

УДК 372
ББК 451.3.1

СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЛЫЖНЫМИ ГОНКАМИ

А. А. Бурылов

Сургутский государственный педагогический университет, Сургут, Россия

Рассмотрена проблема влияния лыжных гонок на сердечно-сосудистую систему спортсменов, находящихся на учебно-тренировочном этапе подготовки.

Ключевые слова: *сердечно-сосудистая система, циклические виды спорта, лыжные гонки.*

Актуальность. Сердечно-сосудистая система первой отзывается на воздействие физических нагрузок. Высокие адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы, реализуемые при систематической мышечной деятельности, следует рассматривать как эволюционно закреплённых форм адаптивных реакций [4–6].

Функционирование сердечно-сосудистой системы является важнейшим аспектом в физиологических показателях работоспособности спортсменов циклических видов спорта [2; 6].

Именно поэтому мы решили, что своевременная оценка текущего функционального состояния сердечно-сосудистой системы у спортсменов, занимающихся лыжными гонками, с использованием нагрузочных тестов позволит структурировать тренировочный процесс более целесообразно и предотвратить перенапряжение.

Цель исследования: оценить влияние занятий лыжными гонками на сердечно-сосудистую систему спортсменов.

Задачи исследования:

1. Оценить исходное функциональное состояние сердечно-сосудистой системы спортсменов, занимающихся лыжными гонками.

2. Оценить влияние дозированной физической нагрузки на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы спортсменов, занимающихся лыжными гонками.

3. Сравнить показатели сердечно-сосудистой системы у спортсменов, занимающихся лыжными гонками в разные тренировочные периоды.

Материалы и методы исследования. Мы провели исследование, в котором приняло участие 19 спортсменов с высоким уровнем двигательной активности. Все спортсменки занимались лыжными гонками. Из общего числа обследованных спортсменов была выделена группа, на которой имелась возможность отследить изменения в деятельности сердечно-сосудистой системы в динамике тренировочного процесса. Основным методом исследования был предложен тест Новакки. Исследование проводилось в разные тренировочные периоды. Первое исследование состоялось в восстановительном периоде (апрель), после которого шёл подготовительный тренировочный период с целесообразной и систематичной нагрузкой (июнь—ноябрь 2015 г.).

Второе исследование состоялось в предсоревновательном периоде (ноябрь). Всего было зарегистрировано 1 188 показателей. Все спортсменки имели квалификацию не ниже 1-го спортивного разряда, находились на учебно-тренировочном этапе подготовки и систематически занимались спортом не менее 6 дней в неделю по 4–6 часов в день. Средний возраст девушек составил 16 лет. Исследование показателей кардио-респираторной системы производили при помощи аппаратно-

программного комплекса «Поли-Спектр-8/ЕХ» компании «Нейрософт» (Россия), системы Oхусоп Mobile и велоэргометра e-Bike Ergometer компании «Нейрософт».

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты приведены в таблице.

Диастолическое давление (АДД) — показатель периферического сопротивления, сосудистого тонуса, характеризует степень расширения сосудов [1].

В наших исследованиях значения параметров артериального давления, измеренные в состоянии покоя, соответствовали физиологической норме. При выполнении нагрузки достоверно значимых различий по максимальному показателю АД в изучаемых группах не выявлено. Однако АД незначительно уменьшилось. Так, если в восстановительном периоде максимальное АДС составляло $173,50 \pm 16,50$ мм рт. ст., то в период предсоревновательный оно снизилось — $171,40 \pm 14,06$ мм рт. ст. Характер изменения диастолического давления был аналогичен, поэтому прослеживалось снижение показателя на 8 мм рт. ст. ($73,00 \pm 20,16$ мм рт. ст.). Отсутствие достоверных различий свидетельствует о стабильности АД исследуемых и отсутствии диагностически значимых сбоев.

Одними из основных диагностических показателей работоспособности в методике теста Новакки являются время работы на велоэргометре и максимально достигнутая нагрузка (МДН). Достоверно значимых изменений по данным параметрам выявлено не было. Имеется небольшое снижение значения МДН. В восстановительном периоде нагрузка достигала $228,40 \pm 29,75$ Вт, а в предсоревновательном — снизилась и составила $221,00 \pm 20,03$ Вт. Выявленная особенность свидетельствует о некотором незначительном утомлении спортсменок, вызванном повышением

ем скоростно-силовых нагрузок в предсоревновательном периоде [3].

Также показатель максимально достигнутой ЧСС не имеет достоверно значимых изменений, однако по сравнению с восстановительным периодом в предсоревновательном он увеличился на 2,5 уд./мин и составил $187,50 \pm 6,14$ уд./мин (рис. 1). Это обусловливается повышением интенсивности тренировок у спортсменок в предсоревновательном периоде.

В предсоревновательном периоде имеются незначительные изменения давления в стадиях восстановления, например на 6-й стадии (1-я стадия восстановления) АДС увеличилось на 10 мм рт.ст. и составило $158,40 \pm 16,04$ мм рт. ст., а АДД уменьшилось на 8 мм рт.ст. и составило $64,62 \pm 14,36$ мм рт. ст. Результаты этих изменений можно отследить по среднему значению АДС и АДД на разных стадиях выполнения теста Новакки в восстановительном и предсоревновательном периодах тренировочного процесса.

На рис. 2 видно, что ЧСС в предсоревновательном периоде во всех стадиях выше, чем в восстановительном периоде. Выявленная динамика изменений ЧСС свидетельствует о незначительном утомлении спортсменок, что обусловлено повышением интенсивности нагрузок, снижением объема и возрастанием скоростных тренировок в предсоревновательном периоде. Отсутствие достоверных различий свидетельствует о стабильности ЧСС у обследованных спортсменок и отсутствии диагностически значимых сбоев, а значит, работоспособность спортсменок не снижалась.

Выводы:

1. Исходные параметры функционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсменок, занимающихся лыжными гонками, не выходили за пределы физиологической нормы.

Основные гемодинамические показатели спортсменок-представительниц циклических видов спорта (по результатам выполнения теста Новакки), $n = 8$

Показатель	Тренировочный период		Уровень достоверности
	восстановительный	предсоревновательный	
Время нагрузки, мин	$12,25 \pm 0,89$	$12,12 \pm 0,64$	$p = 0,751$
Максимально достигнутая нагрузка, Вт	$228,40 \pm 29,75$	$221,00 \pm 20,03$	$p = 0,603$
Максимально достигнутая ЧСС, уд./мин	$185,00 \pm 7,05$	$187,50 \pm 6,14$	$p = 0,462$
Максимально достигнутое АДС, мм рт. ст.	$173,50 \pm 16,50$	$171,40 \pm 14,06$	$p = 0,786$
Максимально достигнутое АДД, мм рт. ст.	$82,75 \pm 24,08$	$73,00 \pm 20,16$	$p = 0,395$

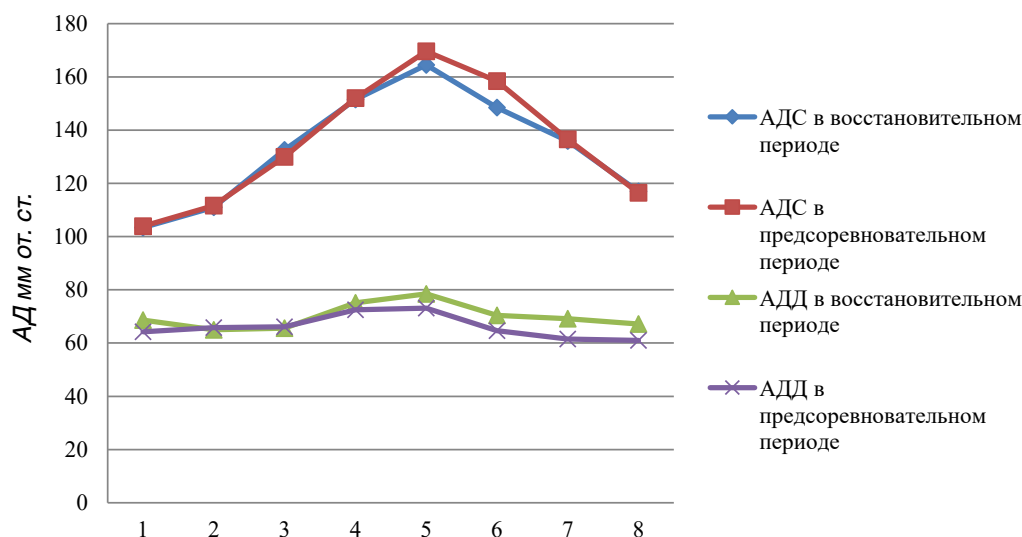


Рис. 1. Изменение артериального давления у представительниц циклических видов спорта в разные периоды тренировочного процесса (по результатам теста Новакки)

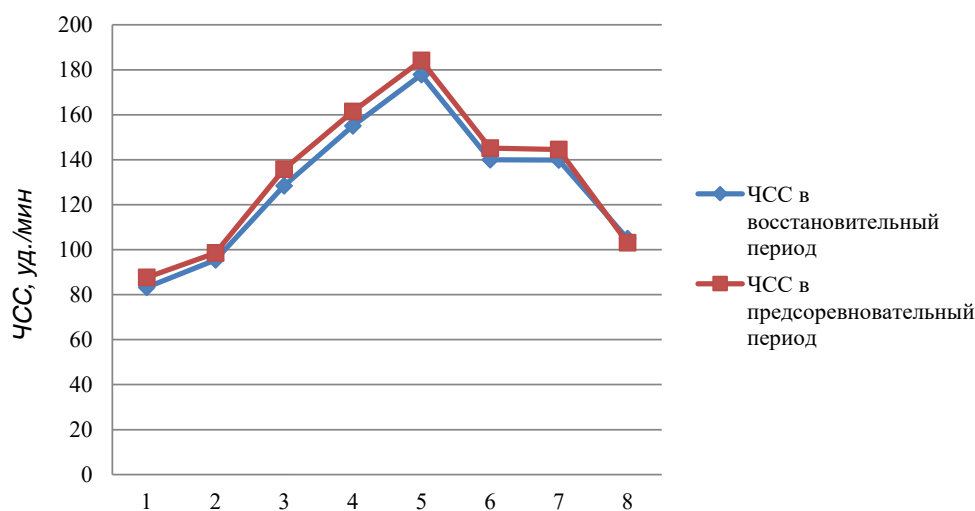


Рис. 2. Изменение частоты сердечных сокращений у представительниц циклических видов спорта в разные периоды тренировочного процесса (по результатам теста Новакки)

2. Под влиянием дозированной физической нагрузки изучаемые параметры сердечно-сосудистой системы изменялись незначительно, однако в предсоревновательном периоде частота сердечных сокращений и артериальное давление имели разнонаправленный характер изменений: ЧСС повышалась, а АД — снижалось.

3. Сравнительный анализ показателей сердечно-сосудистой системы в восстановительном и предсоревновательном периодах у спортсменок, занимающихся лыжными гонками, свидетельствовал о неблагоприятной гипотонической направленности их изменений, которая определяется у лиц, находящихся в состоянии утомления.

Список литературы

1. Манвелов, Л. С. Артериальное давление и техника его измерения / Л. С. Манвелов, А. В. Кадыков // Рос. мед. журн. — 2015. — № 1. — С. 49–51.
2. Носкова, А. С. Физическая реабилитация и эндотелиальная дисфункция при ишемической болезни сердца / А. С. Носкова, В. А. Маргазин // Кардиоваскуляр. терапия и профилактика. — 2006. — № 1. — С. 95–99.
3. Остьянов, В. Н. Обучение и тренировка боксеров / В. Н. Остьянов. — Киев : Олимп. лит., 2011. — 271 с.
4. Фомин, Н. А. Физиологические основы двигательной активности / Н. А. Фомин, Ю. Н. Вавилов. — М. : Физ. культура и спорт, 1991. — 224 с.

5. Черкасов, И. Ф. Особенности методики развития специальной выносливости у лыжниц-гонщиц в подготовительный период / И. Ф. Черкасов, С. А. Ярушин, В. З. Смирнова, С. А. Айткулов // Вестн. Челяб. гос. ун-та. — 2014. — № 13 (342). Об-

разование и здравоохранение. Вып. 4. — С. 83–86.

6. Ярушин, С. А. Факторы обеспечения спортивного мастерства квалифицированных лыжников-гонщиков : дис. ... канд. пед. наук / С. А. Ярушин. — Челябинск, 2000.

Поступила в редакцию 17 декабря 2017 г.

Для цитирования: Бурьлов, А. А. Состояние сердечно-сосудистой системы спортсменок, занимающихся лыжными гонками / А. А. Бурьлов // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. — 2018. — Т. 3, № 1. — С. 50–53.

Сведения об авторе

Бурьлов Андрей Александрович — магистрант, Сургутский государственный педагогический университет. Сургут, Россия. Burylov13@mail.ru

PHYSICAL CULTURE. SPORT. TOURISM. MOTOR RECREATION

2018, vol. 3, no. 1, pp. 50–53.

State of cardiac-vascular system of sportswomen of skin racing

A.A. Burylov

Surgut State Pedagogical University, Surgut, Russia. Burylov13@mail.ru

The problem of the influence of ski races on the cardiovascular system of female athletes at the training and training stage of training is considered.

Keywords: *Cardiovascular system, cyclic sports, cross-country skiing.*

References

1. Manvelov L.S., Kadykov A.V. Arterial'noye davleniye i tekhnika tego izmereniya [Blood pressure and the technique of its measurement]. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal* [Russian medical journal], 2015, no. 1, pp. 49–51. (In Russ.).

2. Noskova A.S., Margazin A.S. Fizicheskaya reabilitatsiya i endotelial'naya disfunktsiya pri ishemichekoy bolezni serdtsa [Physical rehabilitation and endothelial dysfunction in ischemic heart disease]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* [Cardiovascular therapy and prevention], 2006, no. 1, pp. 95–99. (In Russ.).

3. Ostyanov V.N. *Obucheniyе i trenirovka boksyorov* [Training and training boxers]. Kiev, 2011. 271 p. (In Russ.).

4. Fomin N.A., Vavilov Yu.N. *Fiziologicheskiye osnovy dvigatel'noy aktivnosti* [Physiological basis of motor activity]. Moscow, 1991. 224 p. (In Russ.).

5. Cherkasov I.F., Yarushin S.A., Smirnova V.Z., Aytkulov S.A. Osobennosti metodiki razvitiya spetsial'noy vynoslivosti u lyzhnits-gonshchits v podgotovitel'nyy period [Peculiarities of development of special endurance skiers-riders in the preparatory period]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Chelyabinsk State University], 2014, no. 13 (342), pp. 83–86. (In Russ.).

6. Yarushin S.A. *Faktory obespecheniya sportivnogo masterstva kvalifitsirovannykh lyzhnikov-gonshchikov* [Factors ensure sportsmanship of qualified skiers-racers. Thesis]. Chelyabinsk, 2000. (In Russ.).