

сравнению с аналогичным показателем группы призеров. Скорость движения голеностопного сустава при выполнении хики аси у лидеров на 16,9% достоверно выше по сравнению с призерами. Максимальная скорость лучезапястного сустава левой руки лидеров в среднем на 42,2% (при $p < 0,05$) достоверно выше соответствующего показателя испытуемых из второй группы. При этом следует отметить, что максимальное значение горизонтальной силы реакции опоры и победителей ($453,8 \pm 6,18$ Н) достоверно меньше на 6,9% (при $p < 0,05$), чем у призеров ($485,3 \pm 2,50$ Н).

ВЫВОДЫ

1. При выполнении ката Гэкисай Сё были обозначены ключевые технические комбинации и фазы их выполнения: подготовительная, ударная, прыжковая и заключительная.
2. Результаты проведенного исследования позволили выявить недостатки выполнения ката призерами. Установлено, что при практически одинаковом времени выполнения ката, лидерами на 21,7% ($p < 0,05$) достоверно больше времени уделяется на выполнение третьей прыжковой фазы, что в свою очередь благоприятно сказывается на технике. Призеры 3 фазу выполняют быстро, но в ущерб качеству техники.
3. В ходе проведенного исследования были установлены модельные биомеханические характеристики лидеров, ориентируясь на которые, можно будет выявлять недостатки спортсменов-призеров. Максимальная скорость лучезапястных, голеностопных суставов, а также общего центра масс тела лидеров гораздо выше, чем у призеров, при этом максимальное значение горизонтальной силы реакции опоры у лидеров меньше, чем у призеров. Все эти параметры указывают на быстроту выполнения двигательных действий высокое мастерство техники исполнения ката.

ЛИТЕРАТУРА

1. Демченко Н.С. Анализ технической подготовленности спортсменов киокусинкай в зависимости от соматотипа / Н.С. Демченко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 4 (206). – С. 116–122.
2. Демченко Н.С. Проблемы интегральной подготовки спортсменов высокой квалификации, выступающих в ката в киокусинкай, и пути их решения / Н.С. Демченко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 2 (204). – С. 112–117.

REFERENCES

1. Demchenko. N. (2022) "Analysis of the technical readiness of kyokushin athletes depending on the somatotype", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 4 (206), pp. 116–122.
2. Demchenko. N. (2022) "Problems of integral training of highly qualified athletes performing in the Kyokushin karta, and ways to solve them", *Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University*, No. 2 (204), pp. 112–117.

Контактная информация: rgufk.nd@gmail.com

Статья поступила в редакцию 03.02.2023

УДК 796.433

СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ СПОРТСМЕНОВ В РАЗЛИЧНЫХ СПОРТИВНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КЛАССАХ В ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИНАХ БЕГ НА 100 МЕТРОВ НА РЕЙС РАННЕ (ФРЕЙМ РАННЕ) СПОРТ ЛИЦ С ПОРАЖЕНИЕМ ОПОРНО- ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Игорь Викторович Дмитриев, доцент, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Аннотация

Эффективная специальная физическая подготовка – базис спортивных достижений в атлетических видах спорта. В дисциплинах бег на 100 метров на фрейм ранне (рейс ранне) спорт лиц с поражением опорно-двигательного аппарата (ОДА) основной упор необходимо сделать на развитие скоростно-силовых качеств, взрывной силы, скоростной выносливости, силовой выносливости. Развитие каждого из этих качеств предполагает использование определенной совокупности специализированных средств - физических упражнений, и методов – внешних и внутренних условий выполнения данных упражнений. При этом средства могут дополнять друг друга, входить в противоречия или иметь косвенное влияние друг на друга. Нами разработаны комплексы средств, которыми возможно развивать специальные физические качества спортсменов, специализирующихся в исследуемых дисциплинах. Данные средства необходимо использовать на этапах циклической периодизации: втягивающий этап, базовый этап, предсоревновательный (специально-подготовительный) этап, соревновательный этап. Необходимо учитывать, что в исследуемых дисциплинах, где есть два спортивно-функциональных класса, в зависимости от функциональных особенностей совокупность допустимых к использованию средств может быть отлична.

Ключевые слова: паралимпийская лёгкая атлетика, специальная физическая подготовка, бег на 100 метров на фрейм ранне.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.02.p110-115

MEANS FOR THE DEVELOPMENT OF SPECIAL PHYSICAL QUALITIES OF ATHLETES IN VARIOUS SPORTS AND FUNCTIONAL CLASSES IN TRACK AND FIELD DISCIPLINES RUNNING 100 METERS FOR A RUN EARLY (FRAME EARLY) SPORTS OF PERSONS WITH A LESION OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM

Igor Viktorovich Dmitriev, the docent. Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg

Abstract

Effective special physical training is the basis of athletic achievements in World Para Athletics. In the disciplines of running 100 meters on a frame running (race running), the main emphasis should be placed on the development of speed-strength qualities, speed endurance, strength endurance. The development of each of these qualities involves the use of a certain set of specialized means - physical exercises and methods – conditions for performing these exercises. At the same time, the means may complement each other, enter into contradictions, or have an indirect influence on each other. We have developed complexes of means by which it is possible to develop special physical qualities of athletes specializing in the disciplines studied. These funds must be used at the stages of cyclic periodization: the retracting stage, the basic stage, the pre-competitive stage, the competitive stage. It should be borne in mind that in the studied disciplines, where there are three sports and functional classes, depending on the functional features, the set of physical exercises used may be different.

Keywords: World Para Athletics, special physical training, running 100 meters on the Frame Runn

Одной из основ спортивной тренировки в циклических видах спорта является индивидуальный подход [1]. В спорте лиц с поражением ОДА индивидуальный подход особо актуален, т. к. спортсмены различных спортивно-функциональных классов имеют разные функциональные возможности к выполнению средств, в том числе средств развития специальных физических качеств [2]. Также необходимо отметить, что различной может быть совокупность средств оценки специальной физической подготовленности с помощью педагогических методов, которая также зависит как от специфики спортивной паралимпийской дисциплины, так и от функциональных возможностей, связанных с особенностями нозологии спортсмена [3,4]. В спорте лиц с поражением ОДА наиболее трудно развиваемыми являются силовая, специальная и скоростная выносливости у спортсменов со значительными спастическими проявлениями (3-4 балла по шкале Эшворта или 2-4 бала по шкале ASAS) в «рабочих» группах мышц [5]. Именно такие спортсмены преимущественно выступают в дисциплинах бег на 100 метров на рейс ранне (фрейм ранне) [6]. При этом

данные дисциплины, начиная с 2018 года, включены в программу всех крупных международных форумов по паралимпийской легкой атлетике (World Para Athletics) [7]. Поэтому индивидуализация средств развития специальных физических качеств в легкоатлетических дисциплинах бег на 100 метров на рейс ранне (фрейм ранне) спорт лиц с поражением ОДА является важной задачей теории и методики адаптивного спорта.

В легкоатлетических дисциплинах бег на 100 метров на фрейм ранне (рейс ранне) спорт лиц с поражением ОДА сформировано два спортивно-функциональных класса – Т71 и Т72. Спортсмены класса Т71 имеют поражение опорно-двигательного аппарата, связанное со спастикой мышечных групп всех конечностей (квадриплегия) или трех конечностей, включая обе ноги (триплегия). Также критерием допуска в данный класс является спастическое поражение туловища, значительно влияющее на его баланс [7]. В данном классе будут основные ограничения по использованию средств развития специальных физических качеств доступных к использованию в легкоатлетических дисциплинах бег на 100 метров на фрейм ранне (рейс ранне) спорт лиц с поражением ОДА.

Спортсмены спортивно-функционального класса – Т71 могут иметь спастическую квадриплегию, триплегию (с поражением ног) с наличием 3 баллов спастики по шкале ASAS как минимум в одной мышечной группе ноги, гемиплегию со спастикой 4 балла по шкале ASAS в одной из мышечных групп нижней конечности, диплегию ног со спастикой 3 балла по шкале ASAS в одной из мышечных групп каждой конечности [7]. Данные поражения практически не ограничивают использование доступных средств развития специальных физических качеств в легкоатлетических дисциплинах бег на 100 метров на фрейм ранне (рейс ранне) спорт лиц с поражением ОДА. Необходимо понимать, что под «доступными» мы понимаем те средства, которые могут использовать спортсмены с минимальными функциональными нозологическими критериями допуска в дисциплины фрейм раннинг (рейс раннинг) спорт лиц с поражением ОДА.

В дисциплинах бег на 100 метров на фрейм ранне (рейс ранне) спорт лиц с поражением ОДА в спортивно-функциональном классе Т72 взрывную силу возможно развивать выполнением повторного бега на соревновательном оборудовании с интенсивностью близкой к максимальной, отдых между повторами – 3-4 минуты; бег на 30 метров на соревновательном оборудовании повторным способом до 6 повторений с интенсивностью близкой к максимальной, отдых между повторами – 4-5 минут. Данные средства не предполагают повышения концентрации лактата в сыворотки крови до больших значений, поэтому уровень спастики в основных «рабочих» группах мышц нижних конечностей находится на стабильном уровне и перечисленные средства возможны для использования спортсмена класса Т71.

В исследуемых дисциплинах для развития скоростно-силовых качеств в классе Т72 целесообразно использовать пробегание на соревновательном оборудовании следующих отрезков, выполняемых со старта: на 40 метров, выполняемый повторным методом 6–8 раз с интенсивностью близкой к максимальной, отдых между повторами – 5-6 минут; бег на 50 метров, выполняемый повторным методом 4–6 раз с интенсивностью близкой к максимальной, отдых между повторами – 6-7 минут; бег на 60 метров, выполняемый повторным методом 4 раза с интенсивностью близкой к максимальной, отдых между повторами – 7 минут; бег на 30 метров, выполняемый повторным методом 2 раза, затем на 40 метров 2 раза, затем на 50 метров 2 раза с интенсивностью близкой к максимальной, отдых между повторами – 4–7 минут. Данные средства не предполагают повышения концентрации лактата в сыворотки крови до больших значений, поэтому уровень спастики в основных «рабочих» группах мышц нижних конечностей находится на стабильном уровне, однако функциональные сдвиги у спортсменов класса Т71 при одной и той же нагрузке будут значительно выраженные при сравнении со спортсменами класса Т72, поэтому для исключения значительного повышения концентрации лактата в сыворотки крови данные средства возможны для использования спортсменами класса Т71 в схожих режимах интенсивности, но с

меньшим количеством отрезков.

Для развития скоростной выносливости в дисциплинах бег на 100 метров на фрейм ранне (рейс ранне) спорт лиц с поражением ОДА в спортивно-функциональном классе Т72 возможно использование пробегания на соревновательном оборудовании следующих отрезков, выполняемых со старта: бег на 60 метров, выполняемый повторным методом 6–8 раз со скоростью 90–95% от максимальной, отдых между повторами – 4–5 минут; бег на 80 метров, выполняемый повторным методом 4–6 раз со скоростью 90–95% от максимальной, отдых между повторами – 6–7 минут; бег на 120 метров, выполняемый повторным методом 2–3 раза со скоростью 85–90% от максимальной, отдых между повторами – 8–10 минут; бег на 60 метров, выполняемый повторным методом 2 раза, затем на 80 метров 2 раза, затем на 120 метров 1 раз со скоростью 85–95% от максимальной, отдых между отрезками – 6–10 минут; бег на 60 метров, выполняемый повторным методом 1 раз, затем на 80 метров 1 раз, затем на 120 метров 1 раз, затем на 80 метров 1 раз, затем на 60 метров 1 раз со скоростью 85–95% от максимальной, отдых между отрезками – 6–10 минут. Для развития скоростной выносливости в дисциплинах бег на 100 метров на фрейм ранне (рейс ранне) в классе Т71 из перечисленных средств целесообразно использовать только бег на 60 метров, выполняемого повторным методом 3–4 раза со скоростью 90–95% от максимальной, отдых между повторами – 4–5 минут. Практика показала, что использование во время учебно-тренировочных занятий пробегание отрезков на соревновательном оборудовании более 60 метров с интенсивностью более 90% спортсменами класса Т71 не целесообразно, т. к. не достигается положительный адаптационный эффект и значительно увеличивается время восстановления спортсмена после выполненной нагрузки. Данные негативный эффект связан со значительным повышением концентрации лактата в сыворотки крови, приводящим к усилению спастики значительно пораженных мышечных групп.

Для развития силовой выносливости основных рабочих мышечных групп у спортсменов класса Т72, специализирующихся в исследуемых дисциплинах, целесообразно использовать некоторые упражнения на тренажёрных устройствах: полуприседы с сокращенной амплитудой – 1/3 от «классического» приседа в «Машине Смита» с 2–4 рабочими подходами (без учета разминочных) и отдыхом 5–6 мин; бег на тренажёре «эскалатор» 20–25 секунд с максимальной скоростью с 2–3 рабочими подходами (без учета разминочных), отдых 5–6 мин; наклонный жим ногами с акцентом на максимально быстрое выпрямление ног с количеством повторений равным количеству движений, выполняемых одной ногой на соревновательной дистанции, с весом от 70% до 90% от собственного с 2–4 рабочими подходами (без учета разминочных), отдых 5 мин. Также для развития силовой выносливости основных рабочих мышечных групп, задействованных в беге целесообразно комплексно использовались упражнения трех групп, первая из которых – выпады на горизонтальной поверхности с весом 30–40% от собственного, с количеством шагов равным количеству выполняемых, 6–8 серий с отдыхом 3–4 мин, подъем по ступеням лестницы с весом 10–20% от собственного, 6–8 серий с отдыхом 3–4 мин. Вторая группа – поочередные перешагивания через барьер, в зависимости от функциональных резервов и антропометрических особенностей, с высотой от 25 до 76 см, из стойки боком к барьеру, 4–6 серий или поочередное выполнение махов ногами вперед-назад с максимальной амплитудой с резиновым амортизатором, создающим сопротивление при движении ногой вперед 4–6 серий. Третья группа – упражнения на бицепс бедра: в положении лежа на животе максимально быстрое сгибание ноги в колене с сопротивлением резинового амортизатора. После выполнения сокращения данной мышечной группы происходило максимально быстрое расслабление, при этом нога возвращалась в исходное положение из-за возвратного сокращения резинового амортизатора 3–4 серий. Все перечисленные для развития силовой выносливости упражнения возможно выполнять только спортсменам класса Т72. Для спортсменов класса Т71 упражнения подобного характера отрицательно влияют на уровень спастических проявлений в крупных группах мышц. Данные негативный эффект связан со

значительным повышением концентрации лактата в сыворотки крови, как раз значительно усиливающим спастическую.

Практика использования средств развития специальных физических качеств в дисциплинах бег на 100 метров на фрейм ранне (рейс ранне) спорт лиц с поражением ОДА показала значительные ограничения в использовании данных средств спортсменами класса Т71 по сравнению со спортсменами класса Т72, в особенности, это касается средств развития скоростной и силовой выносливости. При развитии взрывной силы и скоростно-силового качества данные различия значительно меньше. Меньшие функциональные возможности развития специальных физических качеств, наряду с функциональными ограничениями, связанными с выполнением нижними конечностями локомоторной функции, дают значительную разницу в абсолютной величине – времени пробегания соревновательной дистанции 100 метров спортсменами спортивно-функциональных классов Т71 и Т72.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ворошин И.Н. Предсоревновательная подготовка квалифицированных бегунов на 400 метров с учётом их генетической предрасположенности к развитию специальных физических качеств: дис. ... канд. пед. наук / Ворошин Игорь Николаевич. – Санкт-Петербург, 2006. – 168 с.
2. Ворошин И.Н. Особенности тренировочной и соревновательной деятельности в паралимпийской легкой атлетике (World Para Athletics) / И.Н. Ворошин, В.Ю. Барябина, К.Е. Ворошина // Адаптивная физическая культура. – 2019. – № 2 (78). – С. 32–33.
3. Ворошин И.Н. Система спортивной тренировки легкоатлетов-паралимпийцев с поражением ОДА / И.Н. Ворошин, И.В. Дмитриев, Д.С. Зайко // Теория и практика физической культуры, – 2020. – № 11. – С. 74–76.
4. Комплексный педагогический контроль в сопровождении подготовки спортсменов-паралимпийцев высокого класса: учебное пособие - / А.Г. Абалян, С.А. Воробьев, А.А. Баряев, И.Н. Ворошин, А.В. Иванов, И.В. Кleshnev, Д.Ф. Мосунов, Я.В. Голуб. – Санкт-Петербург : ФГБУ СПбНИИФК, 2018. – 78 с.
5. Ворошин И.Н. Система спортивной подготовки в паралимпийских дисциплинах легкой атлетики спорта лиц с поражением ОДА: монография / И.Н. Ворошин. – Санкт-Петербург : ФГБУ СПбНИИФК, 2019. – 200 с.
6. Ворошин И.Н. Рейсраннинг (фреймраннинг) в программе паралимпийской легкой атлетики / И.Н. Ворошин, Е.В. Михайлова, О.В. Шарова // Адаптивная физическая культура, – 2021. – № 2 (86). – С. 42–43.
7. Дмитриев И.В. Эволюция спортивно-функциональной классификации в дисциплинах фрейм раннинг (легкая атлетика) спорт лиц с поражением ОДА / И.В. Дмитриев, И.Н. Ворошин, Д.С. Зайко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта, – 2022. – № 3 (205). – С. 92–96.

REFERENCES:

1. Voroshin, I.N. (2006), "Precompetitive training of qualified 400-meter runners, taking into account their genetic predisposition to the development of special physical qualities ", dissertation, St. Petersburg.
2. Voroshin, I.N., Baryabina, V.Yu., Voroshina, K.E. (2019), "Features of training and competitive activities in World Para Athletics", Adaptive Physical Culture, Vol.78, No. 2, pp. 32–34.
3. Voroshin, I.N., Dmitriev, I.V. and Zayko D.S. (2020), "Sports training system in application to paralympic track athletes with musculoskeletal disorders", Theory and practice of physical culture, No. 11. pp.74–76.
4. Abalyan, A.G., Vorobyev, S.A., Baryayev, A.A., Voroshin, I.N., Ivanov, A.V., Kleshnev, I.V., Mosunov, D.F., Golub, Ya.V. (2018) Comprehensive pedagogical control accompanied by the training of high-class Paralympic athletes: training manual, FSBI SPbNIIFK., St. Petersburg.
5. Voroshin, I.N. (2019), The sports training system in the Paralympic athletics disciplines for the athletes with physical impairment, monograph, St. Petersburg.
6. Voroshin, I.N., Mikhailova, E.V. and Sharova, O.V. (2021), "Race Running (Frame Running) in the World Para Athletics program", Adaptive Physical Culture, Vol. 86, No. 2, pp. 42–43.
7. Dmitriev I.V., Voroshin I.N. and Zayko D.S. (2018), "Evolution of sports and functional classification in the disciplines of frame running (World Para Athletics)", Uchenye zapiski universiteta imeni P.F.