

Кожедуб Марина Станиславовна

Преподаватель

УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины», г. Гомель

marina.888.k@yandex.ru

Врублевский Евгений Павлович

Доктор педагогических наук, профессор

УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины», г. Гомель

Зеленогурский университет, г. Зеленая Гора (Польша)

vru-evg@yandex.ru

Воздействие стандартных нагрузок скоростной направленности на функциональное состояние бегуний на средние дистанции

Аннотация. В статье представлены результаты исследований воздействия стандартных нагрузок скоростной направленности на организм легкоатлеток в различные фазы овариально-менструального цикла (ОМЦ). Выявлены особенности динамика функционального состояния спортсменок в процессе тренировочного занятия скоростной направленности. Показано, что отдельные фазы ОМЦ, характеризуются не только определенным состоянием менструальной функции и организма в целом, но и значительными сдвигами показателей ЧСС и АД.

Ключевые слова: спортсменки, тренировочный процесс, скоростные способности, биоритмологические особенности женского организма, фазы овариально-менструального цикла.

Введение. Проблемы рационализации и повышения эффективности тренировочной деятельности неизменно актуальны в сфере современного женского спорта. Исследователи непрерывно ведут поиск наиболее продуктивных форм построения тренирующих воздействий, обеспечивающих оптимальный уровень подготовленности спортсменок.

При этом отдельные аспекты теоретического обоснования планирования и содержания микро и мезоструктуры тренировочного процесса легкоатлеток, специализирующихся в беге на средние дистанции, требуют детального изучения. На наш взгляд, основополагающим методическим принципом, ориентированным на достижение наивысшего спортивного результата, является индивидуализация тренировочного процесса, которая позволяет согласовать направленность и интенсивность тренирующих воздействий с совокупностью морфологических, физиологических и психологических изменений, характеризующих биоритмологические особенности организма спортсменок [1, 2, 3].

Следует подчеркнуть, что предлагаемые некоторыми авторами [4, 5] схемы организации тренировочной нагрузки в макроцикле разработаны таким образом, что, выстраивая логическую основу планирования определенных этапов тренировки, предусматривающую распределение объемов средств подготовки конкретной направленности и последовательность их включения в тренировочный процесс, в них не учитывается соотношение задаваемых нагрузок с особенностями ОМЦ спортсменки. Слепое соблюдение данного алгоритма неизбежно спровоцирует выполнение больших объемов тренировочной работы в «критические» фазы цикла, характеризующиеся пониженным уровнем функционального состояния и работоспособности, что не только ухудшит ожидаемый тренировочный результат, но может повлечь и развитие нарушений в репродуктивной системе спортсменки.

По данным многих авторов, существенное значение имеет динамика показателей физической работоспособности в течение овариально-менструального цикла. Наиболее высокие функциональные возможности и повышение уровня работоспособности выявлены в

постовуляторной и постменструальной фазах, самые низкие – в менструальной и овуляторной фазах [2, 6, 7]. Именно в эти периоды отмечались наименьшая экономичность кровообращения и использования энергетических ресурсов организма при нагрузках, а также повышенная возбудимость.

В предменструальной фазе обнаружены ухудшение двигательной реакции и более частые нервные срывы, снижение выносливости, силы и быстроты движений. Рациональное построение тренировочного процесса предполагает учет изменений функционального состояния спортсменки в определенные фазы ОМЦ [1, 6–8].

Цель исследования состоит в выявлении динамики воздействия стандартных нагрузок скоростной направленности на организм легкоатлетов в различные фазы ОМЦ.

Методы и организация исследования. В эксперименте принимало участие 14 квалифицированных легкоатлетов, бегуний на средние дистанции. Тренировочное занятие, направленное на совершенствование скоростных способностей, состояло из стандартной разминки, основной части, в которую было включено повторное пробегание отрезков 200м на стадионе с интервалом отдыха 8-10 мин (5x200м). Скорость пробегания каждого из отрезков составляла 80-90% от максимальной для данного отрезка

Результаты исследования и их обсуждение. Как и при других нагрузках в процессе тренировочного занятия скоростной направленности у бегуний отмечены наибольшие сдвиги в показателях частоты сердечных сокращений и артериального давления в менструальной фазе цикла (табл. 1).

Таблица 1

Динамика функционального состояния бегуний в процессе тренировочного занятия скоростной направленности и в период последующего восстановления (I фаза ОМЦ)

Показатели	До тренировки	После разминки	Период максимальной нагрузки	После тренировки
	($X \pm m$)	($X \pm m$)	($X \pm m$)	($X \pm m$)
ЧСС (уд/мин)	73,3±1,02	152,3±1,36	181,0±1,71	96,3±0,68
АД сист.(мм.рт.ст.)	129,3±1,02	148,3±2,05	179,0±1,36	144,0±1,36
АД диаст.(мм.рт.ст.)	71,3±1,02	49,3±1,02	46,0±1,71	54,0±1,02

Сразу после выполнения разминки значительно возросли показатели ЧСС: с 73,3±1,02 уд/мин до тренировки до 152,3±1,36 уд/мин. после разминки. АД сист. увеличилось со 129,3±1,02 мм.рт.ст. до 148,3±2,05 мм.рт.ст. Значительными сдвигами характеризовались показатели ЧСС и АД в период максимальной нагрузки. Так, ЧСС возросла до 181,0±1,71 уд/мин, а АД сист. до 179,0±1,36 мм.рт.ст., причем показатели ЧСС и АД были ниже, чем после нагрузок на специальную выносливость в эту же фазу ОМЦ. Данный факт можно трактовать как лучшую приспособляемость организма бегуний к перенесению нагрузок на специальную выносливость.

После окончания тренировочного занятия у спортсменок наблюдалась тенденция к более быстрому восстановлению ЧСС и АД, чем после нагрузок силовой направленности и на специальную выносливость к этому же моменту измерений. Так, частота сердечных сокращений была ниже, в среднем, на 7-9 ударов.

Динамика ЧСС и артериального давления в результате нагрузки скоростной направленности в период постменструальной фазы представлена в табл. 2. Следует отметить, что стабильность сохранялась в динамике изменения физиологических функций у всех бегуний. Однако ЧСС в период максимальной нагрузки, после полуторачасовой работы, возросла до 183,0±1,71 уд/мин. По окончании тренирующих воздействий восстановление физиологических показателей сердечно-сосудистой системы происходит достаточно быстро.

Таблица 2

Динамика функционального состояния бегуний в процессе тренировочного занятия скоростной направленности и в период последующего восстановления (II фаза ОМЦ)

Показатели	До тренировки	После разминки	Период максимальной нагрузки	После тренировки
	($X \pm m$)	($X \pm m$)	($X \pm m$)	($X \pm m$)
ЧСС (уд/мин)	62,3±1,02	142,3±1,36	183,0±1,71	81,3±0,68
АД сист.(мм.рт.ст.)	122,3±1,02	143,3±2,05	168,0±1,36	138,0±1,36
АД диаст.(мм.рт.ст.)	64,3±1,02	46,3±1,02	43,0±1,71	48,0±1,02

Результаты динамики физиологических функций спортсменок в III фазу в процессе тренировочной нагрузки скоростной направленности представлены в табл. 3. По окончании разминки ЧСС возрастает до 143,3±1,36 уд/мин. В дальнейшем наблюдается изменение артериального давления – диаст. 145,3±2,05 мм.рт.ст., сист. 47,3±1,02 мм.рт.ст.

Таблица 3

Динамика функционального состояния бегуний в процессе тренировочного занятия скоростной направленности и в период последующего восстановления (III фаза ОМЦ)

Показатели	До тренировки	После разминки	Период максимальной нагрузки	После тренировки
	($X \pm m$)	($X \pm m$)	($X \pm m$)	($X \pm m$)
ЧСС (уд/мин)	65,3±1,02	143,3±1,36	176,0±1,71	87,3±0,68
АД сист.(мм.рт.ст.)	123,3±1,02	145,3±2,05	172,0±1,36	142,0±1,36
АД диаст.(мм.рт.ст.)	62,3±1,02	47,3±1,02	44,0±1,71	50,0±1,02

После тренировочного занятия показатели ЧСС и АД имели значительные сдвиги. Однако реакция организма бегуний на скоростную работу указывает на удовлетворительную переносимость предложенных нагрузок. Об этом свидетельствуют и субъективные ощущения бегуний – не отмечается симптомов плохого самочувствия, вялости и психологической неуравновешенности.

Постовульторная фаза характеризовалась наиболее устойчивыми показателями функционального состояния спортсменок (табл. 4).

Таблица 4

Динамика функционального состояния бегуний в процессе тренировочного занятия скоростной направленности и в период последующего восстановления (IV фаза ОМЦ)

Показатели	До тренировки	После разминки	Период максимальной нагрузки	После тренировки
	($X \pm m$)	($X \pm m$)	($X \pm m$)	($X \pm m$)
ЧСС (уд/мин)	63,3±1,02	140,3±1,36	171,0±1,71	80,3±0,68
АД сист.(мм.рт.ст.)	120,3±1,02	139,3±2,05	164,0±1,36	137,0±1,36
АД диаст.(мм.рт.ст.)	59,3±1,02	48,3±1,02	42,0±1,71	44,0±1,02

Увеличенные показатели ЧСС были присущи бегуньям после разминки. Также изменялись и показатели артериального давления. В период максимальной нагрузки ЧСС атлеток достигала величины 171,0±1,71 уд/мин. При этом нагрузка скоростной направленности переносилась хорошо, о чем свидетельствуют наблюдения за поведением бегуний и их субъективные ощущения.

Процесс восстановления по окончании тренировки протекал нормально, на что указывают показатели частоты сердечных сокращений и артериального давления.

Таким образом, с началом постменструальной фазы в организме женщины происходит резкое повышение гормона эстрогена, что способствует нормализации функционирования ЦНС, выраженное в сбалансированности процессов возбуждения и торможения, улучшению работы сердечно-сосудистой системы [9, 10]. Высокий уровень эстрогенов способствует активной утилизации гликогена, который используется организмом в качестве энергии особенно при высокоинтенсивных упражнениях [6, 10]. Увеличивающееся содержание андрогенов, стимулируя синтез белков мышечной ткани, способствует возрастанию силового компонента скоростной выносливости. В этот период организм спортсменок способен оптимально реагировать на большую по объему и интенсивности тренировочную нагрузку.

Постовуляторная фаза является наиболее благоприятной для совершенствования техники, развития общей и специальной выносливости, силовых, скоростных и скоростно-силовых качеств, координационных способностей. В связи с тем, что существенное увеличение суммарной нагрузки и ее интенсивности в этот период способствуют повышению тренировочного эффекта и специальной работоспособности, оптимально планировать занятия со значительными и большими нагрузками, направленными на развитие скоростных возможностей и выносливости при работе анаэробного и аэробного характера.

В свою очередь, снижение двигательных возможностей перед менструацией обусловлено развитием предменструального синдрома, сопровождающего снижением общей работоспособности, нарушением координации движений, ухудшением проявления силы и быстроты. При этом, низкий уровень скоростной выносливости можно объяснить наибольшим снижением к началу менструации содержания гликогена и гемоглобина [2, 6, 9, 10].

Заключение. Данные экспериментальных исследований о воздействии стандартных нагрузок скоростной направленности на организм бегуний в различные фазы ОМЦ позволяют сделать следующее заключение.

Реакции на нагрузки скоростной направленности у спортсменок характеризуются определенными сдвигами в фазе менструации и овуляторный период. Во время менструации у них отмечаются болевые ощущения в области малого таза, поясницы, живота, раздражительность, что в некоторой степени отражается на выполнении ими тренировочных нагрузок. Именно поэтому в данный период к планированию нагрузок скоростной направленности следует подходить более осторожно.

Во все остальные фазы ОМЦ бегунии способны выполнять планируемые тренировочные нагрузки скоростной направленности без ущерба для здоровья, что обуславливает возможность работать в соответствии с планом, за исключением спортсменок, чьи особенности функционального состояния указывают на необходимость индивидуального подхода. В постменструальную фазу реакции на нагрузку скоростной направленности отмечены улучшением показателей, чему соответствуют и субъективные ощущения бегуний, отмечающих эмоциональный подъем и активность.

Можно констатировать следующее: результаты проведенного исследования подтверждают, что влияние нагрузок скоростной направленности на функциональное состояние спортсменок изменяется в соответствии с фазовостью специфического биологического цикла. При этом, каждую фазу характеризуют определенные особенности менструальной функции и организма в целом, что сопровождается индивидуальными реакциями спортсменок, которые необходимо учитывать при построении тренировочного процесса.

Именно поэтому прежде чем планировать объем нагрузок по фазам ОМЦ, следует определить, какое влияние каждая фаза оказывает на физическую работоспособность, двигательные качества, психофизиологическое состояние конкретной спортсменки, так как установлено, что данные показатели носят в значительной степени индивидуальный характер.

Следует добавить, что тренеру, при планировании тренировочного процесса, важно знать и о длительности ОМЦ каждой спортсменки, чтобы индивидуализировать планирование

объема и направленности тренировочной нагрузки в различные фазы ОМЦ, учитывая его продолжительность, что позволит определить оптимальные «благоприятные» и «неблагоприятные» периоды для выполнения больших специфических двигательных нагрузок определенной направленности. Условно разделив цикл на две части: первая, до овуляции (менструальная и постменструальная фазы) имеет неодинаковую продолжительность, а вторая – после (овуляторная, постовуляторная и предменструальная фазы) всегда равная [3, 6, 8, 10], можно установить взаимосвязь длительности ОМЦ с условиями для развития определенных физических способностей. Чем дольше продолжается биоритмологический цикл спортсменки, тем больше условий для развития ее специальной выносливости. Соответственно, чем он короче, тем меньше времени на повышение скоростной выносливости.

Учитывая перечисленные факторы, возможно диагностировать закономерности формирования и совершенствования системы движений бега в соответствии с тем, насколько эффективно реализуются индивидуальные особенности спортсменки. Оптимальное сочетание в тренировочном процессе технического совершенствования с развитием функциональных возможностей позволит избежать стабилизации скорости бега, а также обеспечить более высокую суммарную работоспособность и повышение уровня специальной подготовленности спортсменок, сохраняя их репродуктивное здоровье [8, 11, 12].

Главным условием при разработке индивидуально направленных тренировочных программ, как при многолетнем планировании, так и при построении различных структурных единиц годового цикла, обеспечивающих подбор средств и методов развития доминантных двигательных способностей конкретной спортсменки, должен стать симбиоз динамики ее работоспособности, функциональных возможностей основных систем организма и характером восстановительных функций с индивидуальными особенностями биоритмики организма.

Ссылки на источники

1. *Врублевский Е.П.* Научно-методические основы индивидуализации тренировочного процесса спортсменок в скоростно-силовых видах легкой атлетики: монография / Е.П. Врублевский. - Смоленск: СГАФКСТ, 2008. – 340 с.
2. Технология индивидуализации подготовки квалифицированных спортсменок (теоретико-методические аспекты): монография / Е. П. Врублевский [и др.]. Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2016. 223с.
3. *Соха Т. К.* Женский спорт (новые знания – новые методы тренировки) / Т. Соха. – М.: Теория и практика физической культуры, 2002. – 202 с.
4. *Иссурин В.Б.* Подготовка спортсменов XXI века. Научные основы и построение тренировки. Пер. с англ. / В.Б. Иссурин. - М.: Спорт, 2016. – 454 с.
5. *Платонов В.Н.* Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [для тренеров]: в 2 кн. / В.Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 2015. – Кн. 1. – 680 с.
6. *Шахлина Л.Я-Г.* Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин / Л. Я.-Г. Шахлина. – Киев: Наук. думка, 2001. 328 с.
7. *Кожедуб М.С.* Особенности подготовки девушек-спринтеров с учетом фаз биоритмики их организма / М.С. Кожедуб, Е.П. Врублевский // Совершенствование профессиональной и физической подготовки курсантов, слушателей образовательных организаций и сотрудников силовых ведомств: сб. матер. XVIII междунар. научн.-практич. конф. Иркутск: ФГКОУ ВО ВСИ МВД России, 2016. Т. 2. С. 257-261.
8. *Костюченко В. Ф.* Методика индивидуализированной подготовки спортсменок в годовом цикле, специализирующихся в спринтерском беге / В.Ф. Костюченко, Е.П. Врублевский, М.С. Кожедуб // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2017. № 10 (152). С. 115-121.

9. Кожедуб М.С. Изменения психофизиологического состояния высококвалифицированных легкоатлетов в разных фазах омп / М. С. Кожедуб, С. В. Севдалев // Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии: материалы VI международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 28 февраля 2017 г. ФГАОУ ВО «Рос. гос. проф. – пед. ун-т», 2017. – С.44-48

10. Физиология человека. В 3-х томах. Пер. с англ. / под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. – М.: Мир, 2005; Т.2 – 314с.

11. Мирзоев О.М. Теоретические и методические основы индивидуализации тренировочного процесса легкоатлетов: метод. пособие / О.М. Мирзоев, Е.П. Врублевский. – М. : РГУФК, 2006. – 100с.

12. Врублевский Е.П. Управление тренировочным процессом легкоатлетов с учетом индивидуальных биологических особенностей их организма / Е.П. Врублевский, М.С. Кожедуб // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в системе высшего образования: сборник материалов международной научно-практической конференции [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Омск : изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2018.С.32-40

Marina Kozhedub

The lecturer

F.Skorina Gomel State University, Gomel

Eugeny Vrublevskiy

Doctor of pedagogical sciences, professor

F.Skorina Gomel State University, Gomel,

University of Zielona Góra, Poland

vru-evg@yandex.ru

Impact of standard loads of high-speed orientation on the functional state of medium distance female runners

Annotation. The article presents the results of studies of the impact of standard loads of high-speed orientation on the body of female athletes in various phases of the ovarian-menstrual cycle (OMC). The features of the dynamics of functional state of female athletes in the process of training classes of high-speed orientation were revealed. It is demonstrated that the individual phases of the OMC are characterized not only by a certain state of the menstrual function and the organism as a whole, but also by significant changes in the indicators of heart rate and blood pressure.

Keywords: athletes, training process, speed abilities, biorhythmic and morphological features of the female organism, ovarian-menstrual phases.