

ВЛИЯНИЕ ГРАВИТАЦИОННОЙ РАЗГРУЗКИ НА ИЗОМОРФНЫЙ СОСТАВ ТАЙТИНА В МЫШЦАХ ЗАДНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ КРЫС

Федянин А.О., Балгина Т.В., Еремеев А.А., Львова И.Д., Лавров И.А.
Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия
artishock23@gmail.com

Исследование проводили на лабораторных крысах массой 180-200 грамм. По методике E.R. Morey-Holton et al. (2002), моделировали гравитационную разгрузку задних конечностей. Через 7 суток воздействия экспериментальных условий оценивали изоформный состав тайтина в m. soleus (камбаловидная мышца) (КМ) (n=12) и в m. extensor digitorum longus (длинный разгибатель пальцев) (ДРП) (n=8). Количество тайтина определяли по отношению к тяжелым цепям миозина (ТЦМ).

Обнаружено, что в ДРП крыс после семисуточного вывешивания не наблюдается достоверного снижения количества N2A-изоформы тайтина относительно содержания ТЦМ. Однако в КМ крыс через семь суток гравитационной разгрузки происходит снижение содержания N2A-изоформы тайтина относительно содержания ТЦМ на 25% ($p < 0.05$). Уменьшение относительного количества N2A-изоформы тайтина сопровождается увеличением в 3 раза относительного содержания его T2-фрагмента ($p < 0.05$), что свидетельствует об изменении протеолиза интактной N2A-изоформы тайтина. Полученные данные демонстрируют, что в КМ крыс после вывешивания разрушается 1-2 молекулы интактной N2A-изоформы. Выявленное нами уменьшение содержания тайтина в КМ крыс в условиях гравитационной разгрузки, наряду с другими изменениями в мышечном аппарате, будет вносить существенный вклад в развитие «гипогравитационного мышечного синдрома».

Таким образом, полученные результаты подтверждают зависимость атрофических процессов от функциональной нагрузки мышечных волокон: наименее задействованная мышца, такая как ДРП, не чувствительна к гравитационным изменениям, в то время как антигравитационная КМ демонстрирует атрофические изменения уже в первые семь суток гравитационной разгрузки.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 15-04-05951а), а так же при частичной поддержке Российского научного фонда (грант № 15-15-20036).