

## **ВЕГЕТАТИВНЫЙ БАЛАНС И ВЕГЕТАТИВНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ У ФУТБОЛИСТОК В МИКРОЦИКЛАХ**

**И. И. Шумихина**

(Удмуртский государственный университет, Ижевск, Россия)

В работе показано, что у футболисток выявлено наличие индивидуальных особенностей регуляторных систем организма в микроциклах подготовительного периода. У большинства спортсменок на протяжении всего периода исследований отмечается неустойчивый тип вегетативной регуляции, при снижении адаптационных возможностей организма отмечается выраженное преобладание центральной регуляции сердечного ритма. В ответ на ортостатическую пробу у футболисток отмечается, что вегетативная реактивность зависит от исходного уровня регуляторного состояния организма, а также от направленности тренировочной нагрузки. Появление у спортсменок парадоксальных реакций на ортотест свидетельствует о снижении адаптационных возможностей организма и развитии дисрегуляторных состояний.

В настоящее время отмечается достаточное количество научных исследований в области профессионального футбола, однако совсем малая их часть принадлежит женскому футболу. В последние годы женский футбол в России набирает обороты, количество занимающихся девушек с каждым годом увеличивается, создаются новые команды.

При занятиях футболом у спортсменок могут возникать существенные колебания физической работоспособности, в основе которых лежит ухудшение адаптации, а нередко и развитие состояний, находящихся на грани нормы и патологии [2, 4].

Одним из современных методов оценки состояния регуляторных систем организма является оценка variability сердечного ритма. Применение анализа variability сердечного ритма, широко используемого в физиологии и медицине, позволяет прогнозировать и диагностировать патологические состояния, выявлять нарушения в состоянии регуляторных систем организма и изучать возрастные изменения [1].

**Цель исследования** – оценить вегетативный баланс и вегетативную реактивность у футболисток в микроциклах подготовительного периода.

Исследование проводилось с марта по сентябрь 2019 года, с девушками 18–25 лет, занимающихся футболом в ФК «Торпедо» г. Ижевск. В исследовании приняли участие 11 спортсменов.

Обработка и анализ результатов были проведены на базе лаборатории функциональных методов исследования кафедры валеологии и медико-биологических основ физической культуры института физической культуры и спорта. Регистрация variability сердечного ритма проводилась в положении лежа. Время записи кардиоинтервалограммы 5 минут в положении лежа и 5 минут в положении стоя. Перед каждым исследованием проводился опрос (прием пищи, самочувствие, нагрузки в тренировочном процессе). Обработка кардиоинтервалограмм и анализ variability сердечного ритма проводились с помощью аппарата «Варикард 2.5.1» и программы «Эским – 6». На основании данных variability сердечного ритма был составлен индивидуальный портрет состояния регуляторных систем каждой спортсменки.

**Результаты исследования.** На основе полученных данных variability сердечного ритма выявлена степень устойчивости регуляторных систем у каждой спортсменки. Нами было установлено, что у всех исследуемых имеется наличие разброса показателей ВСР, а также ярко выраженные индивидуальные (типологические) особенности регуляции сердечного ритма. В связи с этим variability сердечного ритма анализировалась у каждой спортсменки отдельно, составлялся индивидуальный портрет адаптивных возможностей каждой спортсменки. В статье мы рассматриваем двух футболисток, у которых разная активность регуляторных систем организма, что отражается на адаптационно-приспособительных возможностях спортсменов.

При изучении адаптивных возможностей организма спортсменки Г.К. нами выявлено, что у данной футболистки на протяжении двух микроциклов отмечается умеренная парасимпатическая активность, а также оптимальное состояние центральных структур управления ритмом сердца, такое взаимодействие систем по классификации Н.И. Шлык (2009) относится к III типу вегетативной регуляции, при котором отмечаются высокие приспособительные возможности организма, высокая физическая работоспособность [3]. При изучении вегетативной реактивности по ортостатическому тестированию наблюдается адекватная реакция со стороны автономного и центрального контуров управления ритмом сердца, что характеризуется повышением стресс-индекса (SI) и снижением центральных характеристик спектра, показателей – TP, HF,

LF, VLF и ULF. Неадекватные реакции со стороны VLF и ULF-волн, когда волны повышаются, вместо снижения наблюдаются у спортсменки во втором микроцикле, что спортсменка связывает с критическими днями менструального цикла, при этом спортсменка также продолжала тренироваться. В играх футболистка была одна из самых результативных игроков.

При анализе динамики показателей ВСР у футболистки А.К. нами выявлено, что для данной спортсменки характерно неустойчивое состояние регуляторных систем, что чаще всего отмечается при переутомлении и перетренированности. Так, при изучении исходного вегетативного баланса у спортсменки выявлены низкие значения SI и высокие значения суммарной мощности спектра TP, что по классификации профессора Шлык Н.И. (2009) относится к IV типу вегетативной регуляции. Данный тип свидетельствует о выраженном преобладании парасимпатического отдела ВНС над симпатическим, что чаще всего отражает состояние переутомления, перенапряжения или различные дисфункции синусового узла, нарушения ритма и проводимости. По итогам ортостатического тестирования мы наблюдаем, как спортсменка не успела восстановиться после предыдущего тренировочного дня. У футболистки в ответ на ортостаз отмечаются гиперреакции и неадекватные реакции со стороны показателей SI и VLF и ULF. Данные ВСР показывают, что спортсменка А.К. плохо переносит тренировочные нагрузки и находится в состоянии переутомления. Тренируясь на фоне переутомления, у спортсменки снижаются адаптивные возможности организма, что также отражается и на результативности игрока. Спортсменка быстро утомляется, снижается работоспособность, допускает много ошибок в игре.

Таким образом, нами выявлено наличие индивидуальных особенностей регуляторных систем организма у футболисток в микроциклах подготовительного периода. У большинства спортсменок на протяжении всего периода исследований отмечается неустойчивый тип вегетативной регуляции, при снижении адаптационных возможностей организма отмечается выраженное преобладание центральной регуляции сердечного ритма, очень большие значения SI и малые значения суммарной мощности спектра (TP). В ответ на ортостатическую пробу у футболисток выявлена вегетативная реактивность в зависимости от исходного уровня регуляторного состояния организма, а также от направленности тренировочной нагрузки. Появление у спортсменок

парадоксальных реакций на ортопробу свидетельствует о снижении адаптационных возможностей организма и развитии дисрегуляторных состояний.

### Список использованной литературы

1. Баевский, Р.М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р.М. Баевский, О.И. Кириллов, С.З. Клецкин. – М.: Наука, 1984. – 200 с.
2. Иванова, Е.С. Медико-биологические основы физической культуры: учебно-методическое пособие / Е.С. Иванова, И.И. Шумихина – Ижевск: Изд-во УдГУ, 2018; – 172 с.
3. Шлык, Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография / Н.И. Шлык. – Ижевск: Изд-во УдГУ, 2009. – 259 с.
4. Шумихина, И.И. Особенности вариабельности сердечного ритма и центральной гемодинамики у юных футболистов под влиянием тренировочного процесса: автореф. дис. на соис.учен.степ.кан.биол.наук (03.00.13) / И.И. Шумихина; Удмурт. Гос. Университет.-Киров, 2005. – 19 с.