

УДК 796.082.1

НЕИНВАЗИВНЫЙ СПЕЦИФИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОРОГА АНАЭРОБНОГО ОБМЕНА У СПОРТСМЕНОВ УДАРНОГО СТИЛЯ СМЕШАННЫХ ВИДОВ ЕДИНОБОРСТВ

¹Фирсов А.А., ²Ивановский Е.В., ²Белевич О.И.

¹*Гимназия № 31, Минск, Беларусь*

²*Академия МВД Республики Беларусь, Минск, Беларусь*

Управление и контроль процесса спортивной тренировки на современном этапе развития науки и технологии основаны на детализированном исследовании показателей морфофункциональных систем организма. Более того, по словам профессора физиологии спорта П. Янсена (2006), определение функциональной подготовленности спортсменов с последующим внесением изменений и дополнений в программу подготовки является залогом рационализированного повышения уровня как физической и функциональной подготовленности, так и технико-тактической, как свидетельствует В.Н. Платонов (2004), во многом являющейся их производной [7, 11].

В настоящее время особый интерес и привлекательность вызывают полноконттактные стили спортивных единоборств, правила соревнований которых допускают использование большого объема разнообразных технических средств ударного и броскового характера. Получившие название «смешанные виды единоборств», успешно развивающиеся во всем мире, различные направления и стили приобрели популярность и успешно закрепились в массовом спорте, спорте высших достижений. Особую значимость и успех смешанные виды единоборств нашли в профессиональном спорте, а также в программе подготовки учебных и факультативных дисциплин военизированных учреждений как средство профессионально-прикладной физической и специальной технико-тактической подготовки [3, 4].

Достижение высоких результатов в смешанных видах единоборств на сегодняшний день развития науки и технологии возможно лишь при обеспечении условий тренировочного процесса симбиозом современных концептуальных идей и разработок в области спортивной науки. Несомненно, важным фактором подготовки спортсменов в направленности смешанных видов единоборств является научно обоснованный и рационализированный подход к построению процесса тренировки, контролю, учету и анализу морфофункциональных, физических и психофизиологических показателей морфологических органов и систем организма, контролю технической и психической подготовленности спортсменов [1, 2].

Специфика смешанных видов спортивных единоборств неординарна, по мнению многих специалистов, тем, что определенных результатов в том или ином соревновательном конфликтном взаимодействии могут достичь спортсмены, как ударного стиля, так и приверженцы борцовской техники, используемой в поединке [5]. Основополагающую базу для проявления

техничко-тактических возможностей в поединках спортсменов смешанных стилей создает должный уровень физической и функциональной подготовленности. Причем, как считают специалисты в области спортивно-боевых единоборств, необходимо строго учитывать технико-тактический стиль, выбранный каждым спортсменом изначально, а также манеру ведения поединка при построении и планировании программ физической подготовки и повышения функциональных возможностей бойцов [2, 3, 6].

В сфере смешанных видов единоборств выделяют виды с широким диапазоном возможностей использования технико-тактических действий, лимитированных официальными правилами соревнований – «UFC», «ММА», бразильское «вале-тудо», боевое самбо, а также виды спорта с более узким кругом лимитированных технико-тактических действий – «ушу-саньда», «муай тай», корейское «хапкидо», рукопашный бой и др. Таким образом, спортсменов, приверженцев определенных стилей или выходцев из узконаправленных единоборств, в классификации смешанных видов, принято подразделять на боксеров – предпочитающих использование ударных технико-тактических действий, как руками, так и ногами в стойке и партере, и борцов – в значительной мере использующих в поединках броски, захваты, болевые и удушающие приемы и действия [2, 5, 6].

Физическая подготовка, предполагающая нагрузку, исходя из классификации В.Н. Платонова (2004), значительного, а также большого воздействия, должна выстраиваться при строгом учете и контроле индивидуальных показателей ЧСС на уровне ПАНО, утверждает физиолог П. Янсен (2006), а это, в свою очередь, способствует адаптационным изменениям морфофункциональных систем организма с максимальным тренирующим эффектом [7, 10, 11].

Целью исследования явилось определение показателей частоты сердечных сокращений (ЧСС) в диапазоне порога анаэробного обмена (ПАНО) спортсменов ударного стиля, занимающихся смешанными видами единоборств, неинвазивным способом, используя адаптированный под специфику вида спорта и стилевой технико-тактический акцент бойцов тест итальянского ученого, профессора физиологии Франческо Конкони, разработанный в 1982 году. Для информативности и достоверности регистрации морфофункциональных показателей сердечно-сосудистой системы использовались современные высокотехнологичные аппараты автономной записи ЧСС «Polar team system» [8, 9]. Удобство теста, предложенного итальянским ученым, основывается на отсутствии измерения уровня лактата путем забора образцов крови. Механизм теста Конкони основывается на теории о возможности организма выдерживать нагрузку в течение длительного времени в диапазоне порога анаэробного обмена, поскольку, по мнению П. Янсена (2006), соблюдается равновесие между выработкой и элиминацией молочной кислоты [11].

В эксперименте приняли участие 9 спортсменов в возрасте $20,6 \pm 0,9$ лет. Спортсмены изначально в большей степени практиковали ударный стиль, на должном уровне владели техникой ударов руками и ногами, имели

достаточный уровень как физической, так и технико-тактической подготовленности, приблизительно одинаковый стаж занятий и спортивную квалификацию. После соответствующей разминки, продолжительностью в 15 минут, спортсмены проходили следующую экспериментальную программу:

- структура тестового задания – «двойка» прямой-прямой (ближней+дальней рукой) → 2 повторных круговых удара впередистоящей ногой внутрь в средний сектор в кикбоксерский удлиненный «мешок», придерживаемый ассистентом (двойка+повторный «мидл кик»);

- количество подходов – 16;

- продолжительность выполнения серийных заданий в подходе – 20 с;

- интервал отдыха между подходами – 5 с;

- особенность выполнения – 5 с в неизменно среднем темпе, затем 15 с в темпе выше среднего с планомерным его повышением к максимальному с каждым последующим подходом;

- фиксация показателей – количество полноценно выполненных серий технико-тактических действий в каждом подходе одновременно с автономной регистрацией показателей ЧСС считывающими устройствами системы «Polar»;

- условия выполнения – обязательное повышение производительности на 1 серию ударных технико-тактических действий в каждом последующем подходе.

Регистрация ЧСС осуществлялась мониторами «Polar team system», программное обеспечение которых позволяет по завершении экспериментальной части исследования и занесении полученных данных в протоколы выстроить диаграмму, на которой ось координат X отображает величину нагрузки, выраженную в объеме выполняемой работы с учетом планомерно повышающейся интенсивности каждого отдельного подхода. Ось координат Y отображает показатели ЧСС, зафиксированные в последовательном соответствии с каждым выполняемым подходом экспериментального задания.

В.Н. Платонов (2004) утверждает о невозможности рационализировать тренировку как процесс и наиболее целесообразно подобрать нагрузку, способствующую повышению различных сторон подготовленности, без достоверной информации об уровне подготовленности морфофункциональных систем организма [7]. Аксиома В.Н. Платонова (2004) основывается на биохимических и физиологических процессах, при которых наиболее продуктивное тренирующее воздействие оказывается при энергообеспечении мышечной деятельности в диапазоне порога анаэробного обмена с последующими адаптационными изменениями морфофункциональных систем организма [7, 8].

В результате исследования реакции организма на нагрузку одного из спортсменов, представленной ниже в качестве образца, в точке преломления прямой планомерно повышающейся ЧСС установлен показатель 168 уд/мин, который и является для данного спортсмена значением порога анаэробного обмена при настоящем уровне адаптированности сердечно-сосудистой системы (рисунок 1).

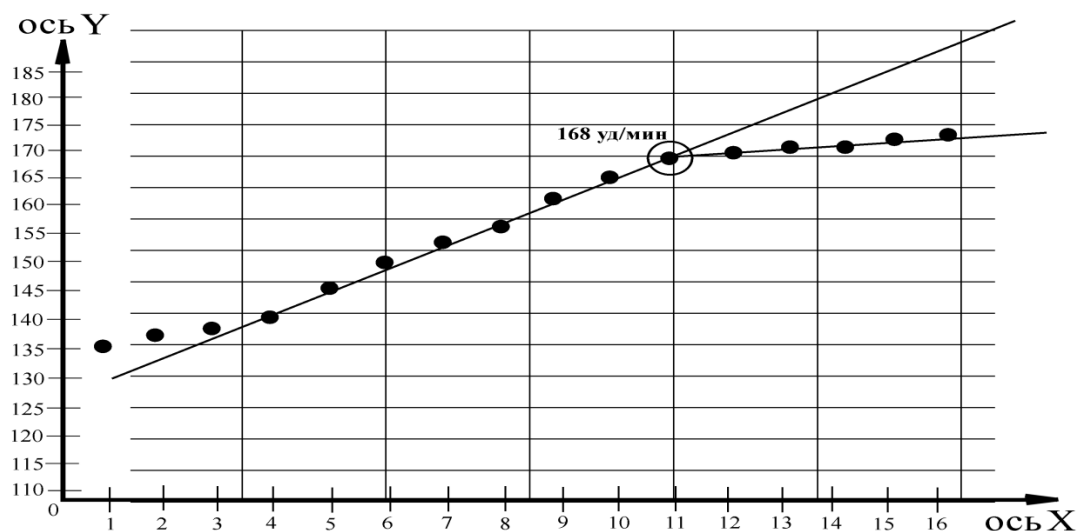


Рисунок 1 – Точка преломления показателей зависимости ЧСС от интенсивности нагрузки, определяющая ПАНО спортсмена

Индивидуальные показатели ЧСС уровня порога анаэробного обмена каждого спортсмена, выявленные неинвазивным методом, представлены в таблиц 1.

Таблица 1 – Показатели ЧСС в диапазоне порога анаэробного обмена исследуемых спортсменов-таэквондистов

№ испытуемого	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЧСС ПАНО, уд/мин	168	158	164	162	172	168	162	174	164
$X \pm \sigma$, уд/мин	165,78 \pm 5,14								

Повышением тренированности спортсменов будет являться фактор смещения планки порога анаэробного обмена к более высоким показателям ЧСС, что свидетельствует о повышении способности к более продолжительной работе высокой мощности при аэробном или смешанном аэробно-анаэробном механизме энергообеспечения мышечной деятельности [11]. Данный механизм тем выгоднее, что в мышцах не происходит значительное накопление продуктов распада анаэробного гликолиза – молочной кислоты, либо при ее незначительном образовании – моментальная утилизация, а это в свою очередь повышает эффективность тренировочного процесса путем тренирующего воздействия, как на морфофункциональные системы организма, так и на емкость и мощность высокоэнергетических фосфатных соединений мышечных тканей [7–10].

1. Бахрах, И.И. Врачебный контроль за физическим воспитанием и спортивным совершенствованием учащихся общеобразовательной школы / И.И. Бахрах, Н.А. Гамза. – Минск, 2005. – 104 с.

2. Волостных, В.В. Боевые искусства и спортивные единоборства / В.В. Волостных, Н.И. Борисов. – Пермь: Урал-Пресс ЛТД, 1993. – 382 с.
3. Жуков, А.Г. Энциклопедия боевого самбо / А.Г. Жуков, В.А. Тихонов. – М.: Спорт экспресс, 1995. – 407 с.
4. Новиков, А.А. Научно-методические проблемы спортивных единоборств / А.А. Новиков // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 9. – С. 50–56.
5. Орехов, Л.И. Характеристика структуры поединка в смешанном виде спортивных единоборств панкратионе / Л.И. Орехов, Е.А. Спиридонов // Теория и методика физической культуры. – 2004. – № 1. – С. 113–117.
6. Орехов, Л.И. Характеристика поединка и классификация защитных и атакующих действий и приемов, используемых в панкратионе / Л.И. Орехов, Е.А. Спиридонов // Теория и методика физической культуры. – 2005. – № 1. – С. 113–119.
7. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
8. Фирсов, А.А. Обоснование значимости мониторинга реакции организма на нагрузку анаэробной направленности в таэквондо, используя автономные регистраторы частоты сердечных сокращений / А.А. Фирсов, С.Ю. Фирсова // Инновации и перспективы физической культуры и спорта в современном обществе: сб. науч. статей. Материалы III науч.-практ. конф. с международным участием, Иркутск, 22–24 апреля, 2014 г. / НИ ИрГТУ, под. ред. М.М. Колокольцева. – Иркутск, 2014. – Т. 2. – С. 329–333.
9. Фирсов, А.А. Современный подход к исследованию функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы студентов спортивного отделения высших учебных заведений / А.А. Фирсов, С.Ю. Фирсова // Здоровье студенческой молодежи: достижения теории и практики физической культуры, спорта и туризма на современном этапе: сб. науч. работ. Материалы науч.-практ. конф. с международным участием, Минск, 5–6 февраля, 2015г. / БГПУ, под. ред. А.Р. Борисевич. – Минск, 2015. – С. 248–250.
10. Фирсов, А.А. Результативность функциональной подготовки таэквондистов с учетом индивидуальных особенностей порога анаэробного обмена / А.А. Фирсов, С.Ю. Фирсова // Физическая культура и спорт – основа здоровья нации: сб. науч. статей. Материалы IV науч.-практ. конф. с международным участием, Иркутск, 27–29 апреля, 2015 г. / НИ ИрГТУ, под. ред. М.М. Колокольцева. – Иркутск, 2015. – Т. 1. – С. 660–666.
11. Янсен, П. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость / П. Янсен. – Тулома: Изд. Центр «Тулома», 2006. – 160 с.