

Перспективность применения даблполинга в подготовке лыжников-гонщиков

Черноусов Алексей Григорьевич^{1,2}, Черноусова Марина Васильевна^{1,3},
Рубанович Виктор Борисович^{1,4}

¹Новосибирский государственный педагогический университет

²Новосибирск, Россия, tchalexsci@gmail.com

³Новосибирск, Россия, chmarinka@gmail.com

⁴Новосибирск, Россия, rubanovich08@mail.ru

Аннотация. *Введение.* В статье рассматриваются перспективы применения лыжного стиля даблполинг в тренировочном процессе лыжников-гонщиков. *Методология.* Целью работы было выяснить влияние использования даблполинга на специальную подготовленность спортсменов-лыжников. Эксперимент проводился в подготовительный период с мая по октябрь с участием 2 групп лыжников-гонщиков 17–18 лет 1-го спортивного разряда и КМС.

При подготовке спортсменов экспериментальной группы применение даблполинга составляло до 25 % циклической работы преимущественно аэробной направленности с редким использованием нагрузок на уровне ПАНО. У спортсменов контрольной группы объем даблполинга составлял не более 10 % в основном специальной силовой направленности с интенсивностью на уровне ПАНО. До начала и в конце эксперимента проведен 10-минутный тест на лыжном тренажере «SkiErg» со ступенчато повышающейся мощностью нагрузки от 60 до 180 ватт через каждые 2 минуты. На всех отрезках подсчитывалось количество выполняемых отталкиваний и при помощи персонального монитора сердечного ритма снимались показатели ЧСС. *Заключение.* Выявлено положительное влияние даблполинга на специальные силовые качества и экономичность выполнения специфической нагрузки, что свидетельствует о целесообразности его применения в подготовке лыжников-гонщиков.

Ключевые слова: лыжники-гонщики, силовая подготовка, даблполинг, мышцы кора, классический стиль

Для цитирования: Черноусов А. Г., Черноусова М. В., Рубанович В. Б. Перспективность применения даблполинга в подготовке лыжников-гонщиков // Физическая культура. Спорт. Здоровье. – 2022. – № 1. – С. 94–99.

Prospects for use of the ski style doublepoling in the training of cross-country skiers

Chernousov Alexey Grigorievich^{1,2}, Chernousova Marina Vasilievna^{1,3},
Rubanovich Viktor Borisovich^{1,4}

¹Novosibirsk State Pedagogical University

²Novosibirsk, Russia, tchalexsci@gmail.com

³Novosibirsk, Russia, chmarinka@gmail.com

⁴Novosibirsk, Russia, rubanovich08@mail.ru

Abstract. *Introduction.* The article discusses the prospects of using the ski style of doublepoling in the training process of ski racers. *Methodology.* The aim of the work was to find out the impact of the use of doublepoling on the special fitness of athletes-skiers. The experiment was conducted in the preparatory period from May to October with the participation of 2 groups of skiers-racers 17–18 years of age of the 1st sports category and CMS.

In the preparation of athletes of the experimental group, the use of doublepoling accounted for up to 25 % of cyclic work of a predominantly aerobic orientation with the rare use of loads at the PANO level. In the athletes of the control group, the volume of doublepoling was no more than 10%, mainly of a special power orientation with an intensity at the level of PANO. Before and at the end of the experiment, a 10-minute test was carried out on the SkiErg ski simulator with a stepwise increase in load power from 60 to 180 watts every 2 minutes. On all segments, the number of repulsions performed was calculated and heart rate indicators were taken using a personal heart rate monitor. *Conclusion.* The positive effect of doublepoling on special strength qualities and the efficiency of performing a specific load was revealed, which indicates the expediency of its use in the training of ski racers.

Keywords: cross-country skiers, strength training, doublepoling, core muscles, classic style

For citation: Chernousov A. G., Chernousova M. V., Rubanovich V. B. Prospects for use of the ski style doublepoling in the training of cross-country skiers. *Physical Education. Sport. Health*, 2022, no. 1, pp. 94–99.

Введение. Лыжные гонки – это вид спорта, требующий проявления высокого уровня выносливости, скоростно-силовых качеств, технико-тактической подготовленности и психологической устойчивости [2]. Все эти стороны подготовки лыжников взаимосвязаны, взаимообусловлены и необходимы для достижения высоких результатов. Одним из основных факторов совершенствования спортивного мастерства является улучшение скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков. Действительно, реализация эффективной техники передвижения на протяжении всей дистанции и грамотной тактики в различных соревновательных условиях невозможны без достаточно высокого уровня физической подготовленности.

Средства физической подготовки в лыжных гонках общеизвестны, многократно изучены и описаны [2]. Основными средствами тренировки являются передвижение на лыжах и лыжероллерах, бег с имитацией лыжного хода, кроссовый бег и ходьба в подъем, многочисленные силовые упражнения, специальные упражнения лыжника, а также упражнения, направленные на развитие гибкости и координационных

способностей, плавание, гребля и велосипед. Различия в российских и зарубежных методиках при выборе тренировочных средств незначительны. В научных статьях скандинавских авторов все описано и классифицировано достаточно просто: существуют специальные средства – коньковые и классические лыжи и лыжероллеры и неспецифические – бег, велосипед и др. [1]. Известно, что иностранные атлеты не используют имитацию лыжного хода, как ее понимают на постсоветском пространстве, но применяют бег с палками и бег по болотам. Основное различие заключается в режиме работы мышц: при выполнении имитации отталкивание выполняется за счет мышц бедра, голени и стопы, а в беге с палками основной акцент делается на отталкивание стопой. Иностранные специалисты выделяют три формата тренировки: выносливость, спринт и сила. Под спринтом понимается выполнение коротких отрезков любыми циклическими средствами, а к силовым относят силовые тренировки с отягощением, статические и статодинамические упражнения. Тренировки на выносливость включают в себя циклическую работу с применением как специальных средств, так и неспецифических. Спортсмены многих стран применяют даблполинг в качестве специального средства тренировки.

Даблполинг является усовершенствованным одновременным бесшажным ходом. Благодаря улучшению лыжного инвентаря, качества подготовки лыжных трасс, а также совершенствованию техники передвижения на лыжах и методик тренировки стало возможным широкое применение одновременного бесшажного хода (даблполинга) на трассах самой различной сложности и на соревнованиях самого различного уровня. Даблполинг фактически стал особым стилем передвижения на лыжах наравне с коньковым и классическим стилем. Об эффективности даблполинга говорит то, что на соревнованиях самого различного уровня, вплоть до этапов Кубка Мира, он стал вытеснять традиционную классику. В борьбе за сохранение классического стиля FIS (Международная лыжная федерация) принял ряд мер, ограничивающих возможность применения даблполинга на стартах классическим стилем. До введения этих мер становились очень частыми случаи, когда спортсмены, преодолевавшие даблполингом классические соревновательные дистанции на этапах Кубка Мира, Континентальных Кубках, занимали самые высокие места в этих гонках.

Многие специалисты считают, что основной движущей силой даблполинга являются исключительно руки. Да, основную роль, безусловно, играют мышцы верхнего плечевого пояса [3], но при этом задействуются и другие мышцы тела. Так, есть сведения, что при увеличении интенсивности выполнения упражнения все больший вклад вносят мышцы, охватывающие верхний отдел позвоночника, мышцы живота, сгибатели бедра, сгибатели и разгибатели колена [3; 5].

Движение начинается с ног, которые направляют движение таза и верхнего плечевого пояса вверх-вперед с одновременным выносом кистей рук в том же направлении. Задача мышц корпуса и кора – обеспечивать жесткость и стабильность в момент наваливания на лыжные палки и во время последующего отталкивания. Ноги в момент отталкивания руками не остаются прямыми, а способствуют более эффективному приложению силы за счет подседания вниз-вперед, сокращения мышц ног (сгибателей). Работа мышц верхнего плечевого пояса и ног при этом связана в единое целое за счет мышц кора. Верхний плечевой пояс и руки позволяют эффективно передать все усилия через палки в нужном направлении, обеспечивая максимальное продвижение вперед.

Из вышеперечисленного следует, что даблполинг способствует гармоничному развитию мышц всего тела. Также есть мнение, что мышцы верхнего плечевого пояса обладают более низкой окислительной способностью, чем мышцы ног и специальная тренировка верхней части тела с применением даблполинга может способствовать меньшему накоплению молочной кислоты в мышцах спортсмена при передвижении по дистанции [4].

Цель исследования – выяснить степень влияния применения даблполинга в подготовительный период макроцикла на специальную подготовленность лыжников-гонщиков.

Методология. Эксперимент проводился в подготовительный период с мая по октябрь с участием 2 групп лыжников-гонщиков 17–18 лет 1-го спортивного разряда и КМС. Экспериментальная и контрольная группы насчитывали в своих составах по 8 человек каждая. Экспериментальная группа тренировалась в течение подготовительного периода с применением даблполинга в объеме 25 % от общего времени выполненной в этот период циклической нагрузки. В основном это были аэробные тренировки на средне- и слабопересеченной местности с редким включением сильнопересеченного рельефа и интенсивностью на уровне ПАНО. Контрольная группа спортсменов тренировалась по традиционной тренировочной программе, не подразумевающей включения в тренировочный объем даблполинга в объеме более 10 % от общего времени выполненной циклической работы в подготовительном периоде исключительно в виде специальной силовой тренировки на сильно- и среднепересеченной местности с интенсивностью на уровне ПАНО.

В начале и завершении подготовительного периода было проведено тестирование: ступенчатый тест на лыжном тренажере «SkiErg». В ходе этого теста все спортсмены работали по 10 минут на тренажере в непрерывном режиме, каждые 2 минуты спортсмену необходимо было повышать мощность работы на 30 ватт, начиная с 60 ватт в первые две минуты. Таким образом, десятиминутный отрезок делился на 5 отрезков по 2 минуты с мощностью нагрузок 60, 90, 120, 150 и 180 ватт. На каждом отрезке подсчитывалось количество выполняемых спортсменом отталкиваний и при помощи персонального монитора сердечного ритма снимались показатели ЧСС.

Обсуждение. Согласно полученным результатам выполнение нагрузок повышающейся мощности сопровождалось увеличением частоты отталкиваний у спортсменов обеих групп (рис. 1), причем особых различий между ЭГ и КГ при первом тестировании на всех отрезках выполнения нагрузок не наблюдалось. При втором тестировании в ЭГ увеличение мощности нагрузки обеспечивалось значительно меньшим числом отталкиваний по сравнению с КГ, причем с увеличением мощности нагрузки различия возрастали. Надо полагать, что это обусловлено более значительным повышением силовых качеств у юношей ЭГ (рис. 1).

Что касается приспособительной реакции сердца к выполнению нагрузок повышающейся мощности, то было установлено закономерное увеличение ЧСС от одной ступени к следующей как в КГ, так и ЭГ (рис. 2). При выполнении первого теста в начале эксперимента различий между группами по средним значениям ЧСС на всех ступенях его выполнения практически не было. При повторном выполнении тестового задания в конце эксперимента только у спортсменов ЭГ в динамике наблюдения выявлены тенденции к более экономной реакции сердца на нагрузки повышающейся мощности.

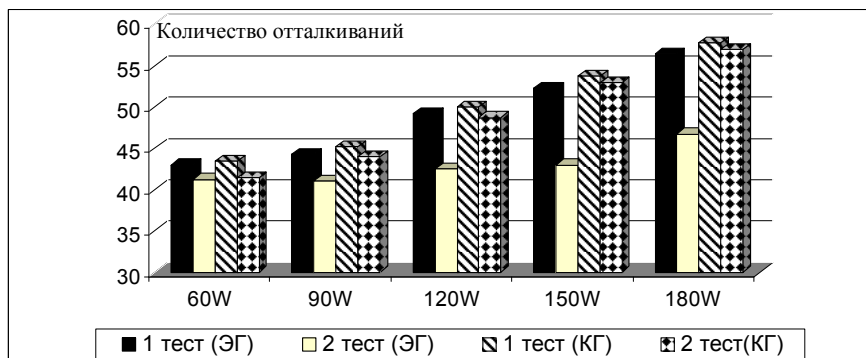


Рис. 1. Количество отталкиваний у лыжников контрольной и экспериментальной групп при выполнении нагрузок возрастающей мощности. Тест 1 и 2 – начало и конец эксперимента

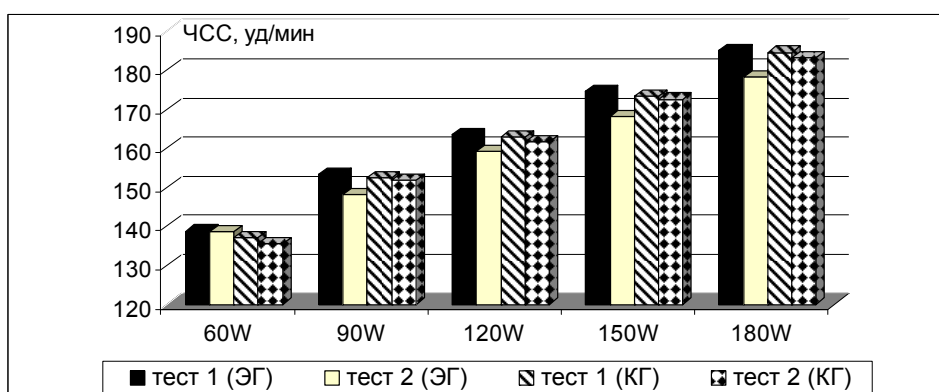


Рис. 2. Средние значения ЧСС у лыжников экспериментальной и контрольной групп при выполнении нагрузок повышающейся мощности. 1 и 2 тест – начало и конец эксперимента

Заключение. Выявлено положительное влияние даблполинга на специальные силовые качества и экономичность выполнения специфической нагрузки. Так, к окончанию эксперимента у лыжников ЭГ наблюдалось уменьшение количества отталкиваний на 2-й, 3-й, 4-й и 5-й ступенях тестирования на 7,3; 13,7; 17,7 и 17,3 %, а реакция сердца уменьшалась на 5,3; 4,2; 6,5 и 6,7 уд/мин. соответственно. В КГ в эти же периоды уменьшение отталкиваний составляло от 1,3 до 2,7 %, а хронотропной реакции на 0,4–0,8 уд/мин. Это свидетельствует о целесообразности и перспективности использования даблполинга в подготовке лыжников-гонщиков с его применением на равнинном рельефе и на пересеченной местности.

Список источников

1. Новикова Н. Б. Специальная подготовка лыжников-гонщиков высокого класса в годичном цикле. – СПб.: ФГБН СПбНИИФК, 2019. – 44 с.
2. Шликенридер П. Лыжный спорт / пер. с нем. – Мурманск: Тулома, 2008. – 288 с.
3. Bojsen-Møller J., Losnegard Th., Kemppainen J., Viljanen T., Kalliokoski K.i K., Hallén J. Muscle use during double poling evaluated by positron emission tomography. 1895–1903 [Электронный ресурс]. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20947710/> (дата обращения: 22.08.2022).

4. Skattebo Ø., Losnegard Th., Stadheim H. K. Double-Poling Physiology and Kinematics of Elite Cross-Country Skiers: Specialized Long-Distance Versus All-Round Skiers // *International Journal of Sports Physiology and Performance*. – 2019. – P. 1190–1199.

5. Sandbakk O. Praktical implementation of strength training to improve the performance of word-class cross-country skiers // *Kinesiology*. – 2018. – № 50, Suppl.1. – P. 155–162.

References

1. Novikova N. B. *Special training for skiers-racers of high class in the annual cycle*. St. Petersburg: FGBN SPbNIIFK, 2019, 44 p. (In Russian)

2. Schlickerieder P. *Ski Sport*. Murmansk: Tuloma Publ., 2008, 288 p. (In Russian)

3. Bojsen-Møller J., Losnegard Th., Kempainen J., Viljanen T., Kalliokoski K.i K., Hallén J. Muscle use during double poling evaluated by positron emission tomography. 1895–1903. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20947710/> (accessed 22.08.2022).

4. Skattebo Ø., Losnegard Th., Stadheim H. K. Double-Poling Physiology and Kinematics of Elite Cross-Country Skiers: Specialized Long-Distance Versus All-Round Skiers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2019, pp. 1190–1199.

5. Sandbakk O. Praktical implementation of strength training to improve the performance of word-class cross-country skiers. *Kinesiology*, 2018, no. 50, Suppl. 1, pp. 155–162.

Информация об авторах

А. Г. Черноусов, аспирант факультета физической культуры, Новосибирский государственный педагогический университет, тренер сборной команды Сахалинской области по лыжным гонкам, мастер спорта международного класса по лыжным гонкам.

М. В. Черноусова, аспирант, Новосибирский государственный педагогический университет, член сборной команды Российской Федерации по лыжероллерам.

В. Б. Рубанович, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры спортивных дисциплин факультета физической культуры, Новосибирский государственный педагогический университет.

Information about the authors

A. G. Chernousov, Post-graduate Student of the Faculty of Physical Culture, Novosibirsk State Pedagogical University, coach of the Sakhalin Oblast cross-country team, master of sports of international class by cross-country skiing.

M. V. Chernousova, Post-graduate Student, Novosibirsk State Pedagogical University. Russian National team by roller-skis.

V. B. Rubanovich, Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Sports Disciplines of the Faculty of Physical Culture, Novosibirsk State Pedagogical University.

Поступила: 24.08.2022

Принята к публикации: 28.09.2022

Received: August 24, 2022

Accepted for publication: September 28, 2022