

УДК 612.13

Сравнительный анализ динамики ЧСС у группы испытуемых на центрифуге короткого радиуса в разных сериях вращений

Терсинцева Анастасия Ивановна^(*)

stasya.it@gmail.com

Лобанов Константин Андреевич

kris23tian@mail.ru

Сальников Алексей Владимирович

kedr@ro.ru

Колотева Милена Ильинична

milenaKoloteva@mail.ru

Глебова Татьяна Михайловна

onega-t@yandex.ru

ГНЦ РФ — ИМБП РАН, Москва, Россия

Аннотация. Проведен сравнительный анализ ЧСС при действии интервальных перегрузок, создаваемых ЦКР, для испытуемых добровольцев-мужчин. Регистрация ЧСС осуществлялась непрерывно во время испытания. Выявлено, что сокращение общего времени гравитационного воздействия в одной сессии оказывает положительное влияние на субъективную переносимость каждого вращения и на динамику оцениваемых физиологических показателей.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система, ЦКР, космическая медицина, искусственная гравитация, физиология

Введение. В невесомости отсутствие гидростатического давления приводит к перестройке организма и возникновению ортостатической неустойчивости после завершения комических полетов [1, 2]. Создание условий для воспроизведения земных гемодинамических эффектов является частью решения проблемы детренированности ССС и снижения ортостатической устойчивости [3]. Исследования показали, что эффекты при вращении на ЦКР схожи с гемодинамическими эффектами вертикального положения тела [4]. Цель работы — оценка динамики ЧСС в сериях вращений на ЦКР с воздействием продольных интервальных перегрузок.

Материалы и методы; результаты. Исследования проводились на ЦКР в условиях обычной жизнедеятельности в 2022–2023 гг., в комплексном эксперименте в условиях 21-ти суточной антиортостатической гипокинезии (АНОГ) в 2024 г. Измерения ЧСС проводились до, во время и в течение пяти минут после окончания вращений. Данные обработаны методом дисперсионного анализа. Установлена хорошая переносимость испытуемыми перегрузок в направлении «голова — ноги». Начало вращения характеризовалось умеренным увеличением ЧСС. В серии 45-минутных вращений 2022 года к 4 и 5 вращениям в группе наблюдался прирост ЧСС, что свидетельствовало о признаках утомления антигравитационных механизмов. При сокращении времени воздействия на 15 минут в 2023 году прирост ЧСС был умеренным. В 2024 году экспериментальные вращения проводились в условиях 21-суточной АНОГ, воздействие интервальных перегрузок сокращено до 30 минут в каждом вращении. Отмечен выраженный прирост ЧСС в течение пер-

вых 3 вращений, но к 4–5 вращениям значение ЧСС было приближено к фоновым. При сокращении времени воздействия адаптационный эффект формировался с меньшими затратами ресурсов физиологических систем.

Заключение. Результаты показали, что сокращение общего времени воздействия в течение одной сессии вращений оказывает положительное влияние на переносимость и динамику оцениваемых показателей в течение всей серии исследований. Влияние подтверждено пассивной ортопробой после завершения цикла вращений.

*Исследования проводились с соблюдением биоэтических правил,
в рамках базовой темы РАН FMFR-2024-0037.*

Список источников

- [1] Газенко О.Г. Человек в космосе. *Космическая биология*, 1984, т. 18, с. 3–8.
- [2] Котовская А.Р., Колотева М.И. Проявление детренированности сердечно-сосудистой системы человека на этапе возвращения на Землю после пребывания в невесомости. *Авиакосмическая и экологическая медицина*, 2016, т. 50, № 1, с. 13–16.
- [3] Орлов О.И., Колотева М.И. Центрифуга короткого радиуса как новое средство профилактики неблагоприятных эффектов невесомости и перспективные планы по разработке проблемы искусственной силы тяжести применительно к межпланетным полетам. *Авиакосмическая и экологическая медицина*, 2017, т. 51, № 7, с. 11–18.
- [4] Колотева М.И., Глебова Т.М., Сальников А.В., Фомин Г.А., Лобанов К.А. Разработка новых эффективных методов профилактики снижения ортостатической устойчивости космонавтов при создания искусственной силы тяжести с помощью ЦКР. *Земля — Орбита — Дальний космос. XVIII конф. по космической биологии и авиакосмической медицине с междунар. участием: сб. докл.* Москва, Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2023, т. 7, с. 211–213.