

ВЛИЯНИЕ УМЕРЕННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЛОКОМОТОРНОЙ СКЕЛЕТНОЙ МЫШЦЫ БЕЛЫХ КРЫС

Кочерова Е. А., Гербутова Т. В., студ. 3-го курса

Научный руководитель – доц. В. В. Труш

Донецкий национальный университет, кафедра физиологии человека и животных

Целью настоящей работы послужило исследование характера функциональных изменений в локомоторной мышце смешанного типа в динамике 2-х месячного периода действия на организм умеренных физических нагрузок. Эксперименты проводились на 70 молодых (2-4 месячных) крысах-самках, разделенных на 2 группы: контрольную (n=10) и опытную (n=60), животные которой подвергались на протяжении от 10 до 60 дней принудительному плаванию возрастающей длительности (от 5 минут вначале плавательного периода до 35-40 минут к окончанию 2-ух месячного периода плавания) при температуре комфорта (32-34°C). На наркотизированных животных (тиопентал натрия, 100 мг/кг) в условиях *in situ* с помощью методов электромиографии и эргографии исследовали некоторые параметры функционального состояния передней большеберцовой мышцы при вызванном ее сокращении, которое индуцировали путем раздражения электрическим током малоберцового нерва (напряжение тока – 200 мВ, длительность импульсов – 0,5 мс, частота электрической стимуляции нерва варьировала в диапазоне от 8 до 100 Гц, а внешняя нагрузка составляла 20 г).

Спустя 10 дней плавания у животных уже наблюдались признаки, косвенно свидетельствующие в пользу возможного увеличения доли быстрых мышечных волокон в передней большеберцовой мышце: укорочение латентного периода сокращения, увеличение максимально достижимой амплитуды сокращения на фоне отсутствия изменений мышечной массы, удлинение периода вработывания, укорочение периода максимальной устойчивой работоспособности мышцы и увеличение частоты ее тетанизации, а спустя 20-30 дней плавания имело место и уменьшение продолжительности фаз укорочения, плато и расслабления. Спустя 60-дневный период плавания скоростные характеристики передней большеберцовой мышцы нормализовались, тогда как максимально достижимая амплитуда сокращения мышцы оставалась увеличенной относительно контроля, что может быть вызвано развитием некоторой гипертрофии мышцы к этому сроку.

Таким образом, умеренные физические нагрузки, моделируемые путем ежедневного плавания нарастающей длительности, обусловили фазные изменения ряда параметров, отражающих возможные сдвиги гистохимического профиля передней большеберцовой мышцы: уже спустя 10 дней плавания наблюдаются признаки, косвенно свидетельствующие в пользу улучшения скоростных характеристик мышцы, тогда как спустя 60-дневный период плавания имеет место их нормализация.