

В диссертационный совет 24.1.023.01 при
Федеральном государственном бюджетном
учреждении науки Государственном научном центре РФ –
Институте медико-биологических проблем Российской академии наук

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шпакова Алексея Васильевича «Механизмы адаптационных перестроек опорно-двигательного аппарата человека при различных уровнях гравитационной разгрузки», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 3.3.7 «Авиационная, космическая и морская медицина».

Диссертационная работа Шпакова Алексея Васильевича посвящена исследованию влияния гравитационной разгрузки на особенности функционального состояния опорно-двигательного аппарата человека. В качестве гравитационной разгрузки автором были выбраны длительный космический полёт и экспериментальные наземные модели физиологических эффектов невесомости и лунной гравитации.

Актуальность темы диссертационной работы Шпакова А.В. и проведённых исследований не вызывает сомнения. В настоящее время выполнено достаточно большое количество работ, свидетельствующих о наличии изменений в функционировании отдельных компонентов опорно-двигательного аппарата человека после космических полётов. Для совершенствования системы медицинского обеспечения космических полётов, особенно перспективных полётов за пределы низкой околоземной орбиты, для разработки новых методов и средств профилактики влияния неблагоприятных факторов космического полета необходимо проводить комплексные исследования особенностей функционального состояния опорно-двигательного аппарата в различной гравитационной среде. Комплексная оценка состояния опорно-двигательного аппарата космонавтов после длительных космических полётов позволит совершенствовать мероприятия послеполётной реабилитации космонавтов. Исследования биомеханики локомоций и скоростно-силовых свойств мышц являются также одним из ключевых направлений в комплексной диагностике состояния опорно-двигательного аппарата человека в различных областях спортивной и клинической медицины.

Автором выполнено детальное изучение биомеханических характеристик движений человека, объединяющего различные методы исследований, анализировались данные, полученные в пред- и послеполетный периоды, а также в наземных экспериментах, моделирующих эффекты микро- и гипогравитации. Принципы биомедицинской этики соблюдены, исследования выполнены с участием большого количества – 146 – добровольцев разного пола.

ИМБП ВХ. № 08/735
от «04» 03 2025 г.

Новизна работы состоит в том, что впервые для исследования функционирования опорно-двигательного аппарата использован комплексный подход, включающий набор современных и технологичных методов – видеоанализ движений, анализ электромиографической активности мышц и электромиографической стоимости движений, анализ опорных реакций, пространственно-временных характеристик локомоций. Впервые изучено влияние параметров физических локомоторных тренировок на протяжении длительных космических полетов на динамику восстановления биомеханических характеристик ходьбы в послеполетном периоде.

Особая ценность работы состоит в том, что автором проведены исследования изменений, которые происходят в функционировании опорно-двигательного аппарата не только под воздействием реальной и моделируемой невесомости, но и при наземном моделировании физиологических эффектов лунной гравитации. Получены новые данные по оценке состояния опорно-двигательного аппарата при наземной физиологической модели пилотируемого полета к Луне и пребывания на лунной поверхности.

Комплексная оценка особенностей функционального состояния опорно-двигательного аппарата человека при разных уровнях гравитационной разгрузки придаёт работе не только **теоретическую, но и практическую значимость** для разработки и совершенствования системы профилактики во время длительных орбитальных полетов и перспективных полётах за пределы низкой околоземной орбиты и системы послеполётной реабилитации космонавтов. Кроме того, разработанная комплексная методика может быть также использована для текущего контроля состояния опорно-двигательного аппарата у спортсменов для сравнительной оценки тренировочных и соревновательных нагрузок, адекватности реабилитационных мероприятий.

Работа Шпакова А.В. характеризуется оригинальностью и научной новизной. Представленные результаты подвергнуты адекватной статистической обработке, что позволяет их считать значимыми. Положения, выносимые на защиту, экспериментально обоснованы. В целом, работа производит положительное впечатление.

Основные результаты диссертационной работы Шпакова А.В. были представлены автором и обсуждены на многочисленных всероссийских и международных научных мероприятиях. По теме диссертации опубликовано 60 печатных работ, в том числе: 24 статьи в журналах из перечня ВАК РФ, а также включенных в базы данных Scopus и Web of Science, 36 тезисов докладов.

Принципиальных замечаний по существу изложенного в автореферате материала нет, в автореферате полностью отражены результаты исследования. Работа перспективна: для совершенствования системы профилактики в длительных космических полётах, особенно за пределы низкой околоземной орбиты, необходимо знать и оценивать влияние режима различных тренировочных нагрузок, и не только локомоторных, но и силовых, на особенности

функционирования опорно-двигательного аппарата в разной гравитационной разгрузке.

Данные, изложенные в автореферате диссертации на тему «Механизмы адаптационных перестроек опорно-двигательного аппарата человека при различных уровнях гравитационной разгрузки» обладают актуальностью, теоретической и практической значимостью. Диссертационная работа Шпакова А.В. соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук (пп. №9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, утверждённого постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 со всеми изменениями), а её автор – Шпаков Алексей Васильевич – заслуживает присуждения ему степени доктора биологических наук по специальности 3.3.7 – Авиационная, космическая и морская медицина.

Заместитель начальника медицинского управления
(по медицинским испытаниям и исследованиям) –
начальник отдела – врач-анестезиолог-реаниматолог
кандидат медицинских наук

К.С. Киреев

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский испытательный Центр подготовки космонавтов имени Ю.А.Гагарина»

141160, Московская область, г. Звёздный городок

Телефон: +7 (495) 526-34-07 Факс: +7 (495) 526-26-12

Адрес в сети Интернет: <https://gctc.ru>

Адрес электронной почты: info@gctc.ru

Подпись кандидата медицинских наук Киреева К.С. заверяю.

Секретарь научно-технического совета

ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А.Гагарина»



А.В. Кальмин