

Инновационный подход к оценке уровня тренированности легкоатлетов-паралимпийцев с нарушением зрения в беговых видах

Шевцов А. В., кандидат биологических наук, доцент,
Ворошин И. Н., кандидат педагогических наук, доцент,
Емельянов В. Д., кандидат педагогических наук,
Красноперова Т. В., кандидат биологических наук,
Барченко С. А., младший научный сотрудник.
ФГУ СПбНИИФК.

Контакт: info@spbniifk.ru

Ключевые слова: оценка уровня тренированности, лёгкая атлетика, беговые виды, легкоатлеты-паралимпийцы с нарушением зрения.

Аннотация. Специалисты, осуществляющие подготовку легкоатлетов-паралимпийцев с нарушением зрения к соревнованиям, при оценке уровня двигательной подготовленности должны использовать не только педагогические тесты, направленные на оценку уровня специальной подготовленности, но и тесты, оценивающие проявление патологии у спортсмена.

An innovative approach to assessing the level of fitness-paralympic athletes with visual impairment in a cross-country species

Shevtsov A. V., PhD, Assistant Professor
Voroshin I. N., PhD, Assistant Professor
Emeljanov V. D., PhD
Krasnoperova T. V., PhD
Barchenko S. A., postgraduate student.

St. Petersburg Research Institute of Physical Culture.

Keywords: assess the level of fitness, athletics, cross-species-paralympic athletes with visual impairment.

Abstract. Experts engaged in the preparation of athletes, paralympic visually impaired to compete, when assessing the level of motor preparation should be used not only educational tests designed to assess the level of special preparation, but also tests that evaluate a manifestation of pathology in the athlete.

Современная, всё более возрастающая конкуренция в каждом из видов спорта, в том числе в адаптивном спорте в беговых видах лёгкой атлетики, приводит тренеров и специалистов, связанных с подготовкой спортсменов, к поиску новых методов и средств планирования, а также контроля тренировочного процесса. В современном спорте следует учитывать не только опыт и знания специалистов в области педагогики спорта, но и использовать новейшие достижения в сопряженных областях науки – биохимии, психологии, физиологии, генетике и др. [12, 14, 7].

Смысл спортивной тренировки как целенаправленного педагогического процесса, включающего комплекс разносторонних воздействий на личность спортсмена, в целом сводится к управлению. Управление – процесс выработки и осуществления управляющих воздействий. Выработка управляющих воздействий вклю-

чает сбор, передачу и обработку информации, принятие решений. Осуществление управляющих воздействий включает их передачу, а при необходимости – преобразование в форму, непосредственно воспринимаемую объектом управления [6].

Каждый человек обладает определенными двигательными возможностями, что подразумевает способность выполнить то или иное действие. Совокупность двигательных возможностей принято называть моторикой. В основу моторики положены нейро-, эндокринно-, метаболически-мышечные факторы, обуславливающие перемещение (передвижение) в пространстве и во времени человеческого тела и его частей [5]. Отдельные качественно различные показатели и стороны моторики, предъявляя организму человека различные требования, вызывают проявления различных двигательных качеств.

В понятие «двигательное качество» объединяются стороны мото-

рики, проявляющиеся в специфичности характеристик движения. При этом подразумевается, что последние имеют единый измеритель (временной, частотный, силовой и т. д.). Психомоторные показатели принято разделять по параметрам времени, параметрам усилий, параметрам пространства. В совокупности они образуют координационную структуру деятельности [5, 12].

Каждая из беговых дисциплин лёгкой атлетики, характеризуется проявлением специальных физических качеств. Для спринта это скоростно-силовые качества, скоростная выносливость (гликолитическая мощность), силовая выносливость, двигательно-координационное качество, взрывная сила; при подготовке к бегу на 400 м необходимо особое внимание уделять качеству – специальная выносливость (гликолитическая мощность) [11, 10, 7]. Для успешного выступления спортсменов на средних и длинных дистанциях необходимо развивать скоростно-силовые качества (гликолитическую мощность и ёмкость, – в большей степени под средние дистанции), специальную выносливость (аэробную), силовую выносливость, двигательно-координационные физические качества. Оценка уровня развития данных физических качеств является одной из важнейших задач спортивной тренировки.

В беговых видах лёгкой атлетики сформированы и широко используются педагогические тесты, помогающие тренерам оценить «поверхностный» уровень развития специальных физических качеств. Поскольку, получаемая с помощью педагогических тестов, информация не позволяет оценить уровень готовности спортсмена к соревнованиям комплексно, невозможно её признать как однозначную и абсолютно исчерпывающую. Поэтому, необходимо наряду с педагогическими, использовать не педагогические инструменты тестирования, позволяющие более тонко оценить успешность развития специальных и специфических физических качеств. Совокупность мер комплексного контроля также должна учитывать специфику контингента, в особенности легкоатлетов-паралимпийцев [16, 8].

В связи с этим, при организации мер, направленных на получение данных об уровне подготовленности легкоатлетов-паралимпийцев с нарушением зрения в беговых видах спорта необходимо располагать оперативной информацией о сохранности координационной структуры двигательной деятельности. Оценка индивидуальных возможностей стиля двигательной деятельности может быть осуществлена при использовании показателей, характеризующих выполнение движений по параметрам времени, усилий и пространства [4].

Компьютеризированный унифицированный комплекс оценки состояния спортсмена – КУКОСС позволяет оперативно оценить показатели, характеризующие специфику обеспечения двигательной деятельности по параметрам времени, усилий и пространства (координационные возможности). В основу методики положена концепция генетической предрасположенности человека к выполнению тех или иных движений и действий, которые могут быть успешно развиты и реализованы в трудовых, спортивных и учебных процессах. Методика отвечает требованиям стандартизации для оценки двигательного и психического обеспечения деятельности независимо от ее вида, пола и возраста обследуемого. Полный автоматизированный унифицированный комплекс включает в себя 43 показателя, получаемых опытным и расчетным путем.

Компонентами координационных возможностей являются координационная сложность двигательных действий, точность движений по пространственным, силовым и временным параметрам движений (точность воспроизведения и дифференцирования, отмеривания параметров движений, реагирование на движущийся объект, меткость), быстрота перестройки двигательной деятельности [3].

Одним из видов координационных возможностей является способность к равновесию [9]. Удержание равновесия требует непрерывного движения тела, которое возникает при взаимодействии вестибулярного и зрительного анализаторов, проприорецепции, центральной и периферической нервной системы. Устойчивость

тела человека является интегральным показателем согласованного взаимодействия сенсорных систем и может служить основанием для оценки функционального состояния центральной нервной системы человека в целом и долевого участия отдельных анализаторов в частности.

Поражение нервной системы (нарушение зрения) на любом уровне приводит к искажению процессов управления различной степени. Специальные методы, например, стабилометрия, позволяют обнаруживать нарушения до появления явного дефицита балансирующих реакций тела [13]. Компьютерный стабилоанализатор «Стабилан-01» – это комплекс технических и программно-методических средств на основе компьютерной стабилографии, которым обеспечивается регистрация, обработка и анализ траектории перемещения центра давления (ЦД), оказываемого человеком на плоскость опоры в процессе поддержания им вертикальной позы. Траектория перемещения ЦД представляется на экране монитора компьютера в виде стабилограмм, то есть во времени в сагиттальном и фронтальном направлениях, и в двумерном пространстве в виде стакинезиграммы.

Стабилометрическая методика оценки запаса устойчивости позволяет оценить возможность отклонения тела в проекции на горизонтальную плоскость. По асимметричности полученных показателей можно судить о скрытом нарушении регуляции позы и преобладании его в каком-либо направлении, а грубые стабильные отклонения могут быть связаны с изменениями в строении опорно-двигательного аппарата или с патологией системы управления координацией движений, что позволяет оперативно выявить текущие изменения и внести необходимую коррекцию в процесс индивидуальной подготовки спортсмена-паралимпийца [17].

В живом организме все подчиняется и управляется регуляцией, невозможно дать истинную оценку функционального состояния организма и его адаптационных возможностей без определения качества регуляции. Текущая активность симпатического и парасимпатического отде-

лов вегетативной нервной системы (ВНС) является результатом многоконтурной и многоуровневой регуляции системы кровообращения, изменяющей во времени свои параметры для достижения оптимального для организма приспособительного ответа [18].

В настоящее время все более широкое распространение получает метод вариабельности сердечного ритма (ВСР), который предназначен для оценки состояния механизмов регуляции физиологических функций в организме человека, в частности общей активности регуляторных механизмов, нейрогуморальной регуляции сердца, соотношения между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы. Адаптационные реакции индивидуальны и реализуются у разных лиц с различной степенью участия функциональных систем [1]. Анализ ВСР рассматривается как метод оценки переменных во времени интегральных характеристик функциональных систем, регулирующих работу сердца и других параметров кровообращения, индикатора адаптационных процессов не только по отношению к сердечно-сосудистой системе, но и к организму в целом [2, 18].

Вегетативная нервная система управляет энергетическими и метаболическими процессами организма, осуществляет мобилизацию функциональных резервов при стрессорных воздействиях, обеспечивает их восстановление и накопление. Механизмы вегетативной регуляции играют ведущую роль в адаптационных реакциях организма и в сохранении гомеостаза его основных систем при изменении условий окружающей среды. Поэтому метод анализа ВСР представляет большой интерес, в особенности, когда речь идет об адаптивном спорте, в частности о легкоатлетическом спринте лиц с нарушением зрения.

Возможности спектрального анализа ВСР позволяют изучить включение в регуляторный процесс различных регуляторных звеньев. Суммарная мощность спектра сердечного ритма (ТР) отражает суммарную активность нейрогуморальных влияний на сердечный ритм. Анализ мощности отдельных компонентов спектра ВСР позволяет углубить пред-

ставление об особенностях вегетативной регуляции у каждого спортсмена индивидуально.

«Индивидуальный портрет» спортсмена-паралимпийца складывается по суммарной активности регуляторных систем (ТР), по степени напряжения вегетативной регуляции (SI), по активности парасимпатического звена вегетативной регуляции (RMSSD), а также учете уровня функционирования сердечно-сосудистой системы (ЧСС), дыхательных волн HF, которые характеризуют парасимпатическую активность, волн LF, характеризующих состояние системы регуляции вазомоторного центра и мощности VLF-волн, которая является чувствительным индикатором управления процессами метаболизма и хорошо отражает энергодифицитные состояния [15] надсегментарного энерго-метаболического уровня регуляции. Уровень активности различных звеньев вегетативной регуляции показывает, что каждый спортсмен имеет свои особенности, которые, несомненно, связаны с характером выполняемых физических нагрузок.

Несомненна необходимость изучения особенностей вегетативной регуляции физиологических функций у спортсменов-паралимпийцев, поскольку определение вегетативного статуса и резервов регуляции кардиореспираторной системы необходимо для управления тренировочным процессом и при подготовке к соревнованиям. Наряду с мотивацией, психологическим статусом, физическим состоянием и уровнем тренированности, степень напряжения регуляторных систем и функциональный резерв регуляции в значительной мере определяет вероятность достижения высоких спортивных результатов. Поэтому оценка этих показателей должна стать важным составным элементом подготовки в паралимпийском спорте.

Таким образом, инновационный подход к оценке уровня тренированности легкоатлетов-паралимпийцев с нарушением зрения в беговых видах спорта заключается в необходимости наряду с педагогическими, использовать не педагогические инструменты тестирования, позволяющие более тонко оценить успешность раз-

влических качеств. Индивидуальный подход в паралимпийском спорте должен способствовать как целенаправленному формированию адаптационных возможностей организма, так и оценке функционального состояния конкретных спортсменов-паралимпийцев, что будет благоприятно сказываться на тренировочном и соревновательном процессе.

Литература

1. Баевский Р. М. Кибернетический анализ процессов управления сердечным ритмом / / Актуальные проблемы физиологии и патологии кровообращения. М.: Медицина, 1976. С. 161-175.
2. Баевский Р. М., Иванов Г. Г. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2001. № 3. С. 106-127.
3. Бернштейн Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности / Н. А. Бернштейн – М.: Медицина, 1966. – 350 с.
4. Булкин В. А. Теоретические и методические концепции комплексного контроля при проведении массовых обследований спортсменов / В. А., Булкин, В. А. Рогозкин, // Оценка двигательных и функциональных возможностей спортсменов. – Л.: Изд-во Лен. НИИ физич. культуры, 1984. – С. 11-17.
5. Булкин В. А. Основные понятия и термины физической культуры и спорта / Учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПбГАФК, 1996. – 47 с.
6. Волик Б. Г. Теория управления (терминология) – М.: Наука, 1988. – 7 с.
7. Ворошин И. Н. Предсоревновательная подготовка квалифицированных бегунов на 400 метров с учётом генетической предрасположенности к развитию специальных физических качеств: Дис. ... канд. пед. наук, СПбНИИФК. – СПб., 2006. – 168 с.
8. Евсеев С. П. Теория и организация адаптивной физической культуры: Учебник / С. П. Евсеев, - Т. 1: Введение в специальность. История, организация и общая характеристика адаптивной физической культуры / Под общ. ред. проф. С. П. Евсеева. - М.: Советский спорт, 2005. - 296 с.
9. Ильин Е. П. Психофизиология физического воспитания / Е. П. Ильин, - М.: Просвещение, 1983. - С. 223.
10. Лисовский Й. Бег на 400 метров: энергетическое обеспечение и тренировка / Лёгкая атлетика. - 2001. - № 12, - С. 20-22.
11. Петровский В. В., Чевычалов Г. И. Бег на короткие дистанции // Учебник тренера по лёгкой атлетике / Под ред. Л. С. Хоменков. – 2-е изд. – М., 1982. – Гл. 2. – С. 116-161.
12. Рогозкин В. А., Назаров И. Б., Медведев В. Н., Шелков О. М. Исследование полиморфизма гена ангиотензин-конвертирующего фермента в процессе спортивной подготовки / Программа и материалы научной конференции. – СПб.: НИИФК, 1999. – С. 10-11.
13. Скворцов Д. В. Клинический анализ движений. Стабилометрия / Д. В. Скворцов, - М.: АОЗТ "Антидор", 2000. - 192 с.
14. Сологуб Е. Б., Таймазов В. А. Спортивная генетика - М.: Терра-спорт, 2000. – 126 с.
15. Флейшман А. Н. Медленные колебания гемодинамики. Новосибирск, 1999. - 264 с.
16. Шелков О. М. Технология контроля и управления развитием моторно-психических реакций у лиц с отклонениями в состоянии здоровья / Шелко, О. М., Мишарина С. Н. // Теория и практика физической культуры. - 2003. - № 3. - С. 13-16.
17. Шестаков М. П. Использование стабилометрии в спорте / М. П. Шестаков, – М.: ТБТ Дивизион - 2007. – 112 с.
18. Шлык Н. И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет» - 2009. – 255 с.