

Функциональное состояние регуляторных механизмов сердечно-сосудистой системы женщин и мужчин при экспериментальном моделировании гипوماгнитных условий

Научный руководитель – Русанов Василий Борисович

Попова О.В.¹, Яхья Ю.Д.²

1 - Государственный научный центр Российской Федерации – Институт медико-биологических проблем РАН, Москва, Россия, *E-mail: olya.popovaolga2710@yandex.ru*; 2 - Государственный научный центр Российской Федерации – Институт медико-биологических проблем РАН, Москва, Россия, *E-mail: josef.imbp@gmail.com*

Возможно, гипوماгнитные условия (ГМУ) будут одним из специфических факторов, действующих на организм космонавта в межпланетных полетах. Их сочетанное воздействие с комплексом других факторов усилит нагрузку, на структурно-функциональное состояние сердечно-сосудистой системы (ССС), как одной из гравитационно-зависимых систем организма.

Согласно некоторым наземным исследованиям в условиях снижения магнитного поля (МП) происходит изменение скорости капиллярного кровотока, уменьшение диастолического давления и частоты сердечных сокращений (ЧСС) [1]. Однако большая часть таких исследований выполнена на животных.

Целью, представленного исследования, являлся анализ параметров variability сердечного ритма (ВСР) у женщин и мужчин в условиях сниженного в 1000 раз МП.

Экспериментальные исследования были проведены в 2023 году на стендовой базе по моделированию магнитных полей «Арфа» ГНЦ РФ – ИМБП РАН, входящей в состав уникальной научной установки «Медико-технический комплекс для отработки инновационных технологий космической биомедицины в интересах обеспечения орбитальных и межпланетных полетов, а также развития практического здравоохранения». В условиях 4-часовой экспозиции проводилась регистрация параметров ВСР у 4-х здоровых женщин и 2-х здоровых мужчин. Программа исследования была одобрена Комиссией по биоэтике ГНЦ РФ – ИМБП РАН. Статистическая обработка полученных данных осуществлялась в программе Statistica 12. При анализе использовался ранговый, количественный непараметрический критерий Манна – Уитни.

В результате проведенного анализа было отмечено, что в условиях сниженного в 1000 раз МП как у женщин, так и у мужчин показатель LF (мс^2), отражающий относительный уровень активности симпатического звена регуляции, и показатель VLF(мс^2), отражающий удельный вклад надсегментарных (в первую очередь гипоталамических) центров вегетативной нервной системы, достоверно увеличивались по сравнению с фоновыми значениями ($p=0.03$ и $p=0.01$). При 4-часовой экспозиции в условиях ГМУ у женщин также увеличивалась ЧСС ($p=0.045$). У двух из них отмечены эпизоды тахикардии. У мужчин изменений данного показателя не было обнаружено.

Снижение МП вызывало у женщин нарушения сердечного ритма в виде экстрасистол желудочкового и предсердного происхождения.

Таким образом, проведенный анализ полученных нами результатов позволяет говорить о том, что функциональное состояние регуляторных механизмов ССС женщин, в проведенных исследованиях с ГМУ было более нестабильно по сравнению с мужчинами.

Источники и литература

- 1) Походзей Л.В. Гипомагнитные условия как неблагоприятный фактор производственной среды. М.: Медицина труда, 2004.