
МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
И ШКОЛЫ

**СИГНАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ
В ПОСТУРАЛЬНЫХ И ЛОКОМОТОРНЫХ МЫШЦАХ
ПРИ ОГРАНИЧЕНИИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ**

© 2020 г. С. П. Белова^{1,*}, С. А. Тыганов¹, Е. П. Мочалова¹, Б. С. Шенкман¹

¹ ГНЦ РФ Институт медико-биологических проблем РАН, Москва, Россия

*e-mail: Swetbell@mail.ru

DOI: 10.31857/S0044452920070207

Скелетные мышцы по составу входящих в них волокон принято делить на 2 типа: быстрые и медленные. В работе Козловской И.Б. и соавторов было показано, что макаки в условиях космического полета при нахождении в капсуле демонстрируют значительное снижение размеров волокон локомоторной мышцы *m. vastus lateralis*, которое также наблюдалось и при нахождении животных в этой капсуле на земле, в то время как размеры волокон медленной *m. soleus* снижались только при полете (Belozerova I.N., 2003; Shenkman B.S., 2003). Из чего следует, что этот эффект связан не только с невесомостью, но и с ограничением двигательной активности в космической капсуле.

При ограничении двигательной активности сохраняется необходимость в поддержании позы, следовательно, медленные мышцы не инактивируются полностью, в то время как работа быстрых мышц минимальна. Цель нашей работы — исследование и сопоставление молекулярных механизмов развития атрофических процессов в быстрых локомоторных мышцах и медленных постуральных мышцах. Нами был проведен эксперимент с ограничением двигательной активности продолжи-

тельностью 21 день на крысах линии Вистар. Для выполнения эксперимента нам потребовалось 16 крыс возрастом 10 недель и весом 180–200 г. Контрольная группа (С) содержалась поодиночке в клетках (30.0 × 40.0 см, 34 см высотой); группа крыс, у которой двигательная активность была ограничена (R).

При ограничении двигательной активности в *m. EDL* происходит достоверное снижение синтеза белка, снижение фосфорилирования рибосомального S6 белка, увеличение фосфорилирования eEF2. В постуральной *m. soleus* достоверного снижения синтеза белка не наблюдалось, однако фосфорилирование других анаболических маркеров — IRS-1 и GSK3b было снижено. Фосфорилирование eEF2 в *m. soleus*, в отличие от *m. EDL*, было достоверно снижено. Экспрессия E3-убиквитинлигазы MuRF1 снижается и в *m. EDL* и в *m. soleus*, а MAFbx — только *m. EDL*. Снижение как синтеза белка, так и протеолитических процессов может указывать на снижение скорости белкового обмена на 21 сутки ограничения двигательной активности.

Финансирование работы: РФФИ 19-015-00074а.