
МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
И ШКОЛЫ

**ВЛИЯНИЕ ВВЕДЕНИЯ ТЕТАНОТОКСИНА
ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ РАЗГРУЗКЕ ПОСТУРАЛЬНЫХ МЫШЦ
НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЫШЦ
И АНАБОЛИЧЕСКИЙ СИГНАЛЛИНГ**

© 2020 г. Е. П. Мочалова^{1,*}, С. П. Белова¹, С. А. Тыганов¹, Б. С. Шенкман¹, Т. Л. Немировская¹

¹ Государственный научный центр Российской Федерации –
Институт медико-биологических проблем РАН, Москва, Россия

*e-mail: mochalova_ekaterina@lenta.ru

DOI: 10.31857/S0044452920071006

Локальное введение небольших доз тетанотоксина приводит к повышению мышечного тонуса, что может способствовать уменьшению атрофии, компенсируя снижение тонуса постуральных мышц при функциональной разгрузке. Нашей целью было исследование изменения механических свойств *m. soleus* крысы при 7-дневной разгрузке мышц на фоне введения тетанотоксина, а также связанных с ними сигнальных путей. Функциональную разгрузку моделировали “вывешиванием” крыс с устранением опоры задних конечностей. 32 самца крыс Вистар были разделены на 4 группы (по 8 в каждой): контроль – С, группа вывешивания – HS (7 дней), вывешивания с однократным введением тетанотоксина – HT (по 2 нг в *m. soleus* правой и левой лап перед вывешиванием) и сидячий контроль с введением тетанотоксина – СТ. Удельный вес *m. soleus* был снижен в обеих вывешенных группах (на 33% и 27%) относительно гр. С. У вывешенных без препарата животных обнаружено снижение максимальной удельной силы тетанического сокращения *m. soleus* в группе HS относительно контроля (на 46%), в то же время в группе

HT изменений относительной контрольной получено не было. Одновременно с этим удельная максимальная жесткость *m. soleus* снижалась в группе HS на 30%, а в группе HT она не отличалась от контроля. Аналогичные изменения наблюдались и для удельной стабильной жесткости. Содержание структурного белка десмина было снижено в группе HS на 20%, а в группе HT не отличалось от контроля. Уровень фосфорилирования киназ анаболического сигналлинга P70S6k и Akt (S473) был снижен в группе HS (на 39% и 62% соответственно), а введение препарата предотвращало эти изменения (относительно гр. С). Экспрессия убиквитинлигаз MuRF-1 и MAFbx была повышена, а уровень содержания p-FoxO3 (S253) одинаково снижался в обеих вывешенных группах. Вывод: введение тетанотоксина не влияет на степень атрофии *soleus* и экспрессии E3 лигаз при 7 суточном вывешивании крыс, предотвращает снижение удельной силы, жесткости, десмина и маркеров анаболического сигналлинга.

Финансирование работы: РНФ 18-15-00062.