

работа требует значительной активизации кровообращения за очень короткий промежуток времени, которого недостаточно для завершения процессов вработывания.

2. Половые различия по глубине вегетативных сдвигов, происходящих в системе кровообращения перед выполнением физической нагрузки как высокой, так и низкой интенсивности, не выявлены.

3. Преобладающей формой предстартового состояния спортсменов, независимо от их половой принадлежности, являлась боевая готовность. Причем, у мужчин она встречалась несколько чаще, а предстартовая апатия несколько реже, чем у женщин. Предстартовая лихорадка у спортсменов различного пола отмечалась практически с одинаковой частотой.

4. Преобладающей формой предстартового состояния перед нагрузками различной интенсивности являлась боевая готовность. Предстартовая лихорадка наиболее часто возникала перед выполнением высокоинтенсивной физической нагрузки. Частота встречаемости предстартовой апатии перед нагрузками, как высокой, так и низкой интенсивности, практически не отличалась.

1. Аганянц, Е.К. Очерки по физиологии спорта: учеб. пособие для высш. учеб. заведений физ. культуры / Е.К. Аганянц, Е.М. Бердичевская, А.Б. Трембач; под ред. Е.К. Аганянц. – Краснодар: Экоинвест, 2001. – 204 с.

2. Захарьева, Н.Н. Спортивная физиология: курс лекций / Н.Н. Захарьева. – М.: Физическая культура, 2012. – 284 с.

3. Петров, С.В. Спортивная физиология: учеб. пособие / С.В. Петров. – Гродно: ГрГУ, 2003. – 103 с.

4. Тристан, В.Г. Физиология спорта: учеб. пособие / В.Г. Тристан, О.В. Погадаева. – Омск: СибГУФК, 2003. – 92 с.

ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ЛЕГКОАТЛЕТОВ С РАЗЛИЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТЬЮ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

Лойко Т.В., канд. пед. наук, доцент,

Белорусский государственный университет физической культуры,

Майструк А.А., канд. пед. наук, доцент,

Институт современных знаний имени А.М. Широкова,

Республика Беларусь

Функциональные эффекты спортивной тренировки, адаптивные изменения, происходящие в органах и физиологических системах организма, определяются не только объемом, но и характером выполняемых физических нагрузок [1, 2, 3]. Для расширения представлений о влиянии тренировочных воздействий бегового характера с аэробным и анаэробным типом энергообеспечения на вегетативную регуляцию сердечной деятельности были привлечены студенты Белорусского государственного университета физической культуры.

В исследовании принимали участие 48 студентов-спортсменов в возрасте 18–20 лет (26 девушек и 22 юноши), занимающихся различными беговыми видами легкой атлетики. С учетом спортивной специализации все они были разделены на 2 группы. В первую группу вошли бегуны на средние и стайерские дистанции, преодоление которых требует проявления выносливости. Во вторую – бегуны на короткие дистанции, преодоление которых требует проявления скоростно-силовых способностей. С учетом половой принадлежности исследуемых в каждой группе было сформировано по 2 подгруппы (подгруппа девушек и подгруппа юношей).

Состояние механизмов вегетативной регуляции сердечной деятельности у студентов изучалось методом кардиоинтервалографии. Кардиоинтервалограмма (КИГ) регистрировалась в состоянии покоя, в ортостазе и после пробы на устойчивость к гипоксии. По ней рассчитывались следующие показатели: мода (M_0), амплитуда моды ($A M_0$), вариационный размах (ВР), индекс напряжения (ИН) и индекс напряжения Баевского (ИНБ) [4, 5].

Установлено, что по всем показателям КИГ как у девушек, так и у юношей отсутствовали статистически значимые различия в зависимости от направленности тренировочного процесса. Во всех подгруппах исследуемых, независимо от их половой принадлежности и специфики беговой деятельности, среднее значение ИН в покое соответствовало исходной нормотонии (таблица 1, 2). Однако индивидуальный анализ обсуждаемого показателя выявил, что у девушек, тренировочная нагрузка которых имела преимущественно анаэробный характер, частота встречаемости исходной симпатикотонии, свидетельствующей о напряжении механизмов вегетативной регуляции сердечной деятельности, была в 2 раза выше, чем у студенток, занимающихся бегом с аэробным типом энергообеспечения (соответственно 42 и 21 % случаев). У юношей, независимо от специфики тренировочного процесса, частота встречаемости исходной симпатикотонии была практически одинаковой и находилась на уровне 20–21 %.

Среднее значение ИНБ как у девушек, так и у юношей, занимающихся спринтерским бегом, соответствовало гиперсимпатикотоническому типу вегетативной реактивности. У студентов, выполняющих тренировочную работу преимущественно аэробного характера, независимо от половой принадлежности, величина обсуждаемого показателя соответствовала нормотоническому типу вегетативной реактивности (таблица 1, 2).

Таблица 1 – Показатели кардиоинтервалограммы у студенток, занимающихся различными беговыми видами легкой атлетики

Состояние	Показатель	Направленность беговой деятельности		Значимость различий (P)
		аэробная (выносливость) (n=14)	анаэробная (скоростно-силовая) (n=12)	
Покой	Mo, с	0,92±0,05	0,94±0,05	>0,05
	A Mo, %	34,04±2,97	29,20±2,78	>0,05
	BP, с	0,44±0,07	0,55±0,09	>0,05
	ИН, усл. ед.	67,75±16,49	64,73±20,13	>0,05
Ортогаст	Mo, с	0,82±0,05	0,78±0,05	>0,05
	A Mo, %	33,49±2,29	40,69±3,48	>0,05
	BP, с	0,42±0,05	0,36±0,05	>0,05
	ИН, усл. ед.	68,86±15,49	101,38±22,44	>0,05
	ИНБ, усл. ед.	1,37±0,25	4,31±1,48	>0,05
После пробы на устойчивость к гипоксии	Mo, с	0,93±0,04	0,99±0,06	>0,05
	A Mo, %	29,59±2,14	25,25±2,63	>0,05
	BP, с	0,42±0,04	0,46±0,05	>0,05
	ИН, усл. ед.	43,74±6,69	43,03±13,47	>0,05

Представленные данные свидетельствуют о том, что особенности энергообеспечения мышечной деятельности спортсменов, занимающихся различными беговыми видами легкой атлетики, в значительной степени обуславливают характер приспособительных изменений вегетативной регуляции сердечной деятельности, как в покое, так и при нагрузке.

Адаптация к работе скоростно-силовой направленности, при выполнении которой используется преимущественно анаэробный тип энергообеспечения мышечной деятельности, у девушек вызывает более значительное напряжение механизмов вегетативной регуляции сердечной деятельности по сравнению с бегом на средние и стайерские дистанции (аэробное энергообеспечение). У бегуний на короткие дистанции чаще, чем у спортсменок, иной спортивной специализации, в состоянии покоя наблюдался повышенный тонус симпатического отдела вегетативной нервной системы, что является одним из первых признаков дизадаптации организма к физическим нагрузкам. Среди юношей подобная закономерность не выявлена. Это позволяет утверждать, что адаптация представителей мужского пола к нагрузкам скоростно-силового (анаэробного) характера осуществляется за счет меньшего напряжения механизмов вегетативной регуляции сердечной деятельности по сравнению с девушками.

Таблица 2 – Показатели кардиоинтервалограммы у студентов, занимающихся различными беговыми видами легкой атлетики

Состояние	Показатель	Направленность тренировочного процесса		Значимость различий (P)
		аэробная (выносливость) (n=12)	анаэробная (скоростно-силовая) (n=10)	
Покой	Мо, с	0,99±0,07	0,90±0,04	>0,05
	A Мо, %	33,06±4,33	34,80±2,17	>0,05
	ВР, с	0,43±0,06	0,35±0,04	>0,05
	ИН, усл. ед.	61,53±16,25	68,52±11,85	>0,05
Ортогастаз	Мо, с	0,87±0,07	0,71±0,03	>0,05
	A Мо, %	29,90±4,69	29,71±3,27	>0,05
	ВР, с	0,50±0,07	0,40±0,05	>0,05
	ИН, усл. ед.	58,58±24,13	97,40±31,69	>0,05
	ИНБ, усл. ед.	1,56±0,72	2,82±1,07	>0,05
После пробы на устойчивость к гипоксии	Мо, с	1,07±0,06	0,85±0,03	>0,05
	A Мо, %	26,61±2,69	31,23±3,49	>0,05
	ВР, с	0,59±0,08	0,49±0,06	>0,05
	ИН, усл. ед.	34,34±10,56	45,51±10,06	>0,05

Еще одной особенностью вегетативной регуляции сердечной деятельности у спортсменов, особенно у девушек, занимающихся спринтерским бегом, является более высокий уровень вегетативной реактивности по сравнению с легкоатлетами, специализирующимися в беге на средние и стайерские дистанции. Это позволяет им в самом начале работы быстро мобилизовать имеющиеся физиологические резервы организма, что способствует эффективному выполнению кратковременной высокоинтенсивной мышечной деятельности. Для бегунов на средние и стайерские дистанции важна не столько скорость включения физиологических систем в работу, сколько их способность сохранять высокий уровень активности на протяжении достаточно длительного времени. Следовательно, повышение вегетативной реактивности следует расценивать в качестве приспособительного изменения вегетативной регуляции сердечной деятельности к регулярному выполнению физических нагрузок скоростно-силового характера.

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что для нормализации функционального состояния механизмов вегетативной регуляции сердечной деятельности предпочтительнее использовать продолжительные физические нагрузки аэробного характера.

1. Тристан, В.Г. Физиология спорта: учеб. пособие / В.Г. Тристан, О.В. Погадаева. – Омск: СибГУФК, 2003. – 92 с.
2. Лойко, Т.В. Физиология спорта в схемах и таблицах: пособие / Т.В. Лойко. – Минск: БГУФК, 2015. – 108 с.
3. Платонов, В.Н. Общая теория подготовки спортсмена в олимпийском спорте: учеб. издание / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 584 с.
4. Юшкевич, Т.П. Управление тренировочной нагрузкой юных спринтеров на основе показателей функционального контроля: метод. рекомендации / Т.П. Юшкевич, В.И. Приходько, Т.В. Лойко. – Минск: БГУФК, 2011. – 26 с.
5. Здоровье: попул. энцикл. / редкол.: Е.Я. Безносиков [и др.]. – Минск: Белорусская советская энциклопедия, 1990. – 670 с.