

Л/А, 1966, №9, 11-12

ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ ПРЫГУНА



волюция взглядов на методы скоростно-силовой подготовки характерна периодическим повторением вполне определенного цикла в движении творческой мысли. Начало такому циклу дает, как правило, очередной успех в познании сложнейшего двигательного механизма спортивной техники. Это помогает определить средства силовой подготовки, соответствующие двигательной специфике данного упражнения и поэтому, естественно, повышающие эффективность тренировки. Однако по мере роста спортивных достижений этот эффект становится менее заметным. Тогда мы идем по пути повышения объема тренировочной работы, пока дальнейшее увеличение его становится невозможным. И вот мы снова возвращаемся к анализу спортивной техники в надежде увидеть в его результатах падение нового «ньютонова яблока». Тем самым мы начинаем новый цикл поисков, на этот раз на более высоком научном уровне и имея за плечами большой практический опыт.

Много лет назад универсальным средством развития прыгучести считались прыжковые упражнения, объем которых из года в год постепенно и неуклонно увеличивался. Наконец благодаря усовершенствованию методов исследования были выявлены величины тех огромных динамических усилий, которые проявляют спортсмены, и универсальным средством силовой подготовки стала штанга. Применение ее принесло определенный успех, но довольно скоро на фоне стремительно растущих спортивных достижений вклад этого средства в силовую подготовленность атлетов стал менее эффективным, несмотря на то, что работа со штангой достигла огромных объемов. Уделять необходимое внимание основному упражнению стало просто некогда. И вот мы уже слышим голоса, ставящие под сомнение целесообразность упражнений со штангой для легкоатлета. Вместе с тем снова проявляется повышенный интерес к динамическому механизму спортивной техники. Какое же новое средство или принцип силовой подготовки мы теперь найдем?

Сейчас ясно одно: вместо неоправданных поисков какого-то абсолютного средства развития силы необходимо направить свои усилия на создание определенной системы силовой подготовки — системы, максимально способствующей достижению требуемого эффекта при минимальных затратах времени и труда. Из такой постановки задачи вытекает необходимость говорить о принципе динамического соответствия, которым следует руководствоваться при создании системы силовой подготовки. Направляющей идеей такого принципа является обязательность соответствия тренировочных средств тем требова-

ниям, которые предъявляет к организму выполнение основного упражнения на определенном уровне спортивных достижений. Следование принципу динамического соответствия позволяет объективно оценить эффективность имеющихся средств, разработать, если в этом есть необходимость, новые средства, определить их рациональную взаимосвязь и преемственность в многолетнем плане.

Теперь рассмотрим в общих чертах, как проявляется реальный силовой потенциал спортсмена в прыжках на различных стадиях становления спортивного мастерства. При сгибании ноги в начале толчка (фаза амортизации) сила взаимодействия с опорой достигает своего максимума. Затем следует переключение мышц на преодолевающую работу (фаза активного отталкивания). При разгибании ноги телу сообщается определенное ускорение, после чего сила взаимодействия с опорой начинает уменьшаться. Весь этот комплекс действий в тройном прыжке совершается в течение 0,13 сек. при амплитуде движения в коленном суставе до 45°, в условиях горизонтальной скорости тела прыгуна 8—9 м/сек и четырехкратной динамической перегрузки опорной ноги.

Специальное изучение динамики прыжка показало, что возрастание эффективности отталкивания связано с развитием способности прыгуна проявлять большие динамические усилия в меньшее время. Решающее значение при этом имеет такое качество его мышц, как проявление мощного усилия сразу же после высокой механической нагрузки в фазе амортизации. В этом случае мышцы прыгуна должны быстро переключиться на преодолевающую работу и без промедления сообщить телу требуемую величину ускорения в необходимом направлении. А так как нагрузка в фазе амортизации с увеличением результативности прыжка тоже увеличивается, то можно предположить, что рост спортивного мастерства в значительной мере обусловлен так называемой «реактивной способностью» мышц.

Для количественной оценки реактивной способности нервно-мышечного аппарата прыгуна нами был предложен показатель, характеризующий величину перегрузки опорного аппарата на единицу времени отталкивания $R = \frac{F_{cp}}{P \cdot t}$. Такой «показатель реактивности», где F_{cp} — средняя величина суммарного динамического усилия, P — статический вес тела спортсмена и t — общее время отталкивания, удовлетворительно оценивает реактивную способность нервно-мышечного аппарата и может быть использован в качестве оценочного критерия для динамической характеристики прыжковых и силовых упражнений. Он косвенно отражает мощность и быстроту динамического усилия при отталкива-

нии и быстроту переключения мышц от уступающей работы к преодолевающей.

Исследования динамики отталкивания прыгунов различной квалификации с использованием «показателя реактивности» подтвердили, что рост спортивного мастерства связан преимущественно с развитием реактивной способности нервно-мышечного аппарата. Для легкоатлетических прыжков эта связь выражается зависимостью, близкой к прямой по всему диапазону спортивного результата, и имеет очень высокий количественный показатель корреляции (причем связь между изучаемыми факторами тем больше, чем ближе этот показатель к единице). Из этого следует важный практический вывод: повышая силовой потенциал спортсмена, мы должны прежде всего стремиться к развитию реактивной способности его нервно-мышечного аппарата.

Теперь рассмотрим, в какой мере прыжковые упражнения и упражнения со штангой, занимающие основное место в силовой подготовке прыгуна, способствуют росту его спортивных достижений. На рис. 1 схематично изображена экспериментально найденная связь между резу-

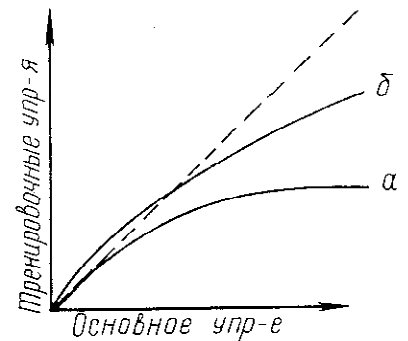


Рис. 1. Зависимость между результатами в основном и тренировочных упражнениях (а — прыжковых, б — со штангой)

ультатами в указанных упражнениях и основным спортивным упражнением. Анализ этой связи позволяет заключить, что на первом этапе спортивного совершенствования любое из средств способствует росту спортивных достижений. Однако в дальнейшем прыжковые упражнения в меньшей степени способствуют росту спортивного результата, чем упражнения со штангой. В свою очередь, влияние последних на высших этапах спортивного мастерства также уменьшается. Значит, если подходить к объяснению этого факта с позиции принципа динамического соответствия, их тренирующее воздействие не отвечает тем требованиям, которые предъявляются условиями выполнения прыжка. Так оно и

оказалось, когда было проведено сравнительное исследование динамических характеристик тех упражнений, которые применяются в практике прыгунами. Не было обнаружено ни одного тренировочного упражнения, которое по комплексу динамических характеристик соответствовало бы отталкиванию в прыжке, выполняемому на высоком уровне спортивного мастерства.

Чем же в таком случае объяснить возрастание реактивной способности мышц по мере увеличения спортивного результата и какое средство это обеспечивает? Очевидно, таким средством является основное спортивное упражнение, выполняемое на рекордном для данного прыгуна уровне достижений (что было ранее высказано В. Дьячковым). Однако по известным причинам это не всегда возможно. Поэтому целесообразно искать адекватные по своим динамическим характеристикам средства, связь которых с основным упражнением была бы прямолинейной на всем диапазоне спортивного результата (рис. 1, пунктирная линия).

Но, прежде чем говорить об этом, постараемся разобраться, почему с ростом спортивного мастерства уменьшается эффективность упражнений со штангой. Оказывается, отягощение, стимулируя проявление значительных усилий, вместе с тем замедляет быстроту их развития, и в частности быстроту переключения мышц от уступающей работы к преодолевающей. Отсюда логично предположить, что для развития реактивной способности нервно-мышечного аппарата идеальными были бы такие условия силовой тренировки, когда при уступающем режиме работы мышц развивалось бы динамическое усилие, соответствующее по комплексу своих характеристик фазе амортизации прыжка, и вместе с тем не замедлялось переключение мышц на преодолевающую работу. Такие условия могут быть искусственно созданы, если, например, спортсмен отталкивается (вперед-вверх или вверх) после прыжка в глубину с определенной высоты. По своим динамическим характеристикам и, главное, по ударному характеру развития усилия работа мышц в этих упражнениях очень близка отталкиванию в прыжках. Такие упражнения сами по себе не новы и встречаются в практике (прыжки через барьеры, спрыгивания и прыгивания на гимнастические снаряды). В свое время их использовал для тренировки разносторонний атлет Д. Иоселиани, известный своей замечательной прыгучестью. Н. Озолин применял отталкивания после прыжка с невысокой тумбы при подготовке экс-рекордсмена мира Л. Щербакова.

Позднее в исследованиях, направленных на совершенствование методики специальной силовой подготовки, мы всесторонне изучили этот принцип развития силы. В ходе лабораторных исследований и естественных экспериментов была выявлена высокая эффективность отталкиваний после прыжка в глубину для совершенствования реактивной способности нервно-мышечного аппарата атлета и разработана методика их применения (см. журнал «Легкая атлетика» № 7, 1964 г.).

Сейчас это средство применяется

многими спортсменами и тренерами. Однако наметилась опасность возведения его в универсальное средство, а также недопустимое увлечение объемом и использованием его в тренировке начинающих спортсменов. В связи с этим необходимо еще раз подчеркнуть чрезвычайно сильное воздействие отталкиваний после прыжка в глубину на нервно-мышечный аппарат и допустимость их целенаправленного и систематического применения только на высших этапах спортивного мастерства.

Таким образом, вырисовываются контуры многолетней системы специальной силовой подготовки атлетов, направленной на развитие прыгучести, которая, по нашему мнению, должна состоять из нескольких этапов. Оговоримся сразу, что разделение на этапы по разрядам спортивной классификации чисто условное, ибо мы пока не имеем объективной возможности сделать это в соответствии с уровнем физической подготовленности спортсменов.

Первый этап — соответствует III разряду спортивной квалификации атлета. На этом этапе используются преимущественно общеразвивающие силовые (с небольшим отягощением) и прыжковые упражнения, направленные на разностороннюю подготовку атлета.

Второй этап — соответствует II разряду спортивной квалификации. На этом этапе преимущественно используются силовые упражнения со штангой, или другими отягощениями (весом 75—90% от максимального). Они должны решать задачу дальнейшего совершенствования разносторонней подготовки, а также обеспечивать направленное развитие силы «рабочих» групп мышц и способность к «взрывному» проявлению значительных нервно-мышечных напряжений.

Третий этап — соответствует спортивной квалификации I разряда и мастера спорта. На этом этапе применяются средства, направленные главным образом на развитие реактивной способности нервно-мышечного аппарата при значительных динамических усилиях и быстром переключении мышц от уступающей работы к преодолевающей. Примером таких упражнений служат отталкивания после прыжка в глубину с высоты 75 и 100 см, методика выполнения которых была описана ранее. Кроме того, в небольшом объеме применяются упражнения со штангой околопредельного и предельного веса, развивающие способность к «взрывному» проявлению значительных усилий и поддерживающие необходимый уровень силовой подготовки.

Подчеркнем, что целенаправленное развитие реактивной способности должно проходить через все этапы силовой подготовки атлета и что подбираемые

для решения этой задачи средства должны соответствовать уровню физической подготовленности спортсмена. Многолетний опыт работы по такой системе позволяет рекомендовать следующие средства для развития реактивной способности мышц. На первом этапе хорошие результаты дает выполнение комплекса прыжковых упражнений на месте (рис. 2: 1 — облегченный и 2 — более сложный варианты). Такой комплекс выполняется в каждом тренировочном занятии — в разминке или его основной части. Каждое упражнение выполняется сериями по 10 раз, отдых между сериями — 1,5—2 мин.

На втором этапе эффективны комплексы упражнений, объединенных по принципу, когда основное упражнение для развития реактивной способности выполняется на фоне повышенной возбудимости центральной нервной системы, вызванной предварительным выполнением упражнения большой мощности. Комплекс составляется из следующих упражнений:

Первая группа

1. Приседания с партнером на плечах — 10—12 раз.
2. Приседания со штангой на плечах весом 85—90% от максимального — 2—3 раза.
3. Подскоки со штангой на плечах весом 30% от максимального — 8—10 раз.
4. Выпрыгивания с гирей 32 кг — 8—10 раз.

Вторая группа

1. Выпрыгивания вверх после наклона на две ноги с доставанием высокого подвешенного предмета — 6—8 раз.
2. Прыжки через 5—6 барьеров, отталкиваясь двумя ногами, — 2—3 раза.
3. Пятерной скачок на одной ноге с разбега 5 шагов — 1—2 раза на каждой ноге.
4. 5—7 отталкиваний в движении, имитируя толчок в прыжке в длину или высоту.

В комплекс включается по одному упражнению из каждой группы. Например, в начале подготовительного периода одно или два упражнения из первой группы и одно или два из второй, в середине подготовительного периода три или четыре упражнения из первой группы и столько же из второй. Комплекс выполняется от 2 до 5 раз (в зависимости от характера тренировки). Пауза между повторением комплексов заполняется упражнениями на расслабление. Приведенные комплексы являются хорошей подготовкой, предшествующей применению отталкиваний после прыжка в глубину для прыгунов I разряда и мастеров.

В рамках данной статьи мы смогли осветить только наиболее общие и существенные положения многолетней системы силовой подготовки, направленной преимущественно на развитие прыгучести атлета. Конечно, это лишь первая и далеко не завершенная попытка решения давно назревшей проблемы. Необходимы дальнейшие исследования в этом направлении и изучение имеющегося практического опыта. Это повысит результативность работы тренеров и избавит их учеников от бесполезной, неоправданной траты времени и труда и сократит им путь к вершинам спортивного мастерства.

Юрий ВЕРХОШАНСКИЙ,
кандидат педагогических наук

