;

– силовую выносливость, требующую включения более 80% от максимальной силы, можно значительно улучшить лишь увеличением максимальной силы;

– силовую выносливость, требующую включения менее 30% от максимальной силы, нельзя сильно улучшить увеличением максимальной силы, для улучшения силовой выносливости наряду с приростом силы прежде всего необходимо увеличение общей выносливости.

Думается, положительное влияние максимальной силы на показатели силовой выносливости при условии преодоления высоких сопротивлений можно объяснить следующими положениями. Тренировка, направленная на развитие максимальной силы, способствует увеличению мышечного поперечника, развивает способность включать в движение большое количество двигательных единиц, а также содействует накоплению богатых энергией фосфатов и гликогена. Это, в свою очередь, приводит к увеличению максимальной силы и повышению анаэробной энергетической отдачи. При выполнении работы на силовую выносливость всегда задействована лишь определенная часть двигательных единиц, величина которых зависит от силовой потребности. Другая часть отдыхает и активизируется лишь при утомлении ранее включенных в работу волокон (асинхронная деятельность).

При повышении силы отдельных двигательных единиц за счет увеличения поперечного сечения их волокон для преодоления определенных сопротивлений требуется меньшее количество участвующих в работе двигательных единиц.

Библиографический список

1. Верхошанский, Ю.В. Долговременный остаточный тренировочный эффект силовых нагрузок / Ю.В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1983 – № 5.

2. Денискин, В.В. Силовая подготовка боксера / В.В. Денискин. Оптимизация учебно-воспитательного и тренировочного процесса в учебных заведениях высшего профессионального образования : материалы Всероссийской научно-практической конференции (6-7 февраля 2009 г.) / отв. ред. Е.В.Панов. – Красноярск: СибЮИ МВД России, 2009. – С. 105-110.

3. Хортмани Ю. Современная силовая тренировка / Юрген Хортмани. – Берлин, 1998. – 335 с.