
**МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
И ШКОЛЫ**

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ГРАВИТАЦИОННОЙ РАЗГРУЗКИ НА ЗЕМЛЕ:
ДОСТОИНСТВА И ОГРАНИЧЕНИЯ**

© 2020 г. О. Л. Виноградова^{1,*}, О. С. Тарасова²

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

² МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

*e-mail: microgravity@mail.ru

DOI: 10.31857/S0044452920071262

Цель исследования – оценить степень соответствия изменений в сердечно-сосудистой системе, наблюдаемых в модельных условиях (антиортостатическая гипокинезия – АНОГ) и у лабораторных животных (вывешивание за хвост) изменениям, которые регистрируются в реальном космическом полете у человека.

Известно, что у крыс в результате вывешивания наблюдается увеличение вазоконстрикторных эффектов и ремоделирование сосудов головы по гипертрофическому типу, которое связывают с увеличением трансмурального давления в сосудах головы в связи с перераспределением жидких сред в организме, наблюдаемым и у космонавтов. Однако у вывешенных мышей такой ответ отсутствует. В изолированных артериях головного мозга у мышей после полета наблюдается уменьшение как констрикторных, так и дилататорных реакций, т.е. пребывание в космическом полете приводит у них к сужению диапазона адаптивных изменений и мозгового кровотока. У мышей при вывешивании сдвиг жидких сред в краниальном направлении ничтожный в связи с малыми размерами тела. В этом смысле мыши хуже, чем крысы воспроизводят

происходящий в полете сдвиг жидких сред у человека. Однако происходящие в невесомости изменения, по-видимому, определяются не только перемещением жидкости к голове, но и другими факторами. Литература по мозговому кровотоку у космонавтов не однозначна, часть исследователей регистрируют увеличенный кровоток и снижение сопротивления мозговых сосудов, что согласуется с уменьшением вазоконстрикторных ответов артерий полетных мышей. Причем те же авторы показывают, что в условиях АНОГ линейная скорость кровотока снижается и сопротивление увеличивается, как это происходит у вывешенных крыс

По-видимому, модельные эксперименты не всегда воспроизводят изменения, наблюдаемые в полете. Тем не менее полученные в модельных экспериментах знания чрезвычайно полезны для раскрытия механизмов, опосредующих адаптацию сосудов, в полетах.

Финансирование работы: Программа фундаментальных научных исследований № 64.1. и частично ФКП РФ тема БИОН.