

---

---

**МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ  
И ШКОЛЫ**

---

---

**ОКСИД АЗОТА КАК ВТОРИЧНЫЙ МЕССЕНДЖЕР  
ГРАВИТАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПОСТУРАЛЬНОЙ МЫШЦЫ**

© 2020 г. Б. С. Шенкман

<sup>1</sup> *ФГБУН Государственный научный центр Российской Федерации Институт медико-биологических проблем РАН,  
Москва, Россия  
e-mail: bshenkman@mail.ru*

**DOI:** 10.31857/S0044452920072589

Для исследования опорной афферентации И.Б. Козловской был разработан метод механической стимуляции опорных зон стопы на фоне моделируемой невесомости. Такой подход позволяет предотвратить негативные изменения цитоскелета, миозинового фенотипа и размеров постуральной мышцы (Grigoriev et al., 2004; Shenkman et al., 2004). При этом предотвращается снижение содержания нейрональной NO-синтазы. Мы предположили, что поддержание оптимального уровня NO в активной камбаловидной мышце обеспечивает стабильность ключевых сигнальных путей, ее структуру и механику. При использовании опорной стимуляции на фоне 7-суточной разгрузки у крыс удалось предотвратить снижение рибосомального биогенеза, ключевых маркеров регуляции синтеза белка, экспрессии PGC1 $\alpha$  и изменений миозинового фенотипа. Для одной из групп животных мы сочетали опорную стимуляцию и

введение ингибитора синтазы оксида азота. У животных, подвергнутых опорной стимуляции, содержание NO в мышце соответствовало уровню контроля, в то время как при моделировании невесомости содержание NO было значительно ниже. Применение ингибитора на фоне опорной стимуляции снижало содержание NO до уровня выведенных животных. Предотвращения изменений показателей регуляции синтеза белка, а также биогенеза рибосом в этом случае не было. Это же касается и уровня экспрессии PGC1 $\alpha$  и стабильности миозинового фенотипа.

Таким образом, изменения уровня NO, обусловленные уровнем сократительной активности мышцы могут служить сигналом для перестройки ее регуляторных систем при изменении гравитационной среды.

Финансирование работы: РФФИ 17-29-01029.