

1. Физическая культура и здоровье I–XII классы: учеб. программа для специальных медицинских групп общеобразовательных учреждений с русским языком обучения с 12-летним сроком обучения. – Минск: НИО, 2007. – 278 с.
2. Логвин, В.П. Контроль функционального состояния и физической работоспособности при занятиях оздоровительной физической культурой / В.П. Логвин; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2007. – 28 с.
3. Логвин, В.П. Методы контроля и самоконтроля физического состояния при занятиях оздоровительной физической культурой и спортом: пособие / В.П. Логвин; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2009. – 60 с.

СОСТОЯНИЕ МЕХАНИЗМОВ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ЛЕГКОАТЛЕТОВ, РАЗВИВАЮЩИХ ВЫНОСЛИВОСТЬ

Лойко Т.В., канд. пед. наук,

Белорусский государственный университет физической культуры,
Республика Беларусь

Интенсивная двигательная деятельность требует усиленной доставки кислорода и энергетических ресурсов к работающим мышцам. По этой причине эффективная адаптация спортсмена к тренировочным нагрузкам невозможна без согласованной деятельности нервно-мышечного аппарата и системы кровообращения. В основе их взаимодействия лежат моторно-висцеральные рефлексy, находящиеся под контролем вегетативной нервной системы [2, 3, 6, 7]. Неслучайно приспособительные возможности спортсмена в значительной степени определяются функциональным состоянием механизмов вегетативной регуляции сердечной деятельности [5, 8, 9].

Цель исследования – изучить состояние механизмов вегетативной регуляции сердечной деятельности у спортсменов, специализирующихся в различных видах легкой атлетики, требующих проявления выносливости, в начале первого подготовительного периода годового цикла спортивной тренировки.

Для этого было обследовано 13 мужчин, входивших в состав сборной команды Белорусского государственного университета физической культуры по легкой атлетике. Все они специализировались в беге на средние и стайерские дистанции или в спортивной ходьбе. Возраст спортсменов составил 17–22 года. Из числа исследуемых 5 человек имели высокую спортивную квалификацию (МС и КМС), 8 мужчин – массовые разряды (I–II).

Состояние механизмов вегетативной регуляции сердечной деятельности изучалось методом кардиоинтервалографии [1, 2]. Кардиоинтервалограмма (КИГ) регистрировалась в покое, ортостазе и после пробы на устойчивость к гипоксии [4]. По ее показателям рассчитывался индекс напряжения (ИН).

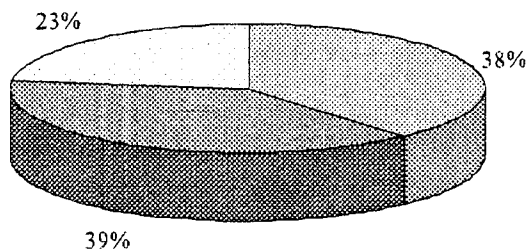
Установлено, что в начале первого подготовительного периода годового цикла спортивной тренировки среднее значение ИН в состоянии покоя у легкоатлетов, развивающих выносливость, соответствовало исходной нормотонии. Средняя величина индекса напряжения Баевского (ИНБ) соответствовала нормотоническому типу вегетативной реактивности (таблица).

Это свидетельствует о том, что в покое между уровнями активности симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы у спортсменов существовало относительное равновесие. При переходе из горизонтального положения в вертикальное у них отмечалась адекватная активизация симпатического звена вегетативной нервной системы.

Индивидуальный анализ показателей КИГ позволил выявить особенности исходного вегетативного тонуса и вегетативной реактивности легкоатлетов. Выявлено, что у спортсменов практически с одинаковой частотой диагностировались как исходная нормотония, так и исходная ваготония. Исходная симпатикотония встречалась значительно реже (рисунок 1).

Таблица – Величина индекса напряжения в покое и при нагрузке в начале первого подготовительного периода у легкоатлетов, развивающих выносливость ($X \pm m$)

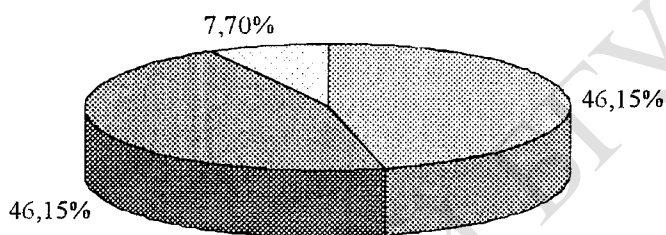
Показатели	Все спортсмены (n = 13)	Группы спортсменов различной квалификации		Значимость различий между спортсменами различной квалификации (p)
		высокая квалификация (n = 5)	массовые разряды (n = 8)	
ИН в покое, усл. ед.	52,34±13,40	49,88±21,14	53,88±19,52	>0,05
ИН в ортостазе, усл. ед.	54,60±9,74	70,80±18,89	44,48±10,89	>0,05
ИНБ, усл. ед.	1,49±0,41	2,06±1,08	1,13±0,25	>0,05
ИН после пробы на устойчивость к гипоксии, усл. ед.	55,15±20,09	56,48±27,65	54,31±30,60	>0,05



■ Ваготония ■ Нормотония □ Симпатикотония

Рисунок 1 – Состояние исходного вегетативного тонуса у легкоатлетов, развивающих выносливость

Нормотонический и асимпатикотонический типы вегетативной реактивности были преобладающими и встречались в равном проценте случаев. Гиперсимпатикотонический тип диагностировался у незначительного количества спортсменов (рисунок 2).



■ Асимпатикотоническая ■ Нормотоническая □ Гиперсимпатикотоническая

Рисунок 2 – Распределение легкоатлетов, развивающих выносливость по типам вегетативной реактивности

В целом оптимальное функциональное состояние механизмов вегетативной регуляции сердечной деятельности (исходная ваготония или исходная нормотония в сочетании с нормотоническим типом вегетативной реактивности) наблюдалось у 38 % исследуемых.

Установлено, что после пробы на устойчивость к гипоксии величина ИН практически не изменилась по сравнению с уровнем покоя (таблица 1). Следовательно, резкое снижение концентрации кислорода в артериальной крови легкоатлетов не привело к напряжению механизмов вегетативной регуляции сердечной деятельности. Это свидетельствует о том, что они достаточно легко приспосабливались к условиям гипоксии.

Представленные данные свидетельствуют о том, что в начале первого подготовительного периода годичного цикла спортивной тренировки для спортсменов, специализирующихся в различных видах легкой атлетики, требующих проявления выносливости, в целом было характерно хорошее функциональное состояние механизмов вегетативной регуляции сердечной деятельности. Вместе с тем у некоторых из них были выявлены неблагоприятные изменения вегетативной регуляции сердечной деятельности. Они могли быть обусловлены как форсированием тренировочных воздействий, так и недостаточным отдыхом между ними.

Мы изучили особенности функционального состояния механизмов вегетативной регуляции сердечной деятельности у легкоатлетов различной спортивной квалификации. Для этого все исследуемые были разделены на две группы. Первую из них составили спортсмены высокой спортивной квалификации (МС и КМС), вторую – легкоатлеты с массовыми разрядами (I–II).

Установлено, что между спортсменами различной спортивной квалификации отсутствовали значимые различия по величине изучаемых показателей. Вместе с тем у легкоатлетов высокой спортивной квалификации отмечалась тенденция к увеличению ИН в ортостазе (таблица). Это свидетельствовало о большей активизации симпатической нервной системы при стабилизации кровообращения.

Индивидуальный анализ показателей КИГ позволил выявить особенности исходного вегетативного тонуса и вегетативной реактивности легкоатлетов различной спортивной квалификации. Установлено, что у спортсменов обеих групп исходная нормотония и исходная ваготония были преобладающими и диагностировались практически в равном проценте случаев. Исходная симпатикотония у спортсменов высокой квалификации встречалась в 1,3 раза реже, чем у исследуемых, имеющих массовые разряды (рисунок 3).



Рисунок 3 – Состояние исходного вегетативного тонуса у легкоатлетов, развивающих выносливость, в зависимости от спортивной квалификации

У легкоатлетов первой группы преобладал нормотонический тип вегетативной реактивности, у представителей второй группы – асимпатикотонический тип. Гиперсимпатикотонический тип диагностировался только у спортсменов высокой квалификации (рисунок 4).



Рисунок 4 – Распределение легкоатлетов, развивающих выносливость, по типам вегетативной реактивности в зависимости от спортивной квалификации

Представленные данные свидетельствуют о том, что уже в начале первого подготовительного периода годового цикла легкоатлеты высокой квалификации отличались от спортсменов, имеющих массовые разряды, лучшим функциональным состоянием механизмов вегетативной регуляции сердечной деятельности как в покое, так и при нагрузке.

Таким образом, проведенное нами исследование показало:

1. В начале первого подготовительного периода годового цикла спортивной тренировки у большинства спортсменов, специализирующихся в видах легкой атлетики, требующих проявления выносливости, функциональное состояние механизмов вегетативной регуляции сердечной деятельности было хорошим как в покое, так и при нагрузке.

2. Наличие неблагоприятных изменений вегетативной регуляции сердечной деятельности у ряда легкоатлетов свидетельствует о том, что в ходе их спортивной тренировки в отдельных случаях применялись неадекватные физические нагрузки.

3. Для спортсменов высокой квалификации характерна более эффективная вегетативная регуляция сердечной деятельности в покое и при нагрузке по сравнению с легкоатлетами, имеющими массовые разряды.

1. Белоконь, Н.А. Болезни сердца и сосудов у детей: рук-во для врачей: в 2 т. / Н.А. Белоконь, М.Б. Кубергер. - М.: Медицина, 1987. - Т. 1. - 448 с.

2. Беляева, Л.М. Функциональные заболевания сердечно-сосудистой системы у детей / Л.М. Беляева, Е.К. Хрусталева. - Минск: Амалфея, 2000. - 208 с.