

## СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОК

Хижевский О.В., кандидат педагогических наук, профессор,  
заведующий кафедрой физического воспитания и спорта УО  
«Белорусский государственный педагогический университет имени  
Максима Танка»

تدريبات التقوية العضلية  
أ.ف. خيغيفسكي  
جمهورية روسيا البيضاء

Считается узаконенным, что определенный уровень развития силы мышц ног, туловища, плечевого пояса является определяющим в выполнении многих двигательных действий и, как следствие, достижения рекомендуемых результатов, как в обычных тестах общефизической подготовки, так и в специфических тестах, связанных с видами спорта. Современные тенденции к усилению роли силовых упражнений в физическом воспитании студенток положительно отразились на общем объеме их использования в группах общей физической подготовки (ОФП) с ориентацией на направленное развитие физических качеств. Однако, по-прежнему у студенток отсутствует мотивация к силовой подготовке. Без особого энтузиазма студентки выполняют большинство традиционных силовых упражнений, особенно, сгибание-разгибание рук, в упоре лежа, подтягивание на низкой перекладине с опорой ногами о пол. О низком уровне развития данной группы мышц свидетельствуют результаты тестовых испытаний, когда, например, тест - подтягивание, в висе лежа (высота перекладины 110 см) - хорошие и удовлетворительные оценки имеют лишь 15% из общего числа студенток 1 и 2-го курсов. Более положительное отношение у студенток к развитию наиболее крупных мышечных групп: мышц ног, брюшного пресса и мышц поясничной области. Невостребованными к развитию в первую очередь отнесены мышцы рук и плечевого пояса, так как студентки категорически против «широких плеч» и «мускулистых» рук.

Рассуждая о способности человека к проявлению силы нельзя не обратить особое внимание на три основных фактора: 1) слаженность процессов нервно-мышечной координации; 2) волевые усилия; 3) мышечная масса [6].

Первый фактор естественно связан с повышением функциональных возможностей нервно-мышечного аппарата (НМА)

и с техникой движений. Под «слаженностью» процессов следует понимать тот прогнозируемый уровень, который бы обеспечил не только правильность движений, но и умение управлять усилиями, проявлять их в разной мере и в разных условиях. Особенно это важно начинающим и слабо подготовленным физически, когда им предлагается проявлять усилия в широком диапазоне (в том числе и в разнообразных темпах). Таким образом, у них мышечная сила будет развиваться не за счет увеличения поперечника мышц, а в первую очередь, за счет приобретения умения владеть своими мышцами, сокращать и напрягать их с нужной силой. Это и будет «школой движений», где основным регулятором является условия проявления силы в разнообразных движениях, на разных режимах и уровнях.

Специалисты[3, 7,12] единодушны в том, что такая школа движений с силовой направленностью входит составной частью в общую физическую подготовку (ОФП), а затем и в специальную физическую подготовку (СФП) и по существу является специальным фундаментом для более эффективного воспитания силы в последующем.

Ко второму фактору отнесены волевые усилия, психическая установка, концентрация внимания, которые, прежде всего, являются атрибутами для проявления силы на максимальном уровне. Для начинающих и слабо подготовленных физически молодых людей данный фактор не столь значителен. В то же время, он и в этих условиях имеет место, но на более низком уровне потенциальных возможностей мышц. С учетом оздоровительной направленности учебного процесса и желания достичь гармоничного развития скелетных мышц, объем данных упражнений невелик. Для лиц женского пола, такой методический подход не характерен, однако он в небольших дозах должен присутствовать на занятиях по силовой подготовке. Наиболее оптимальными упражнениями в этом случае являются упражнения с различными отягощениями и сопротивлениями, в которых необходимо проявлять околомаксимальные волевые и мышечные усилия - 80-90%. Наибольший объем силовых упражнений приходится на зону «оптимума нейромышечной активности мышц» с обязательным присутствием упражнений на расслабление мышц.

Третьим фактором является мышечная масса, которая в значительной мере определяет силу. Еще в 1846 году Вебером [по В.М. Зациорскому] было показано, что сила мышцы при прочих равных условиях пропорциональна ее физиологическому

поперечнику. Именно под влиянием физических упражнений развитие силы происходит также за счет увеличения мышечной массы.

При работе над силой на занятиях по физическому воспитанию следует учитывать, что большинство студенток крайне не заинтересовано в увеличении мышечной массы, особенно рук и плечевого пояса. При такой двигательной установке им надо избегать медленных силовых упражнений, выполняемых со средними усилиями «до отказа» и уделять главное внимание быстрым движениям с околопредельными усилиями[12].

Никакого секрета нет в том, что наибольшего эффекта в быстром наращивании мышечной массы достигают применением локальных упражнений, воздействующих на одну мышечную группу. С этой целью в течение ряда недель выполняются упражнения для 3-4-х групп мышц. В результате занимающиеся достигают как бы «промежуточный» уровень требуемого развития мышечной массы, который является основанием для использования в дальнейшем упражнений с меньшей дозировкой. Основная задача в этом случае - добиться поддержания так называемого парникового эффекта. Когда это становится возможным следует использовать методический прием «переключения» для следующих 3-4-х групп мышц и т.д.

Особо выделим также физиологический фактор в наращивании силы. В данном конкретном случае он играет особую роль, а именно позволяет использовать само свойство мышцы - эластичность. Это свойство, допускающее растягивание (натяжение) мышцы и обеспечивающего возвращение ее в исходное положение. Известные физиологи начала двадцатого века [4] утверждали, что растянутая мышца (до определенного оптимума) сокращается сильнее и быстрее и что для улучшения эластичности мышц необходимы упражнения, в которых бы происходило растягивание напряженной мышцы. Соотношение активной (мышечная масса) и пассивной (толщина жирового слоя) массы тела занимающегося в пользу первой является критерием оценки типа телосложения на основе взвешивания в воде и в обычных условиях по методике А.Г.Жданова [4] и его последователей [5].

С точки зрения биомеханического аспекта проявления силы наибольшую силу проявляет мышца, предварительно растянутая. Предварительно растянутость мышц во многом определяет согласованность в работе мышц-агонистов и антагонистов (межмышечная координация). Преимущество

растянутых мышц в том, что они, во-первых, одновременно с формированием в них подъемных сил, способствует успешному их развитию и, во-вторых, в том, что они в состоянии покоя слегка напряжены (около 15% своей длины) и из этого начального состояния способны развить особенно большую силу [8].

Таким образом, межмышечная координация, наряду с поперечным сечением мышечных волокон, объемом мышц, строением волокон и внутримышечной координацией, определяет базовый потенциал силы человека [8].

Относительно внутримышечной координации, то ее следует охарактеризовать, как способность управлять двигательными единицами синхронно. Ее уровень считается высоким, если тренирующийся, с одной стороны, умеет хорошо дифференцировать силовые напряжения, а с другой - одновременно активизировать высокий процент двигательных единиц [6].

Для того чтобы глубже понять данные процессы, играющие в проявлении силы особенную роль, следует обратиться к рефлекторной природе этого явления, именно тоническое напряжение мышц имеет рефлекторную природу. Тоническая деятельность мышц регулируется спинным мозгом под постоянным контролем вышележащих моторных центров [1]. Они посылают постоянную импульсацию к мышцам, поддерживая их напряжение - мышечный тонус. Усиление тонуса осуществляет активирующий отдел среднего мозга, а угнетение - тормозящий отдел продолговатого мозга. Правильное распределение и перераспределение тонуса различных скелетных мышц, которое лежит в основе организации определенной позы и двигательных актов, обеспечивается деятельностью мозжечка, подкорковых ядер и коры больших полушарий и называется гамма-регуляцией тонуса мышц [6].

Тоническое напряжение и расслабление мышц играет существенную роль в факторной структуре функционального состояния нервно-мышечной системы спортсменов, особенно фактор тонической напряженности мышц.

Если силу человека можно определить, как его способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий [9], то силовая выносливость, наоборот, характеризуется величиной сопротивления организма утомлению при относительно длительных и больших силовых нагрузках (более 30% от показателя индивидуальной максимальной силы). Силовая выносливость проявляется в достигнутом количестве повторений

движений или максимально возможном времени противодействия (удержания) внешним сопротивлениям.

Положение тела во многом определяет силу, которую может проявить человек. Следует выделить три основные положения, которые играют при этом наиболее существенную роль. Первое: сила, проявляемая мышцей, падает примерно пропорционально квадрату уменьшения ее длины [9]. Второе: если тяга мышцы будет одной и той же, то при изменении угла внешне проявляемая сила может увеличиться или уменьшиться в 4-е раза. Третье: для каждого односуставного движения существует определенная зависимость между суставным углом и проявляемой силой. Сила разгибателей и сгибателей коленного сустава зависит от положения лежа на спине и сидя с наклоном вперед, то максимальные величины силы будут разные: а) при положении лежа разгибатели растянуты и способны проявить большую силу; б) сгибатели, наоборот, укорочены и их сила будет меньше, в положении лежа с наклоном вперед проявятся противоположные отношения [9]; в) для каждого движения существуют такие положения, в которых проявляются наибольшие или наименьшие величины силы [9]. При сгибании локтевого сустава максимум силы достигается при угле  $90^\circ$ . При разгибании локтевого и коленного суставов оптимальный угол около  $120^\circ$ . При измерении становой силы максимальные показатели проявляются при угле около  $155^\circ$ .

Как указывают специалисты [1,2,7] на занятиях по физическому воспитанию упражнений на расслабление должно быть больше. Особенно ценны контрастные упражнения с сильным напряжением определенной группы мышц, а затем с умением ее предельно расслабить. Рекомендуют [2, 10,11] даже тест из 6-и упражнений для разных групп мышц, когда в течение 30 или 60 с. по сумме движений определяют уровень подготовленности. Ведь от умения быстро расслабить ту или иную группу мышц зависит и общий результат.

Экспериментально показано, что выбор величины сопротивления при воспитании силы это один из главных вопросов методики силовой тренировки. При чрезмерно малых отягощениях (у новичков примерно ниже 35% максимального веса) такая работа ведет к уменьшению числа активных двигательных единиц при утомлении. Упражнения с неопредельными силовыми напряжениями дают больше возможностей для контроля за техникой. Особое значение это имеет для начинающих. Это позволяет также избегать травм. Метод повторения показан для лиц, которые ранее не

занимались силовыми упражнениями. В целом большой объем выполняемой работы, естественно, вызывает значительные сдвиги в обмене веществ. Активизация мышечной деятельности создает возможности для усиления пластического обмена, что может привести к функциональной гипертрофии мышц и тем самым сказаться на росте силы. Высокая степень энергозатрат может быть также полезной, если занятия проводятся преимущественно с оздоровительной направленностью (например, гимнастика с гантелями).

### СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бернштейн, Н.А. Физиология движений и активность /Под.ред. О.Г. Газенко. - М.: Наука. 1990. - 494 с.
2. Бондаревский, Е.Я. Педагогические основы контроля за физической подготовленностью учащейся молодежи. Дис. ...д-ра пед.наук:13.00.04/ ГЦОЛИФК,М..1983. - 383 с.
3. Винников С.В., Масловский Е.А., Коганов В.Я., Хижевский О.В. Самостоятельные занятия по атлетической подготовке как одна из активных форм гуманизации при развитии творческих и физических способностей студенческой молодежи // Проблемы гуманизации при подготовке экономических кадров. Материалы научно—методической конференции.—Минск: БГЭУ, 1998 с.
4. Жданова, А.Г. Изучение состава тела и его значение в спортивной антропологии //Вопросы антропологии, 1967. – Вып.25. – С. 98-112.
5. Заколотная, Е.В. Особенности специальной силовой подготовки юных пловчих 12-16 лет различных соматотипов: Автореф.дис. ...канд.пед. НАУК: 13.00.04/АФВиС РБ, МИНСК, 1996. – 19 с.
6. Запирский, В.М., Аруин А.С, Биомеханические свойства скелетных мышц /Теория и практика физической культуры М. 1979 .- № 9. - С.21-33
7. Керони, С., Рэнкен, Э. Формирование тела со свободными отягощениями. Простые программы для домашних тренировок. Пер. с англ. Остапенко Л.А. – М.: Терра-спорт, 2000. – 188 с., ил.
8. Кузнецов, В.В. Специальные скоростно-силовые качества и методы их развития /Теория и практика физической культуры. М.,1968. - № 4 - С. 20-26

9. Райцин, Л.М. Влияние положения тела на проявление и тренировку силовых качеств: Автореф. дис.... канд. пед. наук: 14.00.04 / ГЦОЛИФК, М., 1973. - 27 с.
10. Хартман, Ю., Тюннеманн Х. Современная силовая тренировка. Берлин: Шпоотферлаг, 1989. - 335 с
11. Хижевский, О.В., Масловский Е.А., Стадник В.И. Методика использования тренажерных устройств в физическом воспитании студентов: Учебн. пособие, Минск: БГЭУ, 1999. - 173 с.
12. Хижевский, О.В., Основы физической подготовки и самостоятельных занятий студентов: Учебн. пособие, Минск: БГТУ, 2013, 54 с.

### З А Я В К А

#### На участие в Международной научной конференции

Фамилия, Имя, Отчество: **Хижевский Олег Викторович**

Место работы: УО «Белорусский государственный педагогический университет

имени Максима Танка»

Должность: заведующий кафедрой физического воспитания и спорта

Ученая степень: кандидат педагогических наук

Ученое звание: профессор

Почетное звание: заслуженный тренер Республики Беларусь

Тренер высшей квалификационной категории.

E-mail: [Howz@mail.ru](mailto:Howz@mail.ru)

Телефон: МТС + 375 29 6 28 29 13