

## **ВЛИЯНИЕ УМЕРЕННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ПРОЯВЛЕНИЕ ЭФФЕКТА ДЕКСАМЕТАЗОНА НА СКЕЛЕТНУЮ МЫШЦУ БЕЛЫХ КРЫС**

*Глуценко Д. Р., Колосова Т. Н., студ. 2-го курса*

*Научный руководитель – доц. В. В. Труш*

*Донецкий национальный университет, кафедра физиологии человека и животных*

Известно, что первопричиной многих функциональных и метаболических расстройств в скелетной мускулатуре, вызванных избытком глюкокортикоидов в организме, является их катаболический эффект на скелетные мышечные волокна, особенно гликолитического типа. Исходя из этого, в литературе существует мнение, согласно которому умеренные физические нагрузки, оказывающие анаболический эффект на участвующие в их осуществлении скелетные мышцы, могут несколько сглаживать негативные эффекты глюкокортикоидов на скелетную мышечную ткань. Целью нашей работы явилось исследование динамики функциональных изменений в скелетной мышце белых крыс при длительном введении терапевтических доз дексаметазона (0,25 мг/кг, внутривенно, через день, на протяжении от 10 до 60 дней), сочетаемых с применением хронической умеренной физической нагрузки, которая моделировалась путем принудительного плавания возрастающей длительности (начиналось с 5-ти минут, после чего каждые 2 дня период плавания увеличивали на 1 минуту). В экспериментах на 130 молодых (2-4-х месячных) белых крысах в условиях *in situ* помощью методов электромиографии и эргографии исследовали некоторые параметры функционального состояния передней большеберцовой мышцы при вызванном ее сокращении.

Анализ результатов исследования показал, что физическая нагрузка модулирует некоторые эффекты дексаметазона на скелетную мышцу. Так, ежедневное кратковременное плавание предотвратило снижение скорости и надежности нервно-мышечной передачи, вызванное хроническим введением дексаметазона. Вместе с тем, спустя 5 инъекций дексаметазона, сочетаемых с плаванием, аналогично изолированному применению дексаметазона, наблюдалось укорочение латентного периода вызванного возбуждения мышцы, свидетельствующее в пользу облегчения нервно-мышечной передачи. Кратковременное ежедневное плавание крыс, получавших дексаметазон, предотвратило снижение массы передней большеберцовой мышцы и ухудшение ее силовых характеристик, имевшее место у крыс, подвергавшихся хроническому введению дексаметазона без плавания. Спустя 5-25 инъекций дексаметазона, сочетаемых с плаванием, наблюдались некоторые признаки, свидетельствующие в пользу возможного увеличения доли быстрых мышечных волокон в передней большеберцовой мышце: укорочение латентного периода сокращения мышцы и фазы укорочения (спустя 5-30 инъекций), общей продолжительности одиночного сокращения (спустя 10-20 инъекций), увеличения частоты тетанизации мышцы (спустя 10-25 инъекций) и увеличение продолжительности вработывания мышцы (спустя 5-25 инъекций). Между тем, ежедневное кратковременное плавание не смогло предотвратить развития энергетического дефицита в мышечных волокнах, вызванного хроническим введением дексаметазона, в пользу чего свидетельствует ряд признаков повышенной утомляемости мышцы, особенно выраженных спустя 25-30 инъекций гормона и не характерных для интактных и просто плававших животных: укорочение фазы плато и очень резкое укорочение латентного периода сокращения мышцы относительно исходного уровня по окончании 7-секундного периода ее ритмической работы, а также укорочение периода максимальной устойчивой работоспособности мышцы, сохранявшееся спустя 30 инъекций дексаметазона, сочетаемых с плаванием.