пространстве вуза: показана структура деятельности, определены методы, формы и средства, даны критерии, показатели, диагностика эффективности процесса формирования спортивным клубом здорового образа жизни в образовательном пространстве вуза.

Выявление уровня сформированности здорового образа жизни студентов предполагает использование соответствующих критериев оценки, выступая в роли мерила, нормы, критерии выражают особый высший, наиболее совершенный уровень изучаемого явления, при сравнении с которым реальных явлений можно установить степень их соответствия, приближения к норме, идеалу.

Разработка критериев и показателей сформированности здорового образа жизни студентов осуществлялась на основе анализа философской, психологической и педагогической литературы, а также изучения состояния вопроса в вузах.

В связи с тем, что наличие развернутых критериев позволяет давать содержательную и достаточно полную характеристику сформированности здорового образа жизни студентов, нами были выявлены три критерия и ряд показателей.

— *мотивационно-ценностный критерий* включает в себя знания о здоровье и ЗОЖ, осознание социальной значимости здоровья и ЗОЖ, соблюдение санитарно-гигиенических норм, наличие вредных привычек, готовность к овладению умениями и навыками ведения ЗОЖ, потребность в самоактуализации.

— *в содержательно-операционный критерий* входят такие показатели как, позитивное отношение к здоровью и здоровому образу жизни, применение знаний о ЗОЖ, овладение умениями по формированию ЗОЖ, сознательные, целенаправленные действия на благо здоровья, организация двигательной активности, питания, режима труда и отдыха.

— *эмоционально-волевой критерий* характеризуется готовностью достигнуть высоких результатов в укреплении здоровья, способностью к самоорганизации и мобилизации сил для принятия правильных решений, содействующих сохранению здоровья, эмоциональной устойчивостью.

1. Афанасьев В.Г. Общество: системность, познание и управление / В.Г. Афанасьев. – М.: Политиздат, 1981. – 432 с.
2. Бабанский Ю.К. Комплексный подход в воспитании подростков / Ю.К. Бабанский. – М.: Просвещение, 1985. – 45 с.
3. Никулин А.В. Возможности спортивного клуба в образовательном пространстве вуза / А.В. Никулин // Знание. Понимание. Умение. – 2007. - № 3. – С. 64-69 (0,8 п. л.).
4. Никулин А.В. Спортивный клуб как фактор формирования здорового образа жизни в образовательном пространстве вуза: автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.01 / А.В. Никулин; Московский гуманитарный университет. – Москва, 2008. – 20 с.

Фадеев О.В., Норин Н.Е.

Теоретические и методические основы развития физического качества «Сила» в физическом воспитании курсантов военного института войск национальной гвардии Российской Федерации

*Новосибирский военный институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации
(Россия, Новосибирск)*

doi: 10.18411/lj-05-2018-37

idsp: 000001:lj-05-2018-37

Аннотация

В данной статье рассматриваются физическое качество сила и излагаются теоретические и методические обоснования его развития. Раскрываются основные факторы, влияющие на строительство новых миофибрилл и увеличения мышечного волокна. В конце статьи приведены варианты тренировок для развития силы.

Ключевые слова: сила, мышечное волокно, аминокислоты, миофибриллы, креатин фосфат.

Физическая подготовка военнослужащих войск национальной гвардии Российской Федерации планируется и организуется в соответствии с требованиями Наставления по физической подготовке, руководящих документов Центрального аппарата войск национальной гвардии. Одной из задач ставится: развитие и поддержание на требуемом уровне основных физических качеств. В данной статье мы рассмотрим теоретические и методические основы развития физического качества сила.

В наставлении по физической подготовке 2018 года под силой понимается способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий. Развитие силы и силовой выносливости предполагает использование физических упражнений, способствующих увеличению степени напряжения мышц с помощью различных отягощений. С этой целью применяются физические упражнения в поднимании и переноске тяжестей, силовые упражнения на гимнастических снарядах и тренажерах, упражнения с собственным весом.

В свою очередь сила зависит от ряда факторов, некоторые из них:

1. Композиция мышечных волокон. Наличие быстрых и медленных мышечных волокон, если в мышце преимущественно больше ММВ, то мышца более вынослива, если БМВ то наоборот. Композиция мышечных волокон для каждого человека наследуется и изменить ее невозможно.

2. Увеличение физиологического поперечника медленных и быстрых мышечных волокон. Элитные спортсмены увеличивают физиологический поперечник БМВ до 5 раз, а ММВ до 2,8 раз.

Поперечно — полосатые мышцы бывают двух типов — скелетные и сердечные. Скелетные мышцы состоят из мышечных волокон, каждое из которых представляет собой многоядерную клетку, полученную в результате слияния большого количества клеток. В мышечных волокнах можно увидеть элементы, которые называются органеллы. Специфическая органелла мышечного волокна — миофибриллы, они сокращаются и этим самым создают скорость и силу сокращения мышцы. И совершенно очевидно, что если будет расти количество миофибрилл, то будет расти сила, а если вес, который нужно двигать, не меняется, то с ростом силы будет расти скорость. Об этом писал еще Арчибалд Хилл в первой половине прошлого века, он обнаружил закон «сила — скорость». Но при этом есть некие специфические особенности. Из двух человек одинаковой силы, т. е. количество мышечных волокон у них примерно одинаковое (что в свою очередь имеет наследственный характер) один способен более быстро передвигать грузы и метать тяжелые предметы, поскольку в наличии имеются быстрые и медленные мышечные волокна. В этом случае ясно, что те, у кого более быстрые волокна, то есть актино-миозиновые мостики быстрее образуются и быстрее распадаются, имеют значительное преимущество в скорости при прочих равных условиях.

Процесс ускорения строительства новых миофибрилл в МВ возможен только при одновременном их включении. Вот эти факторы:

1. *Запас аминокислот в клетке.*

Строительным материалом для любой белковой молекулы служат аминокислоты. Количество аминокислот в клетке это единственный из факторов, который не связан с воздействием на организм силовых упражнений, а зависит исключительно от питания. Поэтому принято, что минимальная доза белка животного происхождения в дневном рационе составляет не менее 2 грамм на кг собственного веса.

2. *Повышение концентрации анаболических гормонов в крови.*

Это самый важный из всех четырех факторов, поскольку именно он запускает процесс синтеза миофибрилл в клетке. Повышение концентрации анаболических гормонов в крови происходит под воздействием физиологического стресса достигнутого в результате отказных повторений в подходе. В процессе тренировки гормоны заходят в клетку, а обратно не выходят. Поэтому чем больше сделано подходов, тем больше гормонов будет внутри клетки. Появление новых ядер в плане роста миофибрилл ничего принципиально не меняет. Ну, появились 10 новых ядрышек, но они должны выдать информацию о том, что надо создавать миофибриллы. А они могут выдать ее только с помощью гормонов. Под действие гормонов образуются в ядрах мышечных волокон не только и-РНК, а так же транспортные РНК, рибосомы и другие структуры, принимающие участие в синтезе белковых молекул. Надо заметить, что для анаболических гормонов участие в синтезе белка необратимо. Они полностью метаболизируются внутри клетки в течении нескольких суток.

3. Повышение концентрации свободного креатина в МВ.

Наряду с важной ролью в определении сократительных свойств в регуляции энергетического метаболизма накопление свободного креатина в саркоплазматическом пространстве служит критерием интенсификации метаболизма в клетке. КрФ транспортирует энергию от митохондрий к миофибриллам в ОМВ и от саркоплазматических АТФ к миофибриллярным АТФ в ГМВ. Точно так же он транспортирует энергию и в ядро клетки, к ядерным АТФ. Если мышечное волокно активизируется, то в ядре также тратится АТФ, а для ресинтеза АТФ требуется КрФ. Других источников энергии для ресинтеза АТФ в ядре нет (там нет митохондрий). Для того чтобы поддержать процесс образования И-РНК, рибосом и тд. Необходимо поступление КрФ в ядро и выход из него свободного Кр и неорганического фосфата. В спокойном состоянии в клетке имеется почти 100% КрФ, поэтому метаболизм и пластические процессы идут в вялотекущей форме. Однако, все органеллы организма регулярно обновляются и поэтому это процесс всегда идет. Но в результате тренировки, т.е. активности мышечного волокна, в саркоплазматическом пространстве происходит накопление свободного креатина. Это означает, что идут активные метаболические и пластические процессы. КрФ в ядрышках отдает энергию для ресинтеза АТФ, свободный Кр движется к митохондриям, где опять ресинтезируется в КрФ. Таким образом, часть КрФ начинает включаться в обеспечение энергией ядра клетки, поэтому значительно активизируя все пластические процессы, происходящие в ней. Поэтому так эффективен дополнительный прием креатина у спортсменов силовых видов спорта.

4. Повышение концентрации ионов водорода в МВ.

Повышение концентрации ионов водорода вызывает лабильзацию мембран (увеличение размеров пор в мембранах, что ведет к облегчению проникновения гормонов в клетку), активизирует действие ферментов, облегчает доступ гормонов к наследственной информации, к молекулам ДНК. Почему во время выполнения упражнений в динамическом режиме гиперплазии миофибрилл в ОМВ не происходит. Ведь они так же участвуют в работе, как и ГМВ. А потому что в них, в отличие от ГМВ активизируются только три фактора мышечного роста из четырех. В виду большого количества митохондрий и не прекращающейся доставки кислорода с кровью во время упражнения, накопления ионов водорода в саркоплазме ОМВ не происходит. Соответственно гормоны не могут проникнуть в клетку. И анаболические процессы не разворачиваются. Ионы водорода активизируют все процессы в клетке. Клетка активна, по ней бегут нервные импульсы, а эти импульсы заставляют миосателлиты начать образовывать новые ядра. При высокой частоте импульсации создаются ядра для БМВ, при низкой – ядра для ММВ.

Надо только помнить, что закисление не должно быть избыточным, иначе ионы водорода начнут разрушать белковые структуры клетки и уровень катаболических процессов в клетке начнёт превышать уровень анаболических процессов.

Силу быстрых мышечных волокон можно увеличить за счет следующих методов:

1. Увеличение массы миофибрилл БМВ.

Максимальная сила (БМВ) может увеличиться, если при выполнении упражнений будут соблюдаться следующие правила:

- упражнение заставляет тренируемые мышцы сокращаться с максимальной амплитудой.
- скорость сокращения мышцы должна быть минимальной.
- активация мышц должна быть максимальной.
- продолжительность упражнения — до отказа (не превышает 20–30 с).

Упражнения выполняемые в тренажерном зале. Например (приседания со штангой на плечах или жим ногами), тренировка в кратком виде может выглядеть так:

- вес отягощения – 65 – 75 % от максимального;
- количество повторений – 9–13 (до отказа);
- интервал отдыха подходами – 6–10 мин. (до полного восстановления);
- количество подходов – 3–6;
- количество тренировок – 1 в 14 дней.

2. Увеличение массы миофибрилл ОМВ.

Для увеличения силы медленных мышечных волокон следует использовать упражнения по методике культуристов. Это силовые упражнения, выполняемые без расслабления мышц, в каждом подходе до отказа также известные как пампинг. Напряжение мышц затрудняет кровоток в них, создает анаэробные условия, увеличение концентраций свободного креатина и ионов водорода, что ведет к интенсификации синтеза белка в ОМВ.

3. Тренировка высоко пороговых двигательных единиц.

Данная тренировка выполняется по методике тяжелоатлетов и, тренировка в кратком виде может выглядеть так:

- вес отягощения – 90 – 120 % от максимального;
- количество повторений – 1–3;
- интервал отдыха подходами – 3–5 мин.;
- количество подходов – 5–6 раз;
- количество тренировок – до 14 тренировок в неделю. В зависимости от подготовленности обучаемых.

1. Селуянов В. Н. Подготовка бегуна на средние дистанции. — М.: СпортАкадемПресс, 2001. — 104 с..
2. Кобяков Ю.П. Физическая культура. Основы здорового образа жизни: учебное пособие/ Ю.П. Кобяков – Издание 2-е., Ростов н/ Д: Феникс, 2014. – 252с.
3. Фадеев О. В. Кроссфит как средство развития выносливости у военнослужащих войск национальной гвардии РФ [Текст] // Аспекты и тенденции педагогической науки: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июль 2017 г.). — СПб.: Свое издательство, 2017. — С. 83–86.
4. Фадеев О. В., Глушков П. Ю., Норин Н. Е., Чокотов Е. Н. Влияние современных методик развития физических качеств на физическую подготовку военнослужащих войск национальной гвардии РФ [Текст] // Актуальные задачи педагогики: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Москва, ноябрь 2017 г.). — М.: Буки-Веди, 2017. — С. 163-166. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/272/13122/>