

2. Belousova, M.V. and Merkulova V.A. (2016), "Sensory alalia: speech ontogenesis, clinical manifestations, approaches to diagnosis and correction", *Practical medicine*, No. 8 (100), pp. 13–18.

3. Ivanova, M.M., Isakova, Ya.S. and Nechaeva T.V. (2020), "System of correctional and developmental classes for children of the fifth year of life "Speech rainbow"", *Preschool pedagogy*, No. 3, pp. 47–48.

Контактная информация: doc_fni777@mail.ru

Статья поступила в редакцию 22.09.2021

УДК 796.922

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ ЮНИОРСКОГО ВОЗРАСТА

Владимир Александрович Филиппович, кандидат педагогических наук, Евгений Валентинович Панов, кандидат педагогических наук, доцент, Антон Ростиславович Шевченко, преподаватель, Сибирский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации, г. Красноярск

Аннотация

Введение: на сегодняшний день уровень спортивных результатов в лыжных гонках очень высок, что предъявляет особые и дополнительные требования к физической подготовленности спортсменов. Важнейшим фактором в достижении высоких результатов, при относительно равных условиях (инвентарь, смазка, скольжение и т.д.), является способность лыжника-гонщика сохранять до финиша дистанции оптимальную силу отталкивания палками и лыжами. Характерно, что поддерживать на протяжении всей дистанции силу отталкивания в нужном режиме, может тот спортсмен, у которого достаточно высоко развит уровень силовой выносливости. Цель исследования: экспериментально разработать и научно обосновать наиболее эффективные системы средств и методов по развитию силовой выносливости юниоров (17–20 лет) как составляющей специальной выносливости лыжников-гонщиков. Методы и организация исследования: участники эксперимента – лыжники-гонщики из Спортивной школы олимпийского резерва «Сибиряк» г. Красноярск и члены сборной команды по лыжным гонкам Сибирского юридического института Министерства внутренних дел Российской Федерации. Для проведения исследования были созданы две группы лыжников из числа юношей (экспериментальная и контрольная) по 9 человек в каждой. Возраст избранных для экспериментальных исследований спортсменов составил 17–20 лет, все испытуемые подбирались примерно с одинаковым уровнем физической подготовленности. Период исследования составил 6 месяцев с мая по октябрь 2018 года и проводился во время тренировочных сборов. В КГ тренировочный процесс проходил по общепринятой методике, а в содержание учебно-тренировочного процесса в ЭГ были внесены изменения, связанные с внедрением более широкого круга средств и методов развития силовой выносливости. Для оценки качественного изменения результатов развития силовой выносливости и функциональной подготовленности лыжников-гонщиков проводились следующие тесты: подтягивание на перекладине; поднимание туловища из положения лёжа с согнутыми ногами; 10-ой прыжок с места; удержание туловища; исследование сердечно-сосудистой системы (проба Руфье-Диксона). измерение жизненной емкости легких (ЖЕЛ). Результаты: обнаружено значимое ($p < 0,05$) преимущество у испытуемых экспериментальной группы над контрольной по всем проведенным тестам. Количественные характеристики, полученные в ходе исследования, обрабатывались методом вариационной статистики (по Стьюденту). Выводы: выявлена возможность значимого повышения уровня силовой выносливости и сердечно-сосудистой системы лыжников-гонщиков за счет использования наиболее эффективных средств и методов по развитию силовой выносливости юниоров (17–20 лет).

Ключевые слова: силовая выносливость, функциональная подготовка, физическая подготовленность, лыжники-гонки, тренировочный процесс.

**METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF POWER
ENDURANCE OF CROSS-COUNTRY SKIERS OF JUNIOR AGE**

Vladimir Aleksandrovich Filippovich, the candidate of pedagogical sciences, Evgeny Valentinovich Panov, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, Anton Rostislavovich Shevchenko, the teacher, Siberian Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russian Federation, Krasnoyarsk

Abstract

Introduction: to date, the level of sports results in cross-country skiing is very high, which makes special and additional requirements for the physical fitness of athletes. The most important factor in achieving high results, under relatively equal conditions (equipment, lubrication, sliding, etc.), is the ability of the skier-rider to maintain the optimal repulsive force with sticks and skis until the finish of the distance. It is characteristic that the athlete who has sufficiently high level of strength endurance can maintain the repulsive force in the desired mode throughout the entire distance. The purpose of the study: to develop experimentally and scientifically substantiate the most effective systems of tools and methods for the development of power endurance of juniors (17–20 years old) as a component of the special endurance of ski racers. Methods and organization of the study: the participants of the experiment-cross-country skiers from the Sports School of the Olympic Reserve "Sibiryak, Krasnoyarsk and members of the national team in cross-country skiing of Siberian Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russian Federation. To conduct the study, two groups of skiers from among young men (experimental and control) were created for 9 people each. The age of the athletes selected for experimental studies was 17–20 years, all the subjects were selected with approximately the same level of physical fitness. The study period was 6 months from May to October 2018 and was conducted during training camps. In the CG, the training process was carried out according to the generally accepted methodology, and the content of the training process in the EG was changed due to the introduction of a wider range of tools and methods for the development of power endurance. To assess the qualitative changes in the results of the development of power endurance of skiers, the following tests were performed: pull-up on the crossbar; lifting the trunk from the prone position with bent legs; 10th jump from the spot; holding the trunk; study of the cardiovascular system (Rufier-Dixon's test); vital capacity of the lungs (VEL). Results: a significant ($p < 0.05$) advantage was found in the subjects of the experimental group over the control group in all the tests performed, with the exception of the VEL. The quantitative characteristics obtained in the course of the study were processed by the method of variation statistics (according to the Student). Conclusions: the possibility of a significant increase in the level of strength endurance and cardiovascular system of cross-country skiers through the use of the most effective tools and methods for the development of strength endurance of juniors (17–20 years) was revealed.

Keywords: strength endurance, functional training, physical fitness, cross-country skiers, training process.

ВВЕДЕНИЕ

В спортивной науке уже достаточно давно доказано, что для положительных сдвигов тренировочных эффектов необходим достаточный внешний раздражитель. Для регулярно тренирующихся спортсменов таким раздражителем является постепенно увеличивающийся объем и интенсивность нагрузки. Кроме этого, повышению эффективности тренирующих воздействий способствуют специально подобранные упражнения и технические средства, обеспечивающие дополнительное отягощение, что является стимулирующим фактором к повышению адаптационных возможностей организма спортсмена [4].

Спортивная подготовка лыжника – это специализированный педагогический процесс, требующий целенаправленной и систематической подготовки, направленной на достижение высоких результатов. Весь процесс многолетней подготовки лыжников представляет собой сложную систему, объединяющую обучение, воспитание и тренировку.

В динамике тренировочных нагрузок органически сочетаются постепенность и периодичность возрастания до максимальных значений, но это все должно быть связано с

возрастными особенностями и уровнем подготовленности спортсменов. Приспособление организма к тренировочным нагрузкам осуществляется не прямолинейно. Необходимы интервалы отдыха для функциональных и восстановительных преобразований, обеспечивающих повышение уровня тренированности спортсмена [1].

Как в любом циклическом виде спорта, в лыжных гонках для достижения высоких спортивных результатов важнейшее значение имеет силовая выносливость, которую можно охарактеризовать, как способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины.

Критерием оценки силовой выносливости служит главным образом два фактора: умение проявлять достаточную быстроту и силу (мощность) отталкиваний и поддерживать этот уровень длительное время, что в конечном итоге определяет успех в лыжных гонках.

Особое значение имеет взаимосвязь развития силовой и скоростной выносливости – основных компонентов, которые определяют специальную выносливость лыжника-гонщика. Только после того, как произойдут сдвиги в уровне развития силовой выносливости, следует воздействовать на рост скоростной выносливости. Как только повысится роль оптимальной частоты движения, нужно вновь сделать акцент на развитие силовой выносливости [2].

Из этого следует, что силовая подготовка является «фундаментом» развития специальной выносливости лыжника-гонщика.

С целью более эффективного учебно-тренировочного процесса в экспериментальной группе были внесены изменения в общепринятую методику. Эти изменения выразались в дополнении следующих средств и методов тренировок, направленных на развитие силовой выносливости:

- использование лыжероллеров MARWE;
- применение специальных жилетов-утяжелителей во время кроссовой и лыжероллерной тренировки;
- привязывание за пояс веревки с шиной от автомобиля различной массы и габаритов во время лыжероллерной тренировки;
- добавление количества серий в тренировку круговым методом, направленную на развитие силы и выносливости;
- использование более совершенного тренажера ERCOLINA.

Тренировки на лыжероллерах MARWE (колеса № 6) отличаются более медленным ходом, так как они более тяжелые, чем что приближает их к тренировочным занятиям на лыжах. Усовершенствованный тренажер ERCOLINA позволяет выбирать оптимальную нагрузку и способствует лучшему расслаблению верхнего плечевого пояса, чем при работе на амортизаторах «резине». Использование жилетов-утяжелителей и шин от автомобиля позволяют прилагать спортсмену более тяжелые усилия для выполнения передвижений, что безусловно способствует развитию силовой выносливости. С целью комплексного увеличения силового воздействия было добавлено количество серий в тренировку круговым методом.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Участники эксперимента – лыжники-гонщики из МАУ «Спортивная школа олимпийского резерва «Сибиряк»» г. Красноярск и члены сборной команды по лыжным гонкам ФГКОУВО «Сибирский юридический институт МВД России».

Для проведения исследования были созданы две группы спортсменов мужского пола (контрольная и экспериментальная) по 9 человек в каждой. Контрольную группу (КГ) составили 7 кандидатов в мастера спорта и 2 спортсмена, имеющие первый взрослый разряд по лыжным гонкам из МАУ «Сибиряк». Экспериментальную группу (ЭГ) составили также 7 кандидатов в мастера спорта и 2 спортсмена первого взрослого разряда

из числа членов сборной команды СибЮИ МВД России. Возраст избранных для экспериментальных исследований лыжников-гонщиков составил 17–20 лет, все испытуемые подбирались примерно с одинаковым уровнем физической подготовленности. Период исследования составил 6 месяцев с мая по октябрь 2018 года и проводился во время тренировочных сборов в г. Красноярске, в п. Вершина Теи (Республика Хакасия) и в учебно-тренировочном центре «Семиинский перевал» (Республика Алтай).

Учебно-тренировочные сборы проводились в основном в одинаковых условиях. Однако в КГ тренировочный процесс проходил по общепринятой методике, а в содержание учебно-тренировочного процесса и методику развития силовой выносливости в ЭГ были внесены изменения. Важным условием эксперимента было внедрение более широкого круга средств и методов развития силовой выносливости.

Для оценки качественного изменения результатов развития силовой выносливости лыжников-гонщиков проводились контрольные испытания, предложенные В.И. Ляхом.

Подтягивание на перекладине. Применяется для оценки уровня развития силы и выносливости мышц кистей и пальцев рук, а также верхнего плечевого пояса. Количество подтягиваний – показатель силы;

Поднимание туловища из положения лёжа с согнутыми ногами. Применяется для оценки уровня развития силовой выносливости мышц брюшного пресса. Оценивается количество подъемов за 1 минуту;

10-ой прыжок с места. Тест для оценки уровня силовой выносливости нижних конечностей. Показатель – дальность прыжка.

Удержание туловища. Тест для оценки показателей силовой выносливости мышц спины. Условия выполнения упражнения: спортсмен принимает исходное положение, лёжа на спине, туловище под углом 40 градусов, ноги согнуты в коленях под углом 90 градусов, руки за головой, пальцы сцеплены, стопы закреплены. Задача – сохранить как можно дольше по времени заданное положение.

Исследование сердечно-сосудистой системы (проба Руфье-Диксона). Условие: спортсмен находится лёжа на спине в течение 5 минут, определялась ЧСС за 15 секунд (P_1), затем в течение 45 секунд выполнялось 30 приседаний. После окончания нагрузки испытуемый ложится и у него вновь определялась ЧСС за 15 секунд (P_2), а затем после 15 секунд с первой минуты периода восстановления (P_3). Оценка работоспособности сердца определялась по формуле: Итоговый индекс рассчитывается по формуле: $(P_3 + P_2 - P_1 - 70) / 10$. Оценка результата: до 5 условных единиц – хорошая работоспособность сердца; 5–10 – средний результат; 10–15 – удовлетворительный; более 15 – неудовлетворительный, требующий более тщательного обследования пациента [3];

Измерение жизненной емкости легких (ЖЕЛ). ЖЕЛ представляет собой объем воздуха, который испытуемый может выдохнуть при максимально глубоком выдохе после максимально глубокого вдоха. ЖЕЛ выражают в единицах объема, т.е. в литрах или в миллилитрах.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты: при анализе полученных данных видно, что наблюдается прирост по всем показателям в КГ и ЭГ. Однако в ЭК достоверный прирост ($p < 0,05$) ощутимо выше, чем в КГ, который составил соответственно 8,3% и 4,1% в подтягивании на перекладине, 2,5% и 1,4% в десятирном прыжке, 0,13% и 0,05% в поднимании туловища, 7,2% и 2,7% в удержании туловища, проба Руфье-Диксона показала снижение пульса в КГ на 4,2%, а в ЭГ на 6,3%. ЖЕЛ в обеих группах остался без изменений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования свидетельствуют о возможности значимого повышения уровня подготовленности лыжников-гонщиков за счет применения наиболее эффектив-

ных средств и методов по развитию силовой выносливости как составляющей специальной выносливости юниоров 17–20 лет.

Следует отметить, что повышение уровня силовой выносливости, а в месте с тем и показателей сердечно-сосудистой системы повлекли за собой рост спортивных результатов, показанных спортсменами экспериментальной группы в чемпионатах среди образовательных организаций МВД России по лыжным гонкам и служебному двоеборью (лыжные гонки и стрельба из табельного оружия). В 2019 году в г. Вологде сборная команда Сибирского юридического института МВД России впервые в своей истории заняла второе место в лыжных гонках и первое место в служебном двоеборье. Более того в 2020 году в этих же чемпионатах МВД России наша сборная команда стала победителем в обоих видах программы.

Таблица 1 – Изменение показателей физической подготовленности лыжников-гонщиков до эксперимента и после эксперимента (КГ – 9 чел., ЭГ – 9 чел.)

Упражнения	Группы	До Эксперимента $X \pm m$	После эксперимента $X \pm m$	Прирост, в %
Подтягивание на перекладине	КГ	19,6±2,1	20,4±2,2	4,1
	ЭГ	19,1±2,1	20,7±2,3	8,3
Десятерной прыжок	КГ	28,2±3,1	28,5±3,2	1,4
	ЭГ	28,2±3,1	29,6±3,3	2,5
Поднимание туловища	КГ	40,7±4,5	42,7±4,7	0,05
	ЭГ	40,4±4,4	44,4±4,4	0,13
Удержание туловища	КГ	5,85±0,65	6,01±0,66	2,7
	ЭГ	5,77±0,64	6,19±0,68	7,2
Проба Руфье-Диксона	КГ	2,7± 0,3	2,6±0,29	- 4,2
	ЭГ	2,2±0,31	1,9± 0,21	- 6,3

ЛИТЕРАТУРА

1. Голубничий С.П. Развитие специальной выносливости на основе нормирования и контроля тренировочных нагрузок у лыжников-гонщиков 15-17 лет / С.П. Голубничий // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 2 (180). – С. 82–86.
2. Кузнецов В.В. Силовая подготовка спортсменов высших разрядов / В.В. Кузнецов. – Москва : Физкультура и спорт, 1970. – 208 с.
3. Лях, В.И. Тесты в физическом воспитании школьников : пособие для учителя / В.И. Лях. – Москва : АСТ, 1998. – 272 с.
4. Сошников Н.Н. Применение специально-подготовительных упражнений с отягощением для развития скоростно-силовой выносливости мышц ног лыжников-гонщиков / Н.Н. Сошников, А.Г. Баталов, А.В. Лунина // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2019. – Т. 14, № 2. – С. 16–21.

REFERENCES

1. Golubnichy, S.P. (2020), “Development of special endurance based on the rationing and control of training loads among skiers-racers 15–17 years old”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 2 (180), pp. 82–86.
2. Kuznetsov, V.V. (1970), *Power training of athletes of the highest ranks*, Physical culture and sport, Moscow.
3. Lyakh, V.I. (1998), *Tests in physical education of schoolchildren: guide for teacher*, AST, Moscow.
4. Soshnikov, N. N., Batalov, A. G. and Lunina, A. V. (2019), “The use of special preparatory exercises with weights for the development of speed-power endurance of the leg muscles of skiers”, *Pedagogical-psychological and medico-biological problems of physical culture and sport*, Vol. 14. No. 2, pp. 16–21.

Контактная информация: filvov1969@mail.ru

Статья поступила в редакцию 08.09.2021