

Гуштурова И.В.,  
Дыгаев Э.А.

## **ВЛИЯНИЕ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАСКЕТБОЛИСТОК НА СОСТОЯНИЕ ВЕГЕТАТИВНОГО БАЛАНСА И ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕАКТИВНОСТИ**

*Краткая аннотация.* Показаны особенности адаптации спортсменок одинаковой квалификации, но с разными типами вегетативной регуляции сердечного ритма к игровой деятельности. Установлено, что в зависимости от типа вегетативной регуляции функциональные и адаптационно-резервные возможности у спортсменок разные.

*Ключевые слова:* утомление, восстановление, тренировочные нагрузки, баскетболистки, вариабельность сердечного ритма, восстановление, типы вегетативной регуляции.

На фоне физических нагрузок могут выявляться существенные изменения физической работоспособности, в основе которых лежит ухудшение вегетативного баланса и вегетативной реактивности у спортсменок. [1, 2] Тренера в настоящее время, по-прежнему, используют только частоту сердечных сокращений для проверки переносимости тренировочных нагрузок. Мы считаем, что очень важно внедрять в спортивную практику, метод – экспресс анализа ВСР в покое и ортостазе. Оценка состояния вегетативного баланса и вегетативной реактивности у спортсменок перед игрой может быть использована для прогнозирования их игровой эффективности.

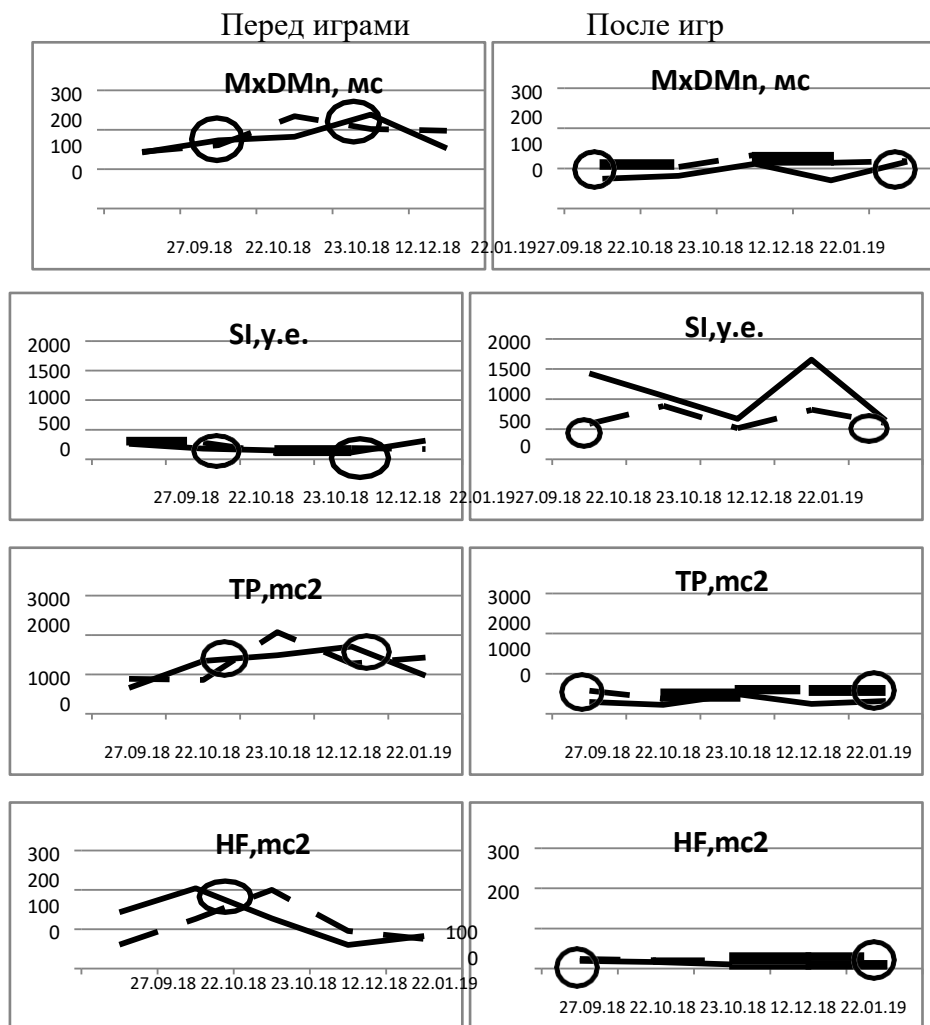
Целью исследования явилась оценка влияния игровой деятельности на состояние вегетативного баланса и вегетативной реактивности у спортсменок, сопоставление уровня вегетативного баланса и вегетативной реактивности у спортсменок-баскетболисток и эффективности их игровой деятельности.

Исследования ВСР проводились у баскетболисток сборной УдГУ во время соревновательного периода в 2018-2019 г., на базе учебно-научной лаборатории функциональных методов исследования ИФКиС УдГУ. В данной работе представлены данные 2 баскетболисток одинаковой спортивной квалификации (1 разряд), которые выполняли одинаковые тренировочные нагрузки и играли в одной команде в процессе игрового турнира. Экспресс-анализ ВСР проводился перед каждой игрой, за один час до начала, с помощью аппарата «Варикард 2.51» и программы «Варикард МП» и после игры. Регистрация показателей ВСР производилась в положении лежа 5 минут и стоя 6 минут. Проведено по 10 исследований ВСР у каждой спортсменки.

Нами установлен разный уровень функциональной готовности организма баскетболисток к соревнованиям. По нашим данным, баскетболистка А., в покое, перед играми преимущественно имела выраженное преобладание центральной регуляции (II-тип регуляции) (табл. 1, рис 1), о чем говорят данные ВСР - низкие значения  $MxDMn$  (142мс),  $TP$  ( $656mc^2$ ),  $HF$  ( $143mc^2$ ),  $LF$  ( $167mc^2$ ),  $VLF$  ( $162mc^2$ ) и высокие значения  $AMo50$  и  $SI$  (257 усл. ед.) (рис.1). Данный тип регуляции сердечного ритма у спортсменки сохранялся на протяжении всего турнира. При ортостатическом тестировании, проводимом в ходе исследования спортсменки перед игрой, у спортсменки А. уже в начале игрового сезона выявлялись парадоксальные реакции на ортостаз со стороны показателей  $MxDMn$ ,  $TP$ ,  $LF$ ,  $ULF$ .

После игры в покое спортсменка А. также имела преобладание центральной регуляции (II-тип регуляции) (табл. 1, рис.1) Так от 27.09.18 г у нее отмечаются низкие значения  $MxDMn$  (74мс.),  $TP$  ( $298 mc^2$ ),  $HF$  ( $19 mc^2$ ),  $LF$  ( $130mc^2$ ),  $VLF$  ( $70mc^2$ ), еще более высокие, чем до игры, значение  $SI$  (1427 усл.ед.). Реакция спортсменки на ортостатическое тестирование, проводимое сразу после игры была парадоксальной со

стороны показателей MxDMn, TP, HF, LF, VLF, SI.



○ - выделенные показатели ВСП указывают на парадоксальные реакции.

Рисунок 1 – Динамика показателей ВСП в покое и при ортостазе у баскетболистки А. с выраженным преобладанием центральной регуляции (II тип регуляции) в процессе соревновательного турнира до и после игр.

Таблица 1  
 Вегетативный баланс и вегетативная реактивность у спортсменки А. в соревновательном периоде до и после игр

Дата		27. 09.18	22. 10.18	23.10.18	12.12.18	22.01.19
до	Тип ВСП	II	II	I	II	II
	Тип реакции	Парадоксальная	Дизрегуляция	Дизрегуляция	Парадоксальная	Парадоксальная
после	Тип ВСП	II	II	II	II	II
	Тип	Парадоксальная	Парадоксальная	Парадоксальная	Парадоксальная	Парадоксальная

	реакции					
--	---------	--	--	--	--	--

Таким образом, наблюдаемые в начале игрового турнира у спортсменки А. низкие показатели MxDMn, TP, HF, LF и высокие значения SI в покое в сочетании с парадоксальной реакцией в ответ на ортостаз, говорят о том, что баскетболистка А. к игровому турниру подошла уже перетренированной. Очевидно, в подготовительном периоде не были правильно подобраны тренировочные нагрузки.

На протяжении всего игрового турнира у спортсменки А. мы наблюдаем дальнейшее снижение показателей MxDMn, TP, HF, LF и нарастание SI, что говорит о нарастающем утомлении спортсменки.

Как в начале, так и в конце игрового турнира, спортсменка А. играла ниже своих возможностей, во время игры не успевала возвращаться обратно в свою зону, имела низкую результативность, время проведенное спортсменкой на площадке, было минимальным (постоянно сидела на скамейке запасных), спортсменка жаловалась на плохое самочувствие. По нашему мнению, спортсменка А. изначально была не готова к игровому турниру и тренеру не стоило ставить ее на игры.

У баскетболистки Б. перед играми, нами выявлен преимущественно III тип регуляции сердечного ритма - преобладание автономной регуляции (табл. 2, рис.2), для которого характерны умеренно увеличенные показатели MxDMn, RMSSD, TP, HF, LF, VLF при низких показателях SI и AMo50. Показано, что данный тип ВСР является оптимальным для спортивной практики. Так 29.09.18 г. в покое у спортсменки наблюдается оптимальное состояние вегетативного баланса и вегетативной реактивности, умеренно увеличенные показатели ЧСС, MxDMn (386мс), малые значения SI (30усл.ед.), умеренно высокие абсолютные значения TP (5899мс<sup>2</sup>), HF (2299мс<sup>2</sup>), LF (1308мс<sup>2</sup>). В ответ на ортостаз выявляем гиперреакцию со стороны HF, ULF.

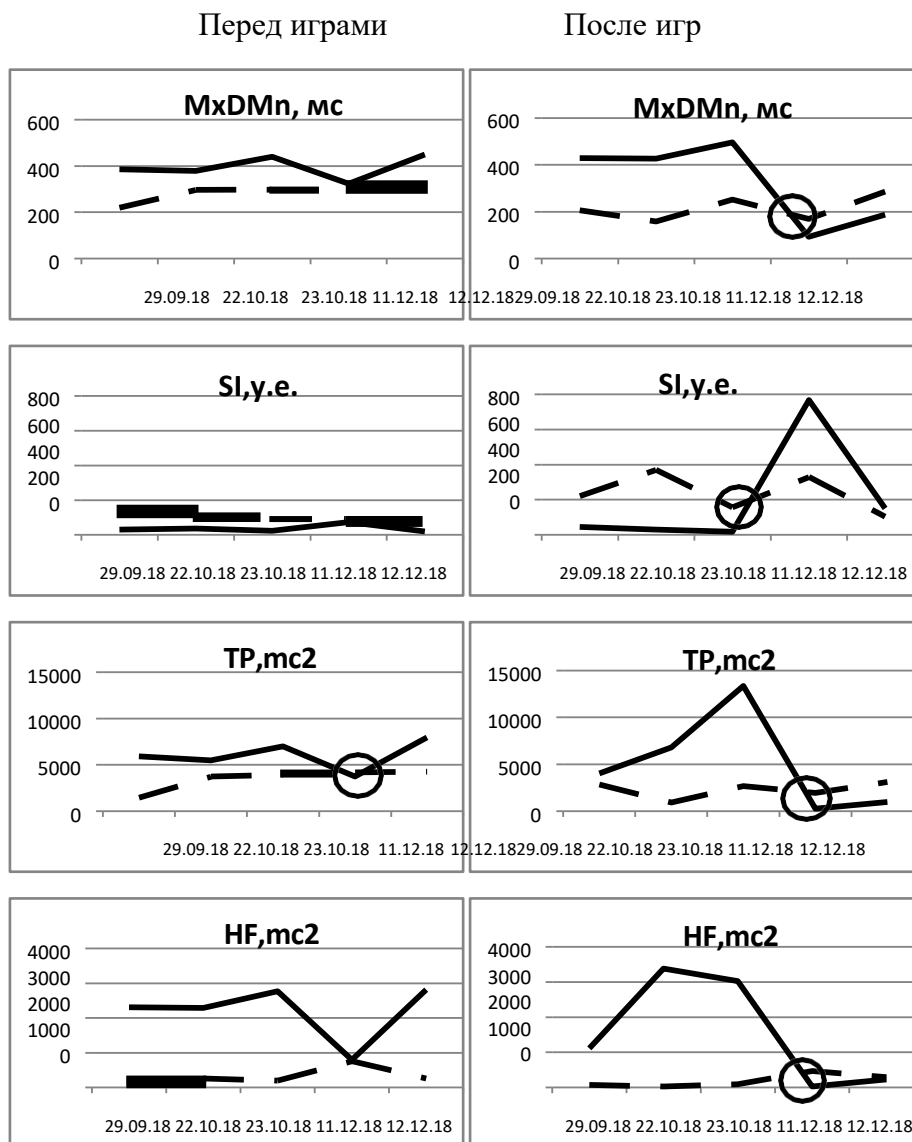
При динамических исследованиях ВСР, в ходе игрового турнира, у спортсменки Б. после первых двух игр наблюдаем оптимальное состояние вегетативной регуляции (III-тип). Однако после 3 игры мы видим, как у спортсменки заметно нарастает утомление (рис. 2). Так от 23.10.18 г. после игры спортсменка переходит в IV тип регуляции, высокие значения MxDMn (496 мс), TP (13341 мс<sup>2</sup>), VLF (4634 мс<sup>2</sup>), и низкие значения SI (17усл.ед.), в ортостазе мы наблюдаем гиперреакцию TP (до 2666 мс<sup>2</sup>), HF (93мс<sup>2</sup>) (табл. 2). После 4 игры, в последних двух играх тура, спортсменка из III типа регуляции переходит во II тип, у нее наблюдается выраженное преобладание центральной регуляции сердечного ритма (II-тип регуляции), о чем говорят низкие значения MxDMn (92мс), TP (267мс<sup>2</sup>), HF (24мс<sup>2</sup>), LF (60мс<sup>2</sup>), VLF (57мс<sup>2</sup>), и высокие значения SI (766 усл.ед.). По данным ортостатического тестирования у спортсменки отмечается парадоксальная реакция по всем показателям ВСР.

Таблица 2

Вегетативный баланс и вегетативная реактивность у спортсменки Б. в соревновательном периоде до и после игр

Дата		29. 09.18	22. 10.18	23.10.18	11.12.18	12.12.18
до	Тип ВСР	III	III	III	III	IV
	Тип реакции	Гиперреакция	Оптимальная	Оптимальная	Парадоксальная	Дизрегуляция
	Тип ВСР	III	III	IV	II	II

после	Тип реакции	Оптимальная	Оптимальная	Гиперреакция	Парадоксальная	Парадоксальная
-------	-------------	-------------	-------------	--------------	----------------	----------------



○ - выделенные показатели ВСП указывают на парадоксальные реакции.

Рисунок 2 – Динамика показателей ВСП в покое и при ортостазе у баскетболистки Б. с умеренным преобладанием автономной регуляции (III тип регуляции) в процессе соревновательного турнира до и после игр.

Таким образом, баскетболистка Б. подошла к соревнованиям в оптимальном состоянии, в первых играх были хорошие подборы за мяч, уверенные передачи, хороший показатель перехватов. Но к середине игрового турнира стало заметно нарастать утомление (из третьего типа ВСП, спортсменка перешла в четвертый, а из

четвертого во второй, что отражает выраженное утомление спортсменки). Отрицательная динамика вегетативного баланса сказалось на игре спортсменки в последних матчах –неуверенная игра, низкая результативность на площадке. По нашему мнению, спортсменке Б., тренер после 3 игры должен был дать отдых. Участие спортсменки в игровом турнире, когда она иногда играла по две игры каждый день, привело к выраженному утомлению и сказалось на ее результативности.

Полученные данные свидетельствуют о том, что у изученных нами спортсменок выявлена разная функциональная готовность организма к соревнованиям. Динамические наблюдения, изучение ВСР у спортсменок в покое и при активной ортостатической пробе, четко отражает функциональные и адаптивные возможности спортсменов в различные периоды тренировочного процесса, и дают возможность распознать первые признаки утомления, перенапряжения, регуляторных систем организма. Тренер должен не только обеспечить спортивный результат, но и сохранить здоровье спортсменов, для этого необходима индивидуализация тренировочного процесса. Вариабельность сердечного ритма дает возможность осуществить такой индивидуальный подход.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баевский, Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. - М.: Наука, 1984. - С.36-44.
2. Шлык, Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография - Ижевск: Изд-во «Удмуртский государственный университет», 2009. - 255 с.