

УДК 796.422

*Н.В. Власов,
В.В. Власов,
А.А. Старцев
г. Шадринск*

Средства и методы развития скоростной выносливости у юношей 15-16 лет в беге на 400 метров

В статье рассматриваются средства и методы развития скоростной выносливости посредством применения специального комплекса физических упражнений, интервального метода тренировки в сочетании с комплексом мероприятий врачебно-педагогического контроля и средств восстановления спортивной работоспособности.

Средства, методы, учебно-тренировочный процесс, врачебно-педагогический контроль, физические качества.

*N.V. Vlasov,
V.V. Vlasov,
A.A. Startsev
Shadrinsk*

Means and methods of speed endurance in boys 15-16 years 400m

The article discusses the tools and techniques of speed endurance through the use of a special set of physical exercises, interval training method, combined with complex medical and pedagogical measures of control and recovery tools athletic performance.

Keywords: tools, techniques, training process, medical and pedagogical control, physical qualities.

Актуальность исследования. Для достижения высоких результатов в беге на 400 метров необходимо придерживаться детальной разработки технологии всей системы подготовки, которая должна быть индивидуализирована применительно к возможностям и особенностям каждого спортсмена. Анализ передовой отечественной литературы и зарубежный опыт подготовки спортсменов высокого класса, научные исследования в спринтерском беге подтверждают, что с ростом спортивного мастерства возрастает специфика тренировки, обусловленная индивидуальными особенностями данного спортсмена и его резервными возможностями. Что же касается периодизации спортивной тренировки на уровне спорта высших достижений, то она видоизменяется с учётом вида легкой атлетики, целей и задач, которые решаются на определенных этапах и периодах подготовки тренировки, поставленные перед конкретным спортсменом.

Для достижения высоких спортивных результатов в беге на 400м необходимо иметь отличную технику бега, высокий уровень развития скоростных качеств, скоростной и специальной выносливости.

При этом в рамках специальной выносливости бегуна на 400 метров принято выделять такие следующие виды выносливости: силовую, скоростную и координационную. Скоростная выносливость четырёхсотметровика - это способность противостоять утомлению при нагрузках максимальной или близкой к максимальной (субмаксимальной) интенсивности. Это означает, что при выполнении упражнений циклического характера поддерживается достигнутая скорость, несмотря на утомление.

Достижения, связанные с выносливостью данного типа, требуют высокой аэробной и максимальной анаэробной производительности. При этом необходимо помнить, что основу для развития анаэробной возможности составляет аэробная производительность. При планировании и организации тренеру учебно-тренировочного процесса необходимо конкретизировать каждую тренировку не только в технико-тактическом плане, но и в плане совершенствования физических качеств. Повысить уровень развития специальной выносливости бегунов 15-16 лет, в частности, скоростной выносливости, что весьма актуально именно в данной возрастной группе, когда результаты достигают уровня чемпионата России.

Целью исследования является оптимизация средств и методов, используемых в развитии скоростной выносливости у бегунов 15-16 лет на 400 метров.

Результаты исследований и их обсуждение

Эксперимент заключался в выявлении оптимальных средств и методов построения спортивной тренировки для развития скоростной выносливости у спринтеров 15-16 лет, специализирующихся в беге на 400 метров. В связи с этим по результатам контрольного тестирования были сформированы 2 группы юношей по 14 человек - контрольная и экспериментальная. Группы были однородны по своему составу, средние показатели физического развития в обеих группах были одинаковы. Контрольная группа продолжала занятия в том же режиме и по той же методике что и раньше. Основу подготовки спортсменов контрольной группы составляли равномерный, переменный и повторный методы. Тренировки в экспериментальной группе строились на основе интервального метода развития скоростной выносливости, в сочетании с комплексом методов врачебно-педагогического контроля за состоянием здоровья занимающихся и средств восстановления работоспособности.

Проводя, анализ результатов опроса тренеров СДЮШОР и ШГПИ, КГУ городов Шадринска, Кургана следует отметить, что большинство из них отдают предпочтение развитию специальной выносливости (65,2 % опрошенных) и скоростно-силовых качеств;

другие (34,8 %) развитию скоростно-силовых качеств, на второе - специальной выносливости. Также отмечены разногласия тренеров в вопросе о значимости для юных спортсменов развития других физических качеств.

Большинство респондентов (84 %) считают необходимым делать акцент при подготовке спортсмена на те физические качества, которые развиваются более успешно, и 16 % считают, что необходимо постоянно совершенствовать трудно развиваемые физические качества.

67% опрошенных считают, что серьёзная специальная работа по развитию выносливости у спринтеров должна начинаться именно в возрасте 15-16 лет, на начальном этапе углубленной специализации.

Абсолютное большинство (95%) респондентов оценивают интервальный метод тренировки специальной выносливости как наиболее эффективный, однако лишь 30% из них активно применяют его на практике. Их опасения вызывают возможные нежелательные последствия для тренирующихся, такие как перетренированность, переутомление. Но при этом большинство (78%) согласны с тем, что под строгим врачебно-педагогическим контролем и с применением комплекса средств восстановления работоспособности данный метод тренировки является наиболее эффективным средством развития специальной выносливости именно в возрасте 15-16 лет.

К нашему глубокому удивлению, лишь 30% опрошенных дифференцировали понятия «интервальный метод» и «переменный». Термин «интервальная тренировка» нередко еще ошибочно используется при описании любого тренировочного метода, включающего повторение отрезков в чередовании с интервалом отдыха, например, переменного.

На практике интервальная и повторная тренировка вызывает у тренеров и спортсменов значительно больше вопросов, чем например метод непрерывного длительного бега.

Результаты врачебно-педагогического контроля свидетельствуют, что в восстановительном периоде после тренировок с большим объёмом нагрузок повышенной интенсивности (от 45 до 75% общего объёма) у спортсменов в 30% случаев определяются выраженные (в 20% - чрезмерные) изменения функционального состояния сердечно-сосудистой системы, в частности по ЭКГ (уплощение зубцов Т в стандартных, усиленных и грудных отведениях, иногда переходящая инверсия зубцов Т - в третьем, в одном или нескольких грудных отведениях, редкая синусовая аритмия, удлинение электрической системы и др.).

В 49% случаев по ходу тренировочных циклов зарегистрированы жалобы на значительное общее утомление, изменение общего состояния (вялость, слабость, нарушение сна, боли в правом подреберье, снижение интереса к занятиям спортом). В условиях использования такой методики тренировки, несмотря на более или менее существенное повышение спортивных результатов, не во всех случаях удаётся выявить улучшение адаптации сердечно-сосудистой системы к нагрузкам на выносливость (по данным функциональной пробы).

Таблица 1

Динамика показателя, характеризующего уровень специальной выносливости бегунов и ЧСС max в процессе выполнения тестирующей нагрузки

| Показатели | Статистические обозначения | Сроки тестирования | | |
|-------------------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|-----------|
| | | До эксп. | После эксперимента | |
| | | | КГ | Э Г |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Время пробегания дистанции 400 м, с | \bar{X} | 54,1 | 53,7 | 5 2,8 |
| | | 4,03 | 4,93 | 4 ,06 |
| | p | | >0,05 | < 0,05 |
| | p ₁ | | >0,05 | < 0,05 |
| ЧСС max, ударов/мин | \bar{X} | 190,2 | 192,6 | 1 86,3 |
| | | 1,47 | 1,76 | 1 |

| | | | | |
|--|----------------|--|-------|-----------|
| | | | | ,47 |
| | p | | <0,05 | < 0,05 |
| | p ₁ | | >0,05 | < 0,05 |
| | | | | |

Примечание: p - достоверность различий, относительно данных на начало эксперимента; p₁ - достоверность различий, относительно данных, зарегистрированных в конце эксперимента

Исходные данные по показателям газообмена, пульса и АД не имели существенных различий; после экспериментального цикла тренировочных занятий проявились достаточно выраженные различия работоспособности и адаптации к нагрузкам на выносливость повышающейся мощности.

Из таблицы 1 видно, что реакция сердечно-сосудистой системы участников экспериментальной группы характеризовалась лучшими показателями при одинаковой мощности работы (на каждой ступени нагрузки) - пульс был ниже, а максимальное АД достоверно выше, чем в контрольной группе. По-видимому, это обусловило более устойчивое и продолжительное сохранение работоспособности и более высокий предел мощности у 2-й группы.

Таким образом, полученные нами данные позволяют утверждать, что тренировка бегунов 15-16 лет на 400 м по предложенной нами методике обуславливает не только повышение специальной выносливости, но, и возрастание экономичности выполняемой спортсменом работы.

Сравнительный анализ показателей физической подготовленности юношей экспериментальной и контрольной групп до начала эксперимента показал, что между ними отсутствуют достоверные различия в результатах всех проводимых тестов (P<0,05). Достоверность различий определялось по критерию Стьюдента (табл. 2). На завершающем этапе эксперимента снова было проведено тестирование в исследуемых группах. Материалы эксперимента были обработаны методами математической статистики, и отражены в таблице 4-5.

Показатели в беге на 400, 600 м у испытуемых обеих групп на начало эксперимента не имели существенных различий ((P>0,05), но после проведения эксперимента различия составили: в беге на 400 м - 4,02% (P<0,05), в беге на 600 м - 2,46% (P<0,05). Разница в коэффициенте выносливости между контрольной и экспериментальной группами составила 2,22 % (P<0,05). Это говорит о том, что интервальный метод эффективнее влияет на развитие специальной выносливости.

Так, показатели теста в беге на 400 м у испытуемых контрольной группы к концу эксперимента существенно не изменились: 56,5 с в начале и 55,9 с в конце эксперимента. Прирост результатов составил 0,6 с или 1,11 %. В то же время прирост результатов в экспериментальной группе составил 56,8 с в начале и 53,8 с в конце эксперимента, улучшение на 3,0 с или на 5,76%. Заметно существенное превосходство экспериментальной группы, различия достоверны (<0,05).

Результат в беге на 600 м в контрольной группе изменился, но незначительно: с 1,30,1 с в начале и 1,28,6 с в конце эксперимента. Прирост составил 1,5 с или 1,73 %. В экспериментальной группе этот же показатель равен 1,29,4 с в начале и 1,26,5 с в конце,

прирост составил 2,9 с или 3,43 %. Различия в приростах результатов в группах в конце эксперимента достоверны ($<0,05$).

Коэффициент выносливости в контрольной группе практически не изменился: с 4,79 в начале эксперимента до 4,71 - в конце, что составило 1,73%, тогда как в экспериментальной он возрос с 4,77 до 4,61, или 3,47% ($<0,05$).

Таблица 2

Сравнение показателей скоростной выносливости контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента

| Вид теста | Группы | M | m | | % | t | p |
|--------------------------|--------|--------|------|-----|------|-----|---------|
| Бег 150 м, сек | КГ | 20,37 | 0,1 | 0,6 | 0,29 | 0,3 | $>0,05$ |
| | ЭГ | 20,32 | 0,1 | 0,5 | | | |
| Бег 400 м, сек | КГ | 56,5 | 0,34 | 1,2 | 0,55 | 0,7 | $>0,05$ |
| | ЭГ | 56,8 | 0,29 | 1,1 | | | |
| Бег 600 м, сек | КГ | 1.35,1 | 0,03 | 0,1 | 0,56 | 0,1 | $>0,05$ |
| | ЭГ | 1.34,4 | 0,03 | 0,1 | | | |
| Коэффициент выносливости | КГ | 4,79 | 0,05 | 0,2 | 0,48 | 0,2 | $>0,05$ |
| | ЭГ | 4,77 | 0,08 | 0,3 | | | |

Таблица 3

Сравнение показателей скоростной выносливости контрольной и экспериментальной групп в конце эксперимента

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------------------------|----|--------|------|-------|------|-----|---------|
| Бег 6 мин. (м) | КГ | 1585 | 63,8 | 230,2 | 1,54 | 0,3 | $>0,05$ |
| | ЭГ | 1610 | 71,2 | 256,6 | | | |
| Бег 400 м, сек | КГ | 55,9 | 0,42 | 1,5 | 4,02 | 3,8 | $<0,05$ |
| | ЭГ | 53,8 | 0,38 | 1,4 | | | |
| Бег 600 м, сек | КГ | 1.33,6 | 0,36 | 1,3 | 2,46 | 4,4 | $<0,05$ |
| | ЭГ | 1.31,5 | 0,34 | 1,2 | | | |
| Коэффициент выносливости | КГ | 4,71 | 0,01 | 0 | 2,22 | 2,9 | $<0,05$ |
| | ЭГ | 4,61 | 0,4 | 0,1 | | | |

Таблица 4

Изменение показателей скоростной выносливости контрольной группы в процессе эксперимента

| Вид теста | Группы | M | % | t | p |
|--------------------------|--------|--------|------|-----|---------|
| Бег 400 м, сек | До | 56,5 | 1,11 | 1,3 | $>0,05$ |
| | После | 53,8 | | | |
| Бег 600 м, сек | До | 1,35,1 | 1,73 | 1,6 | $>0,05$ |
| | После | 1.34,6 | | | |
| Коэффициент выносливости | До | 4,79 | 1,73 | 0,6 | $>0,05$ |
| | После | 4,71 | | | |

Таблица 5

Изменение показателей скоростной выносливости экспериментальной группы в процессе эксперимента

| Вид теста | Группы | М | % | t | p |
|--------------------------|--------|--------|------|-----|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Бег 400 м, сек | До | 57,8 | 5,76 | 5,2 | <0,05 |
| | После | 54,8 | | | |
| Бег 600 м, сек | До | 1,34,4 | 3,43 | 5,9 | <0,05 |
| | После | 1.31,5 | | | |
| Коэффициент выносливости | До | 4,77 | 3,47 | 1,7 | <0,05 |
| | После | 4,61 | | | |

Реализация экспериментального комплекса по улучшению скоростной выносливости бегунов 15-16 лет на 400 метров была завершена. Эффективность разработанного комплекса подтвердилась не только положительной динамикой результатов экспериментальной группы, но и значительным превосходством результатов тестирования экспериментальной группы над показателями испытуемых контрольной группы.

Выводы

1. Исходя, из анализа литературных источников мы выяснили, что в настоящее время, как в общей теории спорта, так и в теории легкой атлетики сложились определённые противоречия в трактовке и терминологии скоростной выносливости, понимании ее структуры, средств и методов развития.

Авторы выделяют от 2-х до 16 основных методов развития скоростной выносливости, при этом мнения специалистов об эффективности различных методов тренировки выносливости крайне противоречивы. Авторы не пришли к единому мнению по поводу классификации, эффективности применения методов и средств развития выносливости. Не существует единого мнения и об интервальном методе тренировки, его применении и ценности среди ученых, тренеров и спортсменов. Хотя многие авторы и практикующие тренеры признают высокую эффективность интервального метода в развитии скоростной выносливости, но некоторая его «жесткость» ограничивает его применения в тренировке юношей.

2. Исходя из опросов и педагогических наблюдений мы выявили, что наиболее эффективными методами развития скоростной выносливости у юных бегунов на 400 м являются: повторный, интервальный, темповой, контрольный, тактический методы и метод «до отказа».

Среди средств выделяют: медленный длительный бег, длительный кроссовый бег, темповой кроссовый бег, фартлек, бег с ускорениями.

Среди методов контроля за развитием скоростной выносливости у спринтеров 15-16 можно отметить врачебные наблюдения, педагогические наблюдения, подсчет пульса во время тренировки, определение субъективных симптомов утомления после тренировочных нагрузок различной величины по методике Д. Харре.

Проведение тестирования уровня развития скоростной выносливости в конце эксперимента подтвердил эффективность разработанной нами методики. Результаты в экспериментальной и контрольной группе имели достоверные различия ($P < 0,05$).

Таким образом, разработанный нами экспериментальный комплекс по развитию скоростной выносливости спринтеров дает возможность вскрыть дополнительные резервы в подготовке занимающихся и улучшению тестовых показателей в беге на 400 метров. Использование интервального метода в сочетании с комплексом восстановительных

мероприятий позволило нам без увеличения общего времени занятий добиться улучшения скоростной выносливости, о чем свидетельствуют результаты эксперимента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аракелян, Е.Е. Современный взгляд на подготовку легкоатлетов : монография / под ред. Е.Е. Аракеяна, Ю.Н. Примакова, М.П. Шестакова ; Федер. агентство по физ. культуре и спорту [и др.]. – М. : РГУФК, 2006. – 223 с.
2. Бутенко, Б.И. О путях развития быстроты / Б. Бутенко // Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 4. – С. 5-7.
3. Мирзоев, О.М. Психофизиологические и биохимические аспекты тренировочной и соревновательной деятельности легкоатлетов. Пути повышения спортивной работоспособности спринтеров и барьеристов : учеб.-метод. пособие / О.М. Мирзоев, В.У. Аванесов, Е.П. Врублевский ; Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма. – М., 2007. – 125 с.
4. Бухарин, В.А. Работоспособность спортсменов: ее критерии и способы коррекции / В.А. Бухарин, Д.С. Мельников, А.С. Солодков // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – СПб., 2007. – № 3 (25). – С. 74-76.
5. Усков, М.А. Специальная подготовка спринтеров на основе управления реализацией двигательных возможностей : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. – Волгоград : ВГАФК, 2009. – 25 с.
6. Фискалов, В.Д. Специальная подготовленность спринтера и критерии оценки её реализации / В.Д. Фискалов, М.А. Усков // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 6. – С. 34–35.

