

УДК 612.013.7:797.12

ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ ОРГАНИЗМА ДО И ПОСЛЕ ТРЕНИРОВКИ СПОРТСМЕНОВ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГРЕБЛИ

Демянчук В. Н., Дубова А. Я.

Научный руководитель: ассистент Л. Л. Шилович

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Одной из методик оценки функциональной подготовленности, является многофакторная экспресс-диагностика по методу профессора С. А. Душанина, позволяющая без нагрузочных тестов, применения газоанализаторов и инвазивных методов исследования получить ориентировочное представление об основных параметрах аэробного и энергетического метаболизма. Методика С. А. Душанина базируется на анализе электрокардиограммы и параметров ВСР и рассчитывается на основе частотных компонентов ЭКГ [1].

Цель

Получить ориентировочное представление об энергообеспечении организма при тренировке спортсменов академической гребли.

Материалы и методы исследования

Исследование проведено в научно-практическом центре спортивной медицины г. Гомеля с использованием комплекса экспресс-диагностики КардиоЛаб МД. В обследование включены 10 спортсменов академической гребли, возраст 18–20 лет. Состояние спортсменов было зафиксировано до и после 2 часовой тренировки. Анализ энергообеспечения проходил с использованием следующих показателей: анаэробно-креатинфосфатный механизм (расходование креатинфосфата в скелетных мышцах), анаэробно-гликолитический механизм (скорость), максимальный лактат (характеризует гликолитический механизм), аэробная мощность (выносливость), W ПАНО (показатель экономичности кислородных механизмов аэробная экономичность), ЧСС ПАНО (активации анаэробного процесса энергопродукции при мышечной работе), общая метаболическая емкость (способность противостоять утомлению). При анализе полученных данных использовалась «Statistica» 7. Было взято среднее значение и стандартное отклонение, для оценки статистической значимости изменений показателей использовался критерий Вилкоксона для связанных выборок и принята допустимая ошибка в 5 % ($p < 0,05$).

Результаты исследования

Данные обследования приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Изменения показателей энергообеспечения в результате тренировочной нагрузки

Показатели	До тренировки	После тренировки
анаэробно-креатинфосфатный механизм, %	40,7 ± 1,9*	43,5 ± 2,2*
анаэробно-гликолитический механизм, %	42,5 ± 1,2*	41,6 ± 1,3*
аэробная мощность, %	49,5 ± 4,3	51,0 ± 2,9
анаэробный фонд, %	132,0 ± 1,4*	134,0 ± 2,0*
W ПАНО, %	53,8 ± 2,5	54,9 ± 2,7
метаболическая емкость, %	186,5 ± 5,9	187,0 ± 6,5
ЧСС ПАНО, уд/мин	145,8 ± 4,8	147,5 ± 5,7
максимальный лактат, ммоль/л	14,2 ± 1,4	13,9 ± 1,6
аэробный индекс, %	26,6 ± 4,1	27,9 ± 2,3

*данные статистически достоверны

При анализе данных энергообеспечения можно отметить тенденцию к увеличению анаэробно-креатинфосфатного источника энергообеспечения на 3 %, что указывает на улучшение возможности к максимальному расходу креатинфосфата в скелетных

мышцах, повышение мощности и емкости этого источника энергопродукции в условиях кратковременной работы.

Кроме того, мы наблюдали уменьшение анаэробно-гликолитического источника энергообеспечения на 1,9 %, что свидетельствует об уменьшении потенциальных возможностей накопления молочной кислоты в крови от предшествовавшей мышечной работы, уменьшение скорости освобождения энергии в анаэробных метаболических процессах. Снижение концентрации лактата на 2 % характеризуют падение возможности гликолитического пути ресинтеза АТФ [2].

Анализ аэробной экономичности оценивается по параметру W ПАНО и частоте сердечных сокращений на пороге анаэробного обмена (ЧСС ПАНО). Данные показатели являются наиболее информативными, так как характеризуют начало некомпенсированного окисления и активации анаэробного процесса энергопродукции при мышечной работе [2]. Показатель W ПАНО находится на низком уровне (меньше 59 %) и его повышение наблюдается на 1 %. Показатель ЧСС ПАНО имеет средний уровень (находится в пределах 136–150 уд/мин), его увеличение незначительно — на 1,7 уд/мин, прирост его не является достоверным. Однако положительная динамика этих показателей характеризует увеличение степени экономичности кислородных механизмов энергопродукции при мышечной деятельности.

Изменение аэробного источника энергообеспечения наблюдалось от 49,5 до 51,0 усл. ед. Аэробный индекс увеличился лишь на 1 %. Однако положительная динамика данного показателя свидетельствует об улучшении общей выносливости и адекватное кровоснабжение мышц во время работы.

Общей метаболическая емкость находится на высоком уровне (выше 170 %) и ее увеличение составило с 186,5 до 187,0 усл. ед., что характеризует способность противостоять утомлению и слаженной работе аэробных и анаэробных метаболических механизмов при мышечной работе.

Выводы

Исходя из полученных данных в результате тренировочной нагрузки, проявились следующие сдвиги в энергообеспечении мышц: улучшение возможности к максимальному расходованию креатинфосфата в скелетных мышцах; снижение возможности гликолитического пути ресинтеза АТФ; способность противостоять утомлению и слаженной работе аэробных и анаэробных метаболических механизмов при мышечной работе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Душанин, С. А. Система многофакторной экспресс-диагностики функциональной подготовленности спортсменов при текущем и оперативном врачебно-педагогическом контроле / С. А. Душанин. — К., 1986. — 24 с.
2. Карпман, В. Л. Тестирование в спортивной медицине / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. — М.: Физкультура и спорт, 1988. — 208 с.

УДК 606: 61

ПРИМЕНЕНИЕ БИОСЕНСОРОВ В КОМПЛЕКСНОЙ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКЕ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Денисенко А. А.

Научный руководитель: Д. П. Осмоловский

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

В последнее десятилетие возникли новые контакты на первый взгляд между очень далекими областями: электроникой и биохимией. Их взаимное проникновение друг в