

УДК 796.92

М.Ф. Антонов, Ж.В. Пестерева, С.В. Бирюков, Ю.Н. Фомин

Научно-методическое обоснование развития скоростно-силовых способностей ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ

Проблемы поиска резервов повышения спортивных результатов существуют с момента возникновения соревнований и не потеряли своей актуальности в настоящее время. Особенно это относится к Олимпийским видам спорта, где в медалях заинтересованы правительства большинства стран, и борьба за них очень острая. По лыжным гонкам на Олимпийских играх и чемпионатах Мира разыгрывается 10 комплектов медалей.

Скоростно-силовые качества относятся к разделу физической подготовки, от которой зависит результативность соревновательной деятельности в большинстве видов спорта, в том числе и лыжных гонках. Поэтому совершенствование методики развития скоростно-силовых способностей является одним из резервов повышения спортивных результатов. Однако до настоящего времени в научно-методической литературе по лыжным гонкам этот вопрос раскрыт недостаточно полно. Исходя из вышеизложенного, целью нашей работы являлось обоснование методики развития скоростно-силовых способностей в многолетней подготовке лыжников-гонщиков. Для реализации цели была проанализирована научно-методическая литература по вопросу методики развития скоростно-силовых способностей лыжников-гонщиков и спортсменов смежных видов спорта. Кроме того, мы ознакомились с работой ведущих тренеров по лыжным гонкам, биатлону, беговым видам легкой атлетики, плаванию, гребле с целью обобщения опыта по развитию скоростно-силовых способностей у спортсменов различных квалификаций.

На основании изучения литературы, практического опыта и теоретического обобщения мы предлагаем систему развития скоростно-силовых способностей для лыжников-гонщиков.

Скоростно-силовые способности проявляются в двигательных действиях, требующих приложения усилий определенной мощности в кратчайшее время. К движениям скоростно-силового характера относятся такие, которые выполняются с максимальной быстротой мышечного сокращения в условиях преодоления внешнего сопротивления, инерции массы собственного тела или снаряда [1]. Из этих разновидностей движений в циклических локомоциях, к которым относятся лыжные гонки, скоростно-силовые проявления связаны с преодолением внешнего сопротивления и инерции массы собственного тела.

Выделяют три разновидности скоростно-силовых способностей: взрывная сила, реактивная способность нервно-мышечного аппарата, скоростная сила [1]. В циклических видах спорта преимущественное значение имеет скоростная сила.

Лыжные гонки относятся к таким видам спорта, где скоростно-силовые способности играют одну из ведущих ролей в реализации соревновательных движений, поэтому между уровнем развития скоростно-силовых качеств и эффективностью формирования специальных двигательных навыков наблюдается отчетливо выраженная функциональная связь. Исследования [2] показали, что скорость передвижения лыжника-гонщика в классических лыжных ходах зависит от горизонтальной составляющей силы отталкивания ногой, общей силы отталкивания рукой, скорости отталкивания ногой и махового выноса ноги. Это все скоростно-силовые проявления, которые зависят от уровня развития скоростно-силовых качеств. Хотя биодинамика коньковых лыжных ходов изучена недостаточно, визуально видно, что кинематическая структура коньковых ходов незначительно отличается от классических. А передвижение в подъемы коньковыми ходами представляет собой прыжки с ноги на ногу вперед - в сторону. Поэтому можно с уверенностью сказать, что скорость передвижения коньковыми ходами зависит от уровня развития скоростно-силовых качеств. Об этом говорит и ведущий специалист по технике коньковых ходов Виролайнен П.М. [3]. В лыжных гонках, где соревновательная деятельность носит относительно длительный характер, скоростно-силовые проявления необходимо удерживать на высоком уровне в рамках длительности соревновательной дистанции. Поэтому возникает необходимость в развитии не только скоростно-силовых способностей в чистом виде, но, в большей степени, скоростно-силовой выносливости.

Скоростно-силовые способности можно и необходимо развивать с младшего школьного возраста. Это связано с высокой возбудимостью иннервационных механизмов, регулирующих деятельность двигательного аппарата, значительной интенсивностью тормозно-возбудительных процессов в коре головного мозга, которая обеспечивает быструю смену сокращения и расслабления мышц [4].

Для развития скоростно-силовых способностей в чистом виде возрастных ограничений нет. Однако периоды ускоренного развития отмечаются у девочек с восьми до десяти и с четырнадцати до пятнадцати лет, у мальчиков - с десяти до одиннадцати и с тринадцати до пятнадцати лет. Максимальный уровень развития данных способностей отмечается в 17-18 лет [4]. Следует отметить, что скоростно-силовую выносливость необходимо развивать после достижения определенного уровня быстроты, силы, скоростно-силовых способностей, общей выносливости.

Все средства подготовки лыжника-гонщика подразделяются на средства общего и специального воздействия. Основой такого деления упражнений

является их сходство по кинематической и динамической структуре с основным соревновательным движением [5]. При этом определяющая роль принадлежит динамическим характеристикам движения, т.е. прилагаемым усилиям и времени их проявления в специальных средствах – лыжных ходах. Следовательно, наиболее эффективным средством развития скоростно-силовых способностей является передвижение на лыжах. Однако круглогодично применять его для лыжников-гонщиков невозможно по следующим причинам. Во-первых, отсутствие снега как минимум шесть месяцев в году. Во-вторых, стабилизация характеристик двигательного навыка и режима работы мышц на уровне средних скоростей передвижения, которые, в основном, применяются в первой половине подготовительного периода. В настоящее время научно доказано [6], что подготовка нервно-мышечного аппарата, межмышечных координаций должна идти в режиме соревновательных или более высоких скоростей, так как меньшая скорость передвижения требует более слабого и медленного отталкивания ногой и рукой. Большая скорость передвижения, естественно, вызывает повышение интенсивности тренировочного процесса и преждевременное достижение спортивной формы, а в дальнейшем может вызвать перенапряжение функциональных систем. Следовательно, надо подбирать упражнения, избирательно воздействующие на составляющие двигательного навыка и обеспечивающие проработку мышечных групп в режимах соревновательных скоростей и даже превышающих их. При этом необходимо соблюдать и внешние формы движений, соответствующие передвижению на лыжах.

Для развития силовых параметров мышц нижних конечностей применяются следующие упражнения: транспортировка груза (тележки, санки) на упругих связях бегом, в имитации, на лыжероллерах и лыжах; прыжки-многоскоки или имитация лыжных ходов с преодолением сопротивления резинового амортизатора. Можно применять передвижение с грузом в виде утяжеленных поясов. Однако такие упражнения, в большей степени, формируют вертикальную составляющую силы отталкивания ногой. Поэтому их целесообразней применять как средство общефизической подготовки на начальных этапах тренировки. Для развития специальных силовых способностей плечевого пояса и туловища эффективным средством является передвижение на лыжах и лыжероллерах безшажными ходами (только за счет отталкивания палками), имитация работы рук с применением инерционных тренажеров. Возможно и применение упругого амортизатора блочного типа. Однако крепиться он должен на высоте 2,5-3 м. Это связано с тем, что наиболее ценной фазой отталкивания рукой является начальная, когда рука работает сверху вниз и обеспечивает вертикальную составляющую силы.

На начальных этапах тренировочной деятельности, когда идет общее развитие силовых и скоростно-силовых способностей, применяются упражнения с внешними отягощениями или отягощениями собственной массы тела. В частности, наклоны и приседания с отягощениями, метание набивных мячей, ядер, камней подтягивания, отжимания, растягивание амортизаторов и др.

Существенным показателем эффективности техники лыжных ходов является время приложения усилий при отталкивании ногами, которое должно уменьшаться при возрастании скорости передвижения. Для решения этой задачи необходимо подбирать упражнения, имитирующие отталкивание ногами, но выполнять его надо за меньший промежуток времени и с усилием, превышающим в 2 раза массу собственного тела. Специальные исследования [7] показали, что примерно с таким усилием осуществляется отталкивание ногой при передвижении на лыжах. Наиболее эффективным упражнением такого характера будет прыжковая имитация попеременного двухшажного

хода на подъемах крутизной до 12° , которая позволяет проявлять несколько большее усилие и за более короткое время. Следует отметить, что прыжковая имитация, помимо развития скоростно-силового компонента лыжника-гонщика, является наиболее эффективным средством функциональной подготовки.

На начальных этапах тренировки лыжников-гонщиков средствами увеличения силы и быстроты отталкивания ногами являются прыжковые упражнения (в длину с места и разбега, многоскоки), бег на коротких отрезках в подъемы крутизной до 12° .

Для увеличения скорости маховых движений руками и ногами целесообразно применять имитацию работы конечностей в попеременном и одновременном ходах с сопротивлением инерционных тренажеров или резиновых жгутов.

В процессе воспитания скоростно-силовых способностей лыжников-гонщиков рекомендуется придерживаться следующих методических положений: обязательно учитывать синсетивные периоды, что позволяет быстрее и с меньшими энергетическими затратами добиваться необходимого результата; на начальных этапах тренировочного процесса надо развивать скоростно-силовые качества в чистом виде, применяя упражнения локального воздействия. К развитию скоростно-силовой выносливости можно переходить после периода полового созревания, используя упражнения и локального, и глобального воздействия; при развитии скоростно-силовых способностей у спортсменов циклических видов спорта упражнение следует выполнять с установкой не на мощное, а на быстрое выполнение движений. Отсюда и величина внешнего отягощения не должна превышать 30 % индивидуального максимума для разрядников и 10 % для начинающих; упражнения скоростно-силового характера должны выполняться после хорошей разминки, обеспечивающей достаточный разогрев мышц и связок; работа скоростно-силовой направленности должна проводиться в первой половине тренировочного занятия, сразу после разминки.

Скоростно-силовые способности развиваются повторным методом. При применении упражнений циклического характера скоростно-силовые качества развиваются следующим образом. Длина отрезка и крутизна подъема подбирается индивидуально в зависимости от уровня подготовленности спортсменов и регулируется способностью поддерживать максимальную скорость передвижения или максимальную частоту движений в прыжках. Интервал отдыха между повторениями регулируется частотой сердечных сокращений (ЧСС), которая к началу следующего ускорения не должна превышать 120 уд/мин. Как показывает практика, после 3-4 повторений спортсмен не может поддерживать максимальную скорость или максимальную частоту движений, поэтому работа выполняется серийно. В одной серии 3-4 повторения, количество серий в одном тренировочном занятии 3-4. Отдых между сериями более продолжительный и тоже регулируется ЧСС, которая к началу следующей серии должна быть в пределах 100 уд/мин.

Следует отметить, что при выполнении упражнений скоростно-силового характера сердечно-сосудистая и дыхательная системы восстанавливаются быстрее, чем нервно-мышечная. Поэтому, в тренировочном занятии возможно чередование упражнения на ноги с упражнениями на плечевой пояс. В этом случае время восстановления увеличивается, а в одном тренировочном занятии можно развить больше мышечных групп.

При развитии скоростно-силовых способностей мышц туловища и плечевого пояса применяются упражнения с внешним отягощением или отягощением собственной массы тела. При этом масса внешнего отягощения зависит

восстановление после серии повторений должно быть частичным. Кроме того, скорость передвижения или темп выполнения не максимальны и зависят от соревновательной деятельности.

При выполнении работы циклического характера (бег, прыжковая имитация, передвижение на лыжероллерах и лыжах и др.) скорость передвижения планируется на 10-15 % выше соревновательной для определенной дистанции, а крутизна подъемов не должна превышать 12° . На каждой тренировке планируется скорость передвижения в соответствии с дистанцией, к которой готовится спортсмен, и длина отрезка, зависящая от способностей поддерживать заданную скорость. Интервал отдыха регулируется ЧСС, которая к следующему повторению должна быть в пределах 130-140 уд/мин.

Как показывает практика, спортсмен любой квалификации, скорость на 10-15% выше соревновательной более 6 повторений поддерживать не может, поэтому работа выполняется серийно. В одной серии планируется 4-6 ускорений. Между сериями отдых тоже регулируется ЧСС, которая к началу новой серии должна быть около 120 уд/мин. В тренировочном занятии планируется 4-6 серий.

При развитии скоростно-силовой выносливости мышц туловища и плечевого пояса с помощью специальных средств (передвижение безшажными ходами) технология работы аналогична вышеизложенной. Из средств общеразвивающего характера применяются упражнения с внешним отягощением и отягощением собственной массы тела. Масса отягощения не должна превышать 60% индивидуального максимума для взрослых спортсменов и 30% для детей. Темп выполнения двигательного действия максимально возможный для такого отягощения. Число повторений в одном подходе зависит от способности поддерживать максимальный темп. Продолжительность отдыха после подхода регулируется ЧСС, которая к следующему повторению должна быть в пределах 130-140 уд/мин. Количество подходов в одном тренировочном занятии зависит от способности поддерживать заданный темп и количество повторений при заданном темпе. Как только количество повторений уменьшается на 10% от первоначального, тренировку следует прекратить.

Скоростную выносливость можно развивать и круговым методом. Технология тренировочного процесса такая же, как при развитии скоростно-силовых способностей в чистом виде, только интервалы отдыха после каждого упражнения будут меньше, и регулироваться ЧСС, которая к следующему подходу не должна превышать 140 уд/мин. Количество серий в одной тренировке 4-6, отдых между сериями до ЧСС 120 уд/мин.

Принципиальным в данном вопросе является количество тренировок на развитие скоростно-силовых качеств и соотношение средств общей и специальной направленности в многолетней подготовке лыжников-гонщиков. По поводу соотношения средств можно отметить, что лыжные гонки относятся к видам спорта, в котором соревновательная деятельность оказывает гармоничное воздействие на все системы организма. Это связано с тем, что при передвижении на лыжах в работу одновременно включается более 2/3 мышц человека, а крупные – практически все. Следовательно, проблема узкой специализации на ранних этапах подготовки на лыжных гонках не стоит так остро. Данное обстоятельство позволяет рекомендовать уже на начальных этапах подготовки лыжников-гонщиков развивать физические качества, в том числе и скоростно-силовые способности, с помощью средств специальной направленности. Это подтверждают многочисленные исследования [5, 8].

По поводу количества тренировок для лыжников-гонщиков разной квалификации специальных исследований недостаточно. Есть только рекомендации Мартынова [8] для спортсменов высшей квалификации, в которых он

предлагает при шести тренировочных днях в неделю три планировать на развитие скоростно-силовых качеств.

Исходя из исследований Мартынова [8] и практики подготовки лыжников-гонщиков различной квалификации, можно рекомендовать на этапе многоборной подготовки при четырех тренировках в неделю две планировать на развитие скоростно-силовых качеств. При этом применение средств общей и специальной направленности должно быть в соотношении 70:30 %. На этапе начальной специализации при пяти тренировках в неделю три планировать на развитие скоростно-силовых качеств, а применение средств общей и специальной направленности должно быть в соотношении 50:50 %. На этапе углубленной тренировки при шести тренировках в неделю три планируется на развитие скоростно-силовых качеств, а применение средств общей и специальной направленности должно быть в соотношении 30:70 %. На этапе спортивного совершенствования при шести тренировочных днях в неделю половина должна быть направлена на развитие и поддержание скоростно-силовых качеств. Причем, все тренировки развивающего и поддерживающего характера должны проводиться с применением средств специальной направленности, в тренировках восстанавливающего характера – с применением средств общей направленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Ступень М.П.** Скоростно-силовая подготовка в спорте. Минск, 1994. - 25 с.
2. **Мартынов В.С.** Комплексный контроль в циклических видах спорта. М.: ФИС, 1990. -180 с.
3. **Виролайнен П.М. и др.** Коньковый ход и не только? М.: ФИС, 1988. - 127 с.
4. **Гужаловский А.А.** Этапность развития физических (двигательных) качеств и проблема оптимизации физической подготовки детей школьного возраста. Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М., 1979. - 26 с.
5. **Гурский А.В., Кобзева Л.Ф.** Оптимизация средств и методов подготовки квалифицированных лыжных гонщиков. Смоленск, 1989. - 39 с.
6. **Мартынов В.С., Чернышев Г.Г.** Исследование эффективной методики комплексного контроля и раздельного развития силы и выносливости лыжников-гонщиков // Научно-спортивный вестник, 1990. №1. С. 8-10.
7. **Ермаков В.В. и др.** Специальная подготовка лыжников-гонщиков. Смоленск, 1985. - 42 с.
8. **Мартынов В.С.** Комплексный контроль в циклических видах спорта. Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Л., 1993. - 63 с.

S U M M A R Y

This article reveals the sense of speed-power abilities and their links with the top-skier's results and method of its development in the long-term preparation.

Поступила в редакцию 15.05.2000