

ИЗМЕНЕНИЯ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ У ЮНЫХ ГИМНАСТОВ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Доктор биологических наук, профессор И.Х. Вахитов

Кандидат биологических наук, доцент С.Н. Павлов

Кандидат биологических наук, доцент В.К. Петрова

Старший преподаватель Р.С. Халиуллин

Соискатель А.В. Ульянова

Ключевые слова: частота сердечных сокращений, юные гимнасты, соревновательный период, реакция насосной функции.

Введение. Двигательная активность является важным фактором функционального совершенствования сердца в онтогенезе [1]. Значительный интерес у исследователей вызывает изучение закономерностей изменения насосной функции сердца, развивающегося организма при систематических мышечных тренировках [2]. Наиболее полное представление о насосной функции сердца развивающегося организма может быть получено в условиях выполнения соревновательных нагрузок. Целью наших исследований явилось изучение особенностей изменения частоты сердечных сокращений юных гимнастов, в соревновательный период.

Методы и организация исследований: Исследования проводились на базе ДЮСШ №1 по спортивной гимнастики Вахитовского района г. Казани. Обследование юных гимнастов проводили в процессе многолетней спортивной подготовки в группах начальной подготовки (ГНП), учебно-тренировочных группах (УТГ) и группах спортивного совершенствования (ГСС).

Для определения частоты сердечных сокращений использовали метод тетраполярной грудной реографии (W.I. Kubicek et al., 1966) [3]. Регистрацию реограммы у юных спортсменов осуществляли с помощью реоприставки для компьютерного анализа РПКА2 – 01 ТУ 9442-002-00271802-95,

предназначенной для работы в составе аппаратно-программных комплексов медицинского назначения.

Для оценки предсоревновательной и послесоревновательной реакции показателей частоты сердечных сокращений юных гимнастов регистрацию производили в несколько этапов. Первую регистрацию осуществляли за неделю до соревнований, и эта величина являлась - как исходная. Вторая регистрация ЧСС производилась в день соревнований, т.е. за несколько часов до начала основных соревнований. Третью регистрацию показателей частоты сердцебиения производили через 1-2 часа после окончания соревнований. Последующая регистрация ЧСС производилась на следующий день после соревнований. Таким образом, сравнивая эти значения между собой, мы попытались выяснить реакцию ЧСС юных гимнастов в соревновательном периоде.

Результаты собственных исследований и их обсуждение. По нашим данным у юных гимнастов группы ГНП-1 частота сердцебиений до начала соревнований существенных изменений не претерпевает. После окончания соревнований происходит значительное увеличение частоты сердцебиений. Однако, к следующему дню после соревнований показатели ЧСС у спортсменов группы ГНП-1 существенно снизились и установились на уровне исходных величин.

У юных гимнастов 6-7 летнего возраста группы ГНП-2 мы так же существенной реакции ЧСС на соревнования не выявили. Однако, сразу после окончания соревнований и на следующий день после соревнований показатели ЧСС были высокими по сравнению с исходными данными и составляли примерно 105-106 уд/мин, что на 16-17 уд/мин было больше по сравнению с исходными значениями частоты сердцебиений ($P < 0,05$).

Таким образом, обобщая выше изложенное можно утверждать о том, что у юных гимнастов на начальном этапе многолетней спортивной подготовки существенного увеличения реакции ЧСС на соревнования не происходит. Однако, значительный прирост ЧСС наблюдается лишь после соревнований.

При этом, если у детей 4-5 летнего возраста на следующий день после соревнований ЧСС снижается до уровня исходных величин, то у детей 6-7 летнего возраста реакция ЧСС сохраняется на высоком уровне и на следующий день после окончания соревнований.

Вероятнее всего отсутствие достоверной реакции ЧСС перед соревнованиями объясняется тем, что дети данного возраста (4-7 лет) т.е. ГНП-1, ГНП-2 в полной мере не осознают роль предстоящих соревнований. Для них соревнования, возможно, являются большим праздником, а не раздражителем и средством выявления победителя. Присутствие родителей создает праздничное настроение, подарки и т.д. в значительной мере успокаивает детей и вследствие этого вероятнее всего не наблюдается высокая реакция ЧСС перед соревнованиями. Следует так же отметить, что тренеры не ставят больших задач перед детьми данного возраста. У детей нет опыта соревновательной борьбы и для них соревнования не являются средством выявления победителя и состязания. С физиологической точки зрения отсутствия реакции ЧСС данных детей возможно объясняется не совершенным уровнем симпатического влияния в регуляции ЧСС.

У детей 8-9 летнего возраста группы УТГ-1 систематически занимающихся спортивной гимнастикой в течение трех лет мы выявили значительную реакцию ЧСС перед соревнованиями. Однако, после соревнований ЧСС существенно снизилась и установилась на уровне исходных величин, не претерпевая существенных изменений и в последующий день после соревнований.

У гимнастов 10-11 летнего возраста систематически занимающихся мышечными тренировками в течение четырех-пяти лет в день соревнований ЧСС достоверно увеличилась и составила примерно 98 уд/мин. Более того, после соревнований и на следующий день после соревнований ЧСС сохранялась на высоком уровне и составляла примерно 95-96 уд/мин, что на 14 уд/мин оказалась больше по сравнению с исходными данными. Следовательно, у гимнастов группы УТГ-2 наблюдается высокая реакция

ЧСС до соревнований. Высокая реакция ЧСС у данных гимнастов сохраняется и в последующим, т.е. после соревнований и на следующий день по окончании соревнований.

У гимнастов группы УТГ-3 в день соревнований отмечается высокая реакция ЧСС. В последующем, т.е. после соревнований и на следующий день после соревнований ЧСС несколько снижается, однако остается высоким по сравнению и исходными значениями. Следует так же отметить, что в день соревнований у гимнастов группы УТГ-3 реакция ЧСС оказалась значительно выше, чем у гимнастов предыдущих групп. Так если у гимнастов УТГ-1 и УТГ-2 реакция ЧСС в день соревнований составляла примерно 15-17 уд/мин, то у гимнастов УТГ-3 она была на уровне 25 уд/мин. Следовательно, по мере повышения уровня тренированности гимнастов реакция ЧСС в день соревнований повышается. Однако, у гимнастов группы УТГ-3 после соревнований и на следующий день после соревнований наблюдается устойчивая тенденция к снижению реакции ЧСС. Тогда как, у гимнастов предыдущей группы, т.е. УТГ-2 значения ЧСС сохранялись стабильно высокими, на уровне 15-17 уд/мин, в день соревнований, после соревнований и на следующий день.

У гимнастов 14-15 летнего возраста группы УТГ-4 систематически занимающихся мышечными тренировками в течение 8-9 лет в день соревнований отмечается очень высокая реакция ЧСС, что даже оказалась больше по сравнению с реакциями ЧСС гимнастов предыдущих групп. Реакция ЧСС через час – два после соревнований у гимнастов группы УТГ-4 оказалась так же существенно выше, чем у спортсменов предыдущих групп. Так если у гимнастов группы УТГ-2 и УТГ-3 реакция ЧСС после соревнований составляла 12-14 уд/мин, то у гимнастов группы УТГ-4 она составила 24,5 уд/мин. Однако, на следующий день после соревнований у гимнастов УТГ-4 были зарегистрированы самая низкая реакция ЧСС. Так если, у гимнастов предыдущих групп она составляла примерно 10-14 уд мин, то у гимнастов группы УТГ-3 она составила лишь 5,4 уд/мин. Следовательно,

по мере повышения уровня тренированности гимнастов если реакция ЧСС в день соревнований и после соревнований возрастает, то на следующий день после соревнований реакция ЧСС снижается.

У гимнастов 16-17 летнего возраста группы УТГ-5 систематически занимающихся мышечными тренировками в течение 10-11 лет отмечается самая высокая реакция ЧСС в день соревнований. В последующим, т.е. после соревнований и на следующий день после соревнований ЧСС устанавливается на уровне исходных величин и существенных увеличений не претерпевает.

У гимнастов 18-22 летнего возраста группы ГСС систематически занимающихся мышечными тренировками в течение двенадцати-тринадцати лет частота сердцебиений существенных изменений не претерпевает по сравнению с исходными данными ни в день соревнований, ни после соревнований и на второй день после соревнований, сохраняясь на уровне 65- 68 уд/мин.

Заключение. Анализируя реакции ЧСС юных гимнастов различной квалификации в день соревнований и после соревнований мы выявили следующие закономерности:

- наименьшая реакция ЧСС на соревнования выявлена у детей группы ГНП (4-5 лет) и у группы ГСС (18-22 года).
- по мере повышения уровня тренированности возрастает реакция ЧСС перед соревнованиями и после её завершения.
- наиболее высокая реакция ЧСС на соревнования и после соревнования выявлена в возрасте 12-15 лет, т.е. в группах УТГ-3 и УТГ-4 (период полового созревания).
- к последующим группам, т.е. УТГ-5 и ГСС реакция ЧСС на соревнования и после соревнования существенно снижается.

**Изменения частоты сердечных сокращений у юных гимнастов
в соревновательном периоде**

Возраст	группы	Кол-во занимающихся	Стаж занят	ЧСС								
				За неделю до сорев	В день соревнований	Разница	После соревнований	Разница	На след день после соревнов	Разница	Неделя после соревнований	Разница
4-5 лет	ГНП-1	18	1г	91,7 ±2,3	94,8 ±1,7	3,1	109,5 ±2,3*	17,8*	92,9±2,4	1,2	92,4 ±2,1	0,7
6-7 лет	ГНП-2	21	2г	89,7 ±2,7	90,9 ±2,2	1,2	106,4 ±2,1*	16,7*	105,1 ±1,9*	15,4*	90,1 ±1,9	0,4
8-9 лет	УТГ-1	23	3г	82,7 ±2,1	98,4 ±1,9*	15,7*	84,1 ±1,7	1,4	83,4±2,1	0,7	81,1 ±2,5	1,6
10-11 лет	УТГ-2	25	4-5 л	81,0 ±1,8	98,5 ±1,9*	17,5*	95,5 ±2,1*	14,5*	95,3 ±2,1*	14,3*	80,7 ±2,1	0,3
12-13 лет	УТГ-3	19	6-7 л	72,4 ±2,4	97,1 ±1,8*	24,7*	84,1 ±1,9*	11,7*	81,1 ±1,9*	8,7*	71,7 ±2,0	0,7
14-15 лет	УТГ-4	23	8-9 л	74,7 ±1,9	102,0 ±1,9*	27,3*	99,2 ±2,0*	24,5*	80,1 ±1,9*	5,4*	75,7 ±2,0	1,0
16-17 лет	УТГ-5	18	10-11	70,1 ±2,1	101,8 ±2,0*	31,7*	73,9 ±2,4	3,8	72,5 ±2,1	2,4	71,5 ±2,3	1,4
18-22 лет	ГСС	21	12-13	67,7 ±2,4	72,2±2,5	4,5	71,9 ±2,7	4,2	65,4 ±2,1	2,3	69,1 ±2,4	1,4

- - достоверность различий по сравнению с исходными показателями (P<0,05)

Литература

1. Бальсевич В.К. Онтокинезиология человека// Теория и практика физической культуры-М, 2000.275 с.
2. Вахитов И.Х. Изменение ударного объема крови юных спортсменов в восстановительном периоде после выполнения Гарвардского степ-теста //Теория и практика физической культуры. - 1999.- №8.- С.30-31.
3. Kubichek W.P. The Minnesoz impedans cardiograph and appalications//Biomed. End 1974. V. 9. 410.