DOI: 10.17117/na.2016.03.03.258

Поступила (Received): 03.03.2016

<http://ucom.ru/doc/na.2016.03.03.258.pdf>

Дренина Ю.А.
Влияние длительных перелетов на
показатели сердечно-сосудистой системы
спортсменов высокой квалификации

Drenina Yu.A.
The long flights effects on the high qualification
sportsmen cardiovascular systems

На основании анализа циркадианных ритмов показателей сердечно-сосудистой системы рассчитаны и оценены критерии неспецифической адаптоспособности организма спортсменов и их изменение после перелёта через несколько часовых поясов

Ключевые слова: адаптация, сердечно-сосудистая система, циркадианные ритмы

The after long flights criteria variations of the sportsmen organisms' nonspecific adaptation abilities were calculated and evaluated, based on the circadian rhythms of the cardiovascular system indexes analysis

Key words: adaptation, cardiovascular system, circadian rhythms

Дренина Юлия Александровна

Клинический ординатор

Сургутский государственный университет

г. Сургут, пр-т. Ленина, 1

Drenina Yulia Aleksandrovna

Clinical ordinator

Surgut state university

Surgut, Lenin ave., 1

Необходимость приспособления к изменяющимся условиям внешней среды требует определенного напряжения регуляторных механизмов [5, с.88], ведущее место среди которых занимают неспецифические реакции [4, с.85]. И именно средствам повышения общей неспецифической реактивности организма принадлежит ведущая роль в ускорении адаптации организма спортсменов, в том числе и к физическим нагрузкам [3, с.87]. В настоящей работе на основании анализа циркадианных ритмов показателей сердечно-сосудистой системы, ведущей в мобилизации оперативных и стратегических резервов, на этапах срочной адаптации, и дающей наиболее наглядные и типичные примеры, рассчитаны и оценены критерии неспецифической адаптоспособности организма спортсменов, и их изменение после перелёта через несколько часовых поясов.

Подробно, логика и методика измерений описана в работе [3, с.87]. Полученные данные подвергли математической обработке как указано в работе [1, с.89]. Расчёт биоритмологических критериев неспецифической адаптоспособности делали как описано в работе [2, с.1000], рассчитывая: критерий

оценки степени организованности единичной суточной кривой – (КО), критерий степени постоянства структуры кривой в последовательных исследованиях – (КП) и критерий вариабельности (КВ). Полученный нами цифровой материал представлен в таблице 1.

Таблица 1. Изменение критериев неспецифической адаптоспособности показателей сердечно-сосудистой системы у спортсменов высокой квалификации при длительных перелётах

	ЧСС	СО	МОК	САД	ДАД	СДД	ПД	ПСС
критерий степени организованности единичной суточной кривой								
до вы- лета	3.0	3.0	2.66	3.66	3.0	3.33	3.0	2.66
3 дня	3.0	2.66	2.33	3.66	3.0	3.33	2.66	2.0
7 дней	2.66	2.66	2.33	3.66	2.66	3.0	2.33	2.33
14 дней	2.66	2.66	2.0	3.66	2.66	2.66	2.33	2.33
21 день	3.0	2.0	2.0	3.66	2.33	2.33	2.33	2.0
дома	3.33	2.0	2.0	3.0	1.66	2.0	2.33	2.0
критерий степени постоянства структуры кривой								
до вы- лета	3/9	5/9	5/9	3/9	5/9	3/9	5/9	5/9
2 дня	3/9	3/9	5/9	3/9	7/9	3/9	3/9	4/9
7 дней	3/9	3/9	3/9	3/9	5/9	3/9	3/9	3/9
14 дней	5/9	3/9	5/9	3/9	3/9	3/9	3/9	5/9
21 день	3/9	5/9	3/9	7/9	5/9	4/9	9/9	3/9
дома	4/9	5/9	3/9	5/9	3/9	3/9	7/9	3/9
критерий вариабельности ритма								
до вы- лета	2	2	4	2	3	2	3	5
2 дня	2	2	5	2	3	2	5	5
7 дней	2	2	5	2	3	2	5	5
14 дней	2	2	4	2	3	2	4	5
21 день	2	2	3	2	2	2	3	4
дома	2	2	2	2	2	2	3	3

Анализируя полученные результаты, прежде всего, следует отметить, что функциональное состояние сердечно-сосудистой системы спортсменов выглядит вполне прилично, что не удивительно, учитывая уровень спортивного мастерства испытуемых.

Однако, адаптационные возможности, определяются не столько состоянием, сколько способностью к перестройкам, по возможности быстрым и максимально адекватным внешним воздействиям. С этой точки зрения ситуация выглядит менее оптимистичной. Так, анализ КВ показывает, что даже исходно только у четырех показателей сердечно-сосудистой системы величина этого критерия превышает границу удовлетворительной отметки и такая ситуация сохраняется на протяжении всего времени пребывания. Следует учитывать, что эти четыре показателя, по сути, и отражают состояние функциональных возможностей системы кровообращения, и их величина подтверждает вывод о том, что организм способен успешно справляться с нагрузкой. Более того, мы

видим, что, несмотря на существенность внешнего воздействия (т.е. сдвига времени на четыре часа), величина критерия рассчитанного для этих показателей не только не снижается, но вначале даже несколько подрастает, и на протяжении всего времени остается достаточно высокой. Однако, очень низкие величины всех остальных показателей гемодинамики, заставляют задуматься о возможной «цене» такой успешности. Прогноз, на возможность адекватного ответа в случае, необходимости реагирования на более существенные изменения состояния внешней среды, либо на нагрузки связанные с необходимостью участия в спортивных соревнованиях в данном случае не может быть положительным.

В подтверждение наличия проблем с состоянием неспецифической адаптоспособности, говорит уменьшение КО, что свидетельствует о снижении выраженности самого ритма. Даже накануне перелёта, только величины показателей систолического и среднединамического давлений находятся в зоне превышающий удовлетворительный уровень, а к концу первой недели ниже удовлетворительной отметки оказываются практически все показатели кровообращения. Более того, поскольку изменения КО разных показателей кровообращения происходят асинхронно, и степень и направления их изменения никак не связаны друг с другом, можно предположить что синхронизации ритма с новыми факторами так и не происходит.

И эта ситуация в полной мере отражается изменениями КП, величина которого даже исходно, ни у одного из показателей системы кровообращения не приближается к удовлетворительному, и картина остаётся таковой на протяжении всего времени пребывания. Отсутствие повторяемости структуры кривых суточного ритма говорит о том, что синхронизация ритмов показателей гемодинамики с внешними факторами отсутствует ещё до перелёта. Такая ситуация может быть связана либо с интенсивностью физических нагрузок, либо с имевшими место накануне трансвременными перемещениями, что у спортсменов высокой квалификации можно считать практически нормой. При перелете через несколько часовых поясов такая ситуация только усугубляется, тем более, что спортсмены видов спорта в которых упор делается на выносливость, адаптируются медленнее спортсменов скоростно-силовых видов.

Таким образом, мы можем утверждать, что адаптационные возможности организма спортсменов после перелета активируются очень незначительно, и причина этого в низком исходном уровне неспецифической адаптоспособности, что следует учитывать при организации тренировочного режима и при составлении графика спортивных соревнований. Кроме того, следует в обязательном порядке организовать систему реабилитационных мероприятий направленных на восстановление адаптационных возможностей, что позволит не только улучшить состояние организма, но и поднять качество спортивного мастерства.

Список используемых источников:

1. Апокин В.В., Быковских Д.А., Повзун А.А. Функциональный анализ ритма в оценке адаптационного резерва организма спортсмена // Теория и практика физической культуры. 2015. № 4. С. 89.
2. Моисеева Н.И. Биоритмологические критерии неспецифической адаптоспособности // Физиология человека. 1982. Т. 8. №6. С. 1000-1005.

3. Повзун А.А., Апокин В.В., Пешков А.А. Оценка изменения состояния неспецифической адаптоспособности спортсменов высокой квалификации по показателям сердечно-сосудистой системы при длительных перелётах // Теория и практика физической культуры. 2011. № 9. С. 87-89.
4. Повзун А.А., Повзун В.Д., Апокин В.В. Биоритмологическая оценка роли физической культуры в организации оздоровительной работы в ВУЗе // Теория и практика физической культуры. 2013. № 2. С. 85-88.
5. Повзун А.А., Апокин В.В., Лосев В.Ю., Снигирёв А.С. Биоритмологические особенности состояния адаптационных возможностей организма спортсменов пловцов различных климато-географических регионов // Теория и практика физической культуры. 2013. № 3. С. 88-93.

© 2016, Дренина Ю.А.

*Влияние длительных перелетов на показатели
сердечно-сосудистой системы спортсменов высокой
квалификации*

© 2016, Drenina Yu.A.

*The long flights effects on the high qualification
sportsmen cardiovascular systems*