

УДК 612.172.2:796.012.446

**ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА
У МАСТЕРА СПОРТА МЕЖДУНАРОДНОГО КЛАССА СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩЕГОСЯ
В ГРЕБЛЕ НА БАЙДАРКАХ И КАНОЭ НА ПРОТЯЖЕНИИ
МНОГОЛЕТНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Рымашевская А. Г., Потапенко А. В.

Научный руководитель: доцент, к.б.н. *Н. И. Штаненко*

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Адаптация спортсменов к высокоинтенсивным физическим нагрузкам обеспечивается высоким функциональным потенциалом с высокой активностью пластического и энергетического обменов. Известно, что функциональные возможности организма индивидуальны и генетически детерминированы типом вегетативной регуляции. Можно предположить, что у спортсменов имеются не только различные типы метаболизма, определяющие их соревновательную деятельность, но и специфические особенности вегетативного обеспечения мышечной деятельности, указывающие на наличие характерных «индивидуальных вегетативных портретов» [1, 2, 3]. Широкий диапазон физиологических реакций организма спортсменов при адаптации к направленности тренировочного и соревновательного процесса на этапах годичной подготовки, обусловил необходимость разработки «алгоритма» для оценки функционального состояния организма спортсмена, а также степени активности и напряжения регуляторных механизмов. Поэтому изучение особенностей изменения показателей variability сердечного ритма (ВСР) у спортсменов имеет важное значение для оценки процессов адаптации к физическим нагрузкам и эффективности тренировки. Смещение равновесия вегетативной нервной системы (ВНС) в сторону влияния парасимпатического обеспечивает оптимальное снабжение организма спортсмена кислородом в покое и восстановление после нагрузок.

Цель

Изучить динамику показателей ВСР у гребца специализирующегося на спринтерских дистанциях и выявить закономерности их изменения в предсоревновательных периодах с 2012 по 2014 гг.

Материал и методы исследования

Обследование проводилось на базе УЗ «Гомельский областной диспансер спортивной медицины». В исследовании принимала спортсменка, из состава молодежной национальной сборной РБ по гребле на байдарках и каноэ, мастер спорта. Для оценки ВСР и скорости протекания восстановительных процессов в начале недельных микроциклов, после дня отдыха в утренние часы, в положении сидя, регистрировалась ЭКГ с помощью ПАК «Омега-С». Анализировались временные и спектральные показатели анализа ВСР. Статистическая обработка результатов исследования проведена с использованием пакета прикладных программ «Statistica» 6.0. Массив данных описывается функцией непараметрического распределения. Различия считаются достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Характер вегетативного обеспечения мышечной деятельности оценивали по общепринятым показателям: Total — полный спектр частот, HF — высокие частоты спектра, LF — низкие частоты спектра, VLF — очень низкие частоты спектра. Мощность HF характеризует смещение вегетативного баланса в сторону активизации парасимпатического отдела, оценивается в виде относительной величины в % по отношению к суммарной мощности спектра. Если брать во внимание абсолютные величины, то наблюдается рост, LF, VLF, что свидетельствует о высоком уровне восстановительного потенциала, мобилизующего по-

тенциала, умеренном уровне гормональной модуляции регуляторных механизмов. С годами наблюдается, что HF > LF — преобладание процесса восстановления энергетического потенциала. Заметен рост СКО, значит появляется динамика адаптационного и спортивного резерва. Рост RMSSD отражает усиление активности автономного (парасимпатического) звена регуляции при адаптации к условиям спортивной деятельности. рNN50% увеличивается с годами и активность парасимпатической нервной системы становится больше. ПАПР снижается, что свидетельствует о росте адаптации к условиям мышечной деятельности, росте спортивного мастерства. ИН уменьшается, а это говорит о том, что цена адаптации снижается. Снижение ИВР свидетельствует об увеличении адаптации к условиям спортивной деятельности увеличивается. Показатель Amo становится ниже, а это означает нормальное функциональное состояние спортсменки и отсутствие перетренированности.

Таблица 1 — Динамика показателей ВРС в предсоревновательный период с 2012 по 2014 гг.

Показатели	2012 г.	2013 г.	2014 г.
	медиана		
SDNN (СКО) — ср. квадрат. отклонение	41,2 (35,5; 51,8)	59,0 (48,9; 54,7)	48,5 (45,6; 49,8)
RMSSD — станд-ое отклонение разностей RR-интервалов от их средней арифметической	36,8 (27,8; 55,1)	52,3 (47,0; 56,1)	43,5 (41,1; 51,0)
рNN50% — временной, статистический показатель	7,6 (3,4; 31,0)	37,5 (33,1; 42,1)	26,7 (23,9; 38,4)
ПАПР — показатель адекватности процессов регуляции	52,0 (40,2; 61,5)	29,5 (26,6; 38,0)	37,8 (34,7; 44,6)
ИН — индекс напряженности	126,2 (89,9; 172,3)	53,9 (42,5; 83,3)	83,7 (79,4; 116,4)
ИВР — индекс вегетативного равновесия	182,4 (127,3; 245,2)	86,2 (71,4; 133,2)	133,9 (127,1; 158,3)
Амо — амплитуда моды	37,9 (28,7; 44,0)	24,0 (22,3; 30,4)	28,9 (27,7; 30,6)
Total — полный спектр частот	1679,1 (1249,3; 2713,6)	3359,5 (2324,2; 3978,1)	2232,6 (1979,7; 2412,9)
HF — высокие частоты	293,3 (269,6; 911,7)	1150,0 (874,3; 1159,5)	811,3 (662,3; 1070,9)
HF%	24,8 (17,0; 35,9)	34,5 (30,6; 39,0)	34,4 (28,4; 54,1)
LF — низкие частоты	787,9 (458,4; 982,1)	1058,7 (818,9; 1355,9)	660,2 (555,8; 747,6)
LF%	35,9 (29,6; 47,3)	36,1 (25,8; 41,3)	29,5 (25,8; 33,4)
LF/HF	1,5 (0,9; 2,9)	0,9 (0,9; 1,2)	0,8 (0,5; 1,2)
VLF	592,9 (445,9; 895,1)	1141,3 (523,5; 1601,7)	787,3 (353,0; 995,4)
VLF %	34,5 (30,8; 39,3)	33,3 (18,7; 37,2)	34,1 (17,8; 44,6)

Заключение

Текущее функциональное состояние хорошее: выраженное преобладание парасимпатической нервной системы в управлении ритмом сердца. Полученные результаты исследования свидетельствуют о высоких функциональных резервах спортсменки, что подтверждает эффективность организации и методики проведения тренировочного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шлык, Н. И. Экспресс-оценка функциональной готовности организма спортсменов к тренировочной и соревновательной деятельности (по данным анализа вариабельности сердечного ритма) / Н. И. Шлык // Наука и спорт: современные тенденции. — Ижевск: УдГУ, 2015. — Т. 9, № 4. — С. 5–15.
2. Индивидуальные особенности вегетативного обеспечения восстановительного процесса у гребцов-байдарочников на этапах годичного цикла подготовки Специфические и неспецифические механизмы адаптации при стрессе и физической нагрузке: сб. науч. ст. II Респ. науч.-практ. интернет-конференции с международным участием / Н. И. Штаненко [и др.]. — Элект. текст. данные (объем 2 Мб). — Гомель: ГомГМУ, 2016. — С. 294.
3. Штаненко, Н. И. Оценка вклада механизмов энергообеспечения мышечной деятельности членов национальной сборной по гребле на байдарках и каноэ в предсоревновательный период / Н. И. Штаненко, Л. А. Будько, П. А. Севостьянов // Актуальные проблемы медицины: сб. науч. ст. респ. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию образования ГомГМУ, Гомель, 5 нояб. 2015 г.: в 4 т. / Гомел. гос. мед. ун-т; редкол.: А. Н. Лыжиков [и др.]. — Гомель: ГомГМУ, 2015. — Т. 4. — С. 1086–1089.