

У пациентов со спорадическими формами злокачественных новообразований молочных желез рисковыми являются сочетания генотипов: СТ/ТТ (*CYP2D6*, rs1065852) / ТТ (*CYP1A1*, с.6235Т > С) / СG/GG (*CYP1B1*, rs1056836). Наибольшее рассчитанное значение отношение шансов было показано при одновременном наличии генотипов Т/Т (*CYP2D6*, rs1065852), Т/Т (*CYP1A1*, с.6235Т > С) и аллель G (*CYP1B1*, rs1056836), $p < 0,01$.

Выводы

В результате анализа межгенных взаимодействий полиморфных вариантов генов системы биотрансформации ксенобиотиков в развитии спорадического РМЖ с использованием метода Multifactor Dimensionality Reduction были найдены значимые ассоциации, приводящие к значительному возрастанию риска развития данной патологии — при одновременном наличии патогенетически значимых генотипов для *CYP2D6*, *CYP1B1* и *CYP1A1* рассчитанные значения риска возникновения РМЖ значительно превышают общепопуляционный.

ЛИТЕРАТУРА

1. Статистика онкологических заболеваний в Республике Беларусь (2004–2013) / под ред. О. Г. Суконко. — РНПЦ ОМР им. Н. Н. Александрова, 2014. — 382 с.
2. A flexible computational framework for detecting, characterizing, and interpreting statistical patterns of epistasis in genetic studies of human disease susceptibility / J. H. Moore [et al.] // *J Theor Biol.* — 2006. — P. 252–261.
3. Роль межгенных взаимодействий в формировании предрасположенности к спорадическому раку молочной железы (на примере генов XRCC1, XRCC3 и PALB2) / В. Н. Кипень [и др.] // Труды Белорусского государственного университета. Серия «Физиологические, биохимические и молекулярные основы функционирования биосистем». — 2015. — Т. 10, Ч. 1. — С. 146–152.

УДК 612.172.2 - 07:797.122.2

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ТРЕНИРОВОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА «ОМЕГА-С»

Клаповская Н. В., Теличенко В. В.

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

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

Введение

Эффективность спортивной подготовки и успешность спортсмена определяются способностью к выраженной экономизации функций организма в покое, максимальной мобилизацией физиологических резервов при нагрузке и полноценным восстановлением после нее [1, 2]. Адаптация организма спортсмена к большим тренировочно-соревновательным нагрузкам представляет не только теоретический, но и практический интерес, так как связь между состоянием спортсмена и задаваемой нагрузкой — центральный вопрос теории планирования тренировки. 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» [3, 4].

Очень важно уделять особенное значение диагностике функционального состояния спортсменов, при подведении их к соревновательному периоду на пике своей спортивной формы, что и является первоочередной задачей для тренера. 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.

Цель

Изучить индивидуальные особенности регуляторных систем по показателям вариабельности сердечного ритма у гребцов, в зависимости от направленности соревновательной деятельности.

Материал и методы исследования

Обследование проводилось на базе УЗ «Гомельский областной диспансер спортивной медицины». В исследовании принимали участие 10 спортсменов, входящих в состав молодежной национальной сборной РБ по гребле на байдарках и каноэ, мастера спорта международного класса, средний возраст которых составил $23,5 \pm 1,1$ лет. Для оценки вариабельности ритма сердца (ВРС) и скорости протекания восстановительных процессов до и после тренировки регистрировалась ЭКГ с помощью программно-аппаратного комплекса (ПАК) «Омега-С». Анализировались временные и спектральные показатели анализа ВРС. В зависимости от специализации соревновательной дистанции все спортсменки были поделены на два типа: «стаерский» и «спринтерский». 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

Сравнивая индивидуальные временные показатели (таблица 1) ВРС у исследуемых нами спортсменов в состоянии покоя, можно заключить, что они имели разную направленность. Так, анализ временных показателей ВРС у «стайера» свидетельствует о преобладании автономности регуляции. Смещение равновесия ВНС в сторону влияния парасимпатического отдела обеспечивает оптимальное снабжение организма спортсмена кислородом в покое и восстановление после нагрузок, экономизацию деятельности сердечно-сосудистой системы, характеризует функциональный резерв организма для выполнения интенсивной физической нагрузки. Об успешности стайера к соревновательному периоду свидетельствуют: достоверно высокие временные показатели — \uparrow SDNN, \uparrow pNN50 (в %) RMSSD, при этом достоверно снижаются комплексные показатели \downarrow ПАПР, \downarrow ИН, что является показателем индивидуальной устойчивости организма к физическим нагрузкам, а также является прогностическим благоприятным признаком для демонстрации высоких результатов и успешности соревновательной деятельности.

Таблица 1 — Динамика показателей ВРС до и после тренировки, в подготовительный период на протяжении годовых тренировочных циклов, по данным ПАК «Омега-С»

Специализация	Стайер			Спринтер		
	время исследования					
Показатели	2015 05–06	2016 04	2016 05–06	2015 05–06	2016 04	2016 05–06
SDNN, мс	32,8	60,0	59,2	47,3	48,3	48,6
RMSSD, мс	26,6	50,1	51,2	44,4	32,8	37,9
pNN 50 %	5,8	30,6	27,2	25,3	13,0	19,7
ПАПР	60,2	34,0	38,5	42,1	44,7	41,0
ИН	120,5	71,5	86,0	111,0	99,1	90,0
Анализ гистограммы						
Total	1055,207	3610,624	3788,103	2243,47	2075,297	2465,898
HF (%)	30,512	26,828	21,383	42,319	19,219	24,88
LF (%)	33,57	43,62	46,91	30,03	45,48	43,55
LF/HF (%)	1,331	2,244	2,465	1,087	5,002	4,620
VLF (%)	36,535	29,488	23,976	31,613	35,59	31,893

Особенности адаптации у «спринтера» в предсоревновательных периодах происходили за счет достоверного снижения показателя pNN 50 %, и роста показателей АМо %, ИВР, что указывает на активацию вазомоторного центра продолговатого мозга, и повышение активности симпатического отдела, которое сопровождается напряжением механизмов регуляции. Показатель адекватности процессов регуляции — ПАПР, отражающий соответ-

вие между активностью симпатического отдела ВНС и ведущим уровнем функционирования синусового узла. На протяжении двухгодичной тренировки, достоверное снижение этого показателя с 60 до 38 усл.ед. наблюдалось у «стайера» на всех этапах тренировочного процесса, а у «спринтера» снижение ПАПР до 41 усл.ед, отмечалось только к предсоревновательному периоду 2016 г. Снижение ПАПР свидетельствует о росте спортивного мастерства, а увеличение этого позволяет судить о централизации управления ритмом сердца, и соответственно о снижении резерва адаптации, появлении симптомов перетренированности. Согласно литературных и наших данных, благоприятным признаком для достижения высоких соревновательных результатов являются такие показатели спектрального анализа, как общая мощность спектра (Tr), HF компонента и более низкие значения LF и VLF, соотношения LF/HF в структуре общей мощности спектра сердечного ритма [1, 4, 5].

Выводы

1. С ростом тренированности у спортсменов растут: SDNN, RMSSD, pNN50, при этом ИН и ПАПР — значительно уменьшаются.
2. Анализ показателей спектральной мощности ВСР также подтверждает усиление влияния парасимпатической активности и снижение централизации управления сердечным ритмом по мере роста показателя спортивной формы.

ЛИТЕРАТУРА

1. 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.к науч. ст. II Респ. науч.-практ. интернет-конференции с междунар. участием / Н. И. Штаненко [и др.]. — Элект. текст. данные (объем 2 Мб). — Гомель: ГомГМУ, 2016. — 294 с.

УДК 613.165:616-001.14

ВЛИЯНИЕ СВЕТОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ЧЕЛОВЕКА

Клименков А. А.

Научный руководитель: старший преподаватель М. А. Чайковская

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Световое загрязнение (в английской терминологии «light pollution») — форма физического загрязнения окружающей среды, связанная с периодическим или продолжительным превышением уровня естественной освещенности местности.

В настоящее время в мире воздействию светового загрязнения подвергается большое количество людей. Такое воздействие может быть связано с профессией (специалисты и рабочие, работающие в ночные смены), или может быть обусловлено привычкой и стилем жизни. Основными источниками светового загрязнения являются крупные мегаполисы. Световое загрязнение создается в первую очередь уличным освещением и рекламными щитами. Значительная часть излучаемого света отражается вверх, что создает над городами так называемые «световые купола», достигающие высоты 60 км. Эффект осветления неба усиливается распространением в воздухе частицами пыли (аэрозолями), дополнительно преломляющими, отражающими и рассеивающими излучаемый свет [1]. В связи с растущими темпами урбанизации актуальность изучения светового загрязнения на организм человека возрастает.

Цель

Анализ и систематизация данных о влиянии светового загрязнения на человека.

Материал и методы исследования

Материалом исследования являлись публикации, содержащие информацию о влиянии светового загрязнения на человека, размещенные в англоязычных ресурсах U. S. National Library of Medicine и в ряде русскоязычных изданий за период с 2005 по 2015 гг.