



УТВЕРЖДАЮ
директор Института
д.м.н., академик РАН
Орлов О.И.
2024 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Государственного научного центра Российской Федерации —
Института медико-биологических проблем Российской академии наук

Диссертация на тему “Функциональное состояние кардиореспираторной системы человека в условиях годичного пребывания в Центральной Антарктиде” выполнена в отделе психофизиологии, нейрофизиологии и психофизиологии деятельности оператора Федерального государственного бюджетного учреждения науки Государственного научного центра Российской Федерации Института медико-биологических проблем Российской академии наук (ГНЦ РФ - ИМБП РАН).

Соискатель Осецкий Николай Юрьевич проходил обучение в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации с 2005 до 2011 года, по специальности “Лечебное дело”. В 2012 году завершил интернатуру по специальности “Скорая медицинская помощь”. В 2017 проходил повышение квалификации по специальности “Авиационная, космическая и морская медицина”.

Осецкий Николай Юрьевич является сотрудником ГНЦ РФ - ИМБП РАН, с февраля 2017 по ноябрь 2020 года Осецкий Н.Ю. занимал должность младшего научного сотрудника лаборатории гравитационной физиологии сенсомоторной системы. В настоящее время Осецкий Н.Ю. работает в должности научного сотрудника в лабораторию разработки средств и методов оказания медицинской помощи в экстремальных условиях отдела оперативного управления медицинским обеспечением космических полетов и внекорабельной деятельности, где он работает по настоящее время.

На заседании Ученого совета ГНЦ РФ – ИМБП РАН 26 сентября 2018 года была утверждена тема диссертационной работы “Функциональное состояние зрительной сенсорной системы оператора в экстремальных условиях Центральной Антарктиды” в связи с планируемым участием соискателя в 64й Российской Антарктической Экспедиции для выполнения комплексной научной программы ГНЦ РФ — ИМБП РАН и сбора экспериментальных данных диссертации.

На заседании Ученого совета ГНЦ РФ – ИМБП РАН 31 мая 2023 года тема диссертационной работы была изменена на “Функциональное состояние кардиореспираторной системы человека в условиях годичного пребывания в Центральной Антарктиде”.

Справка о сдаче экзаменов кандидатского минимума по английскому языку, философии и авиационной, космической и морской медицине выдана в 2024 года в ГНЦ РФ - ИМБП РАН.

Научный руководитель

Манько Ольга Михайловна, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела психофизиологии, нейрофизиологии и психофизиологии деятельности оператора ГНЦ РФ – ИМБП РАН.

Настоящая диссертационная работа апробирована на заседании научной секции «Экстремальная физиология и медицина» ГНЦ РФ – ИМБП РАН (протокол №4 от 4 июня 2024 г.), по итогам обсуждения принято следующее заключение:

Диссертационная работа Осецкого Николая Юрьевича посвящена изучению адаптации сердечно-сосудистой и дыхательной систем представителей разных возрастных групп к комплексу экстремальных факторов Центральной Антарктиды, содержит в себе уникальные данные о годовой динамике адаптации кардиореспираторной системы специалистов работающих в экстремальных условиях Антарктиды в течение длительных периодов времени. Впервые была проведена качественная и количественная оценка параметров центрального апноэ сна в условиях высокогорья центральной Антарктиды, была выявлена возрастная специфика стратегии адаптации кардиореспираторной системы.

Актуальность проблемы

Исследованию различных аспектов функционирования системы кровообращения в наземных экстремальных условиях Арктики и Антарктики, космического полета как индикаторе адаптации посвящены многие научные труды (Завадовский А.Ф., 1974, Bjerregaard P., 1991, Ильин Е.А. 2007, 2019, van Ombergen A., 2020).

Адаптивное состояние всего организма связано с гомеостазом вегетативной нервной системы. В космической медицине для оценки адаптационного потенциала организма применяется оценка состояния вегетативной нервной системы методом анализа variability сердечного ритма (Парин В.В., 1965, Воскресенский А.Д., 1965, Баевский Р.М., 1981). Этот информативный метод широко используется отечественными (Косицкий Г.И., 1987, Баевский Р.М. и соавт., 1997, 1984, 1988, Рябькина Г.В., 1998) и зарубежными учеными (Selvamurthy W., 1990; McArdlie W.D. и соавт., 1991).

Определение параметров физиологических пределов организма в условиях экстремальной среды является сложной задачей, что доказывается разнонаправленностью результатов многих работ, (Казначеев В.П., 1990, Меерсон Ф.З. и соавт., 1989, Kaupplnen R.A., 1989; Turner J., 1989).

Анализ многочисленных литературных источников показал, что имеющиеся результаты исследований характеризуются значительной неоднородностью, что обуславливается не только различной продолжительностью пребывания групп исследования в аналогичных условиях под воздействием вышеозначенных факторов, но и отсутствием комплексных исследований, посвященных динамической оценке адаптации сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Также на неоднородность исследований оказал влияние тот факт, что значительное количество опубликованных данных было получено с участием спортсменов – людей со специальной подготовкой, что отразилось на значительной индивидуальной детерминированности показателей функционирования этих систем организма у разных участников полярных экспедиций.

Совокупность вышеперечисленных факторов позволят сделать вывод об отсутствии комплексного представления об особенностях адаптации сердечно-сосудистой и дыхательной систем к длительному пребыванию в экстремальной среде, что и обозначило актуальность настоящей диссертационной работы.

Новизна научных результатов

В работе впервые проведена комплексная клинико-физиологическая оценка состояния кардиореспираторной системы как маркера адаптации полярников к годичному действию экстремальной среды центральной Антарктиды. Изучена динамика активности вегетативной нервной системы в двух возрастных группах участников полярной экспедиции.

Впервые была проведена оценка динамики высокогорного ночного апноэ как маркера адаптации ЦНС в исследуемых возрастных группах. Описаны характерные показатели адаптационной нормы этих параметров, отражающих стабильность общего состояния организма.

Впервые оценено динамическое состояние периферической и центральной гемодинамики по состоянию сосудов глазного дна с использованием метода экспресс-диагностики – цифровой фундускопии, позволяющей использовать технологию телемедицины. Показано, что функциональная активность кардиореспираторной системы оператора в условиях продолжительного (годового) пребывания в экстремальной среде Антарктиды сохраняется на высоком уровне в исследуемых возрастных группах. В работе дана динамическая характеристика исследуемых параметров кардиореспираторной системы в периоды годичной адаптации, расширяющая возможность качества медицинского мониторинга в экстремальных условиях гипобарической гипоксии центральной Антарктиды.

В качестве основного **научного результата** работы выступают уникальные данные о особенностях адаптации организма к воздействию комплекса факторов экстремальной среды при годовом пребывании в центральной Антарктиде. Проведённые исследования позволили получить новые научные данные о специфике адаптации кардиореспираторной системы в условиях гипобарической гипоксии, выделить характерные изменения и оценить наиболее значимые биомаркеры вегетативной нервной системы на этапах острой годичной адаптации к экстремальной среде центральной Антарктиды.

Практический результат работы состоит в возможности использования комплекса исследованных параметров, изменения которых оказались достоверными, как прогностического маркера состояния здоровья человека и адаптации его организма к комплексу экстремальных факторов. Результаты могут быть использованы как для усовершенствования методов отбора кандидатов для участия в длительных полярных экспедициях, так и для мониторинга их функционального статуса в течение пребывания в экстремальной среде.

Кроме этого результаты исследования могут быть положены в основу дальнейшей оптимизации мониторинга состояния функциональных резервов организма в условиях действия экстремальных факторов среды, с целью совершенствования медицинского обеспечения длительных пилотируемых космических полетов.

Степень достоверности результаты проведенных исследований

Достоверность научных положений настоящей диссертационной работы обеспечена достаточным объёмом полученных баз данных, детальным и многосторонним анализом полученных данных на основе качественных и количественных (статистических) оценок. В исследовании принимало участие 11 мужчин, участников бй Российской Антарктической Экспедиции на станции Восток. Кардиореспираторный мониторинг проводился 4 раза за время экспедиции (проанализировано 1225 параметров функционального состояния кардиореспираторной системы). Динамика статуса

вегетативной нервной системы проанализирована по данным 5 кратного сбора данных (проанализировано 420 параметров variability сердечного ритма). Собранный массив данных был проанализирован с использованием программы статистической обработки Statsoft Statistica 13.0, использованы методы непараметрической статистики, U критерий Манна–Уитни, T-критерий Стьюдента, а так же однофакторного дисперсионного анализа ANOVA.

Основные результаты и положения диссертационной работы доложены и обсуждены Симпозиуме «Человек в космосе» 2021 (23rd IAA Humans in Space Symposium) (Москва, 2021), X Международном Аэрокосмическом конгрессе (IAC, 2021) (Дубай, 2021), XLVI Академических чтениях по космонавтике, посвященных памяти С.П.Королёва и других выдающихся отечественных ученых – пионеров освоения космического пространства «Королевские чтения» (Москва, 2022), XIX Симпозиуме Эколога-физиологические аспекты адаптации» с международным участием (Казань, 2022), XLVII Академических чтениях по космонавтике, посвященных памяти С.П.Королёва и других выдающихся отечественных ученых – пионеров освоения космического пространства «Королевские чтения» (Москва, 2023), 12-я Конференции Международной Ассоциации Содействия Космической Безопасности (IAASS 2023) (Осака, 2023), XVIII Конференции по космической биологии и авиакосмической медицине с международным участием «Земля-Орбита-Дальний космос», посвященной 60-летию создания Института медико-биологических проблем (Москва, 2023).

По теме диссертации опубликовано 13 печатных работ: 2 статьи в рецензируемых изданиях, индексируемых аналитическими базами Scopus, WoS, RSCI и соответствующих перечню ВАК, 2 статьи в материалах международных научных конференций и 7 тезисов в сборниках докладов международных и всероссийских научных конференций. Кроме этого ещё одна статья принята к публикации в рецензируемом издании из перечня ВАК «Авиакосмическая и экологическая медицина».

Оформлено 2 патента государственного образца на собранные базы данных «Функция внешнего дыхания полярников в условиях центральной Антарктиды» № 2022620779 и «Ауторегуляция кровотока сетчатки глаз полярников в условиях центральной Антарктиды» № 2022620657.

Оценка выполненной соискателем работы

По актуальности поставленных задач, методическому и научному уровню исследования, их новизне и практической значимости диссертационная работа Осецкого Николая Юрьевича является законченной научно-квалификационной работой, которая отвечает п. 9 «Положение о порядке присуждения научных степеней» (постановления правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, редакция от 25.01.2024), предъявляемых к диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

Личный вклад диссертанта состоит в сборе экспериментальных данных в ходе 64й Российской Антарктической Экспедиции (по комплексной научной программе ГНЦ РФ – ИМБП РАН), статистической обработке полученных данных, составлении выводов на основании полученных результатов статистической обработки, а также написании научных статей и подготовке докладов и участии в качестве докладчика в российских и международных научных конференциях.

Диссертационная работа на тему «Функциональное состояние кардиореспираторной системы человека в условиях годичного пребывания в Центральной Антарктиде» Осецкого Николая Юрьевича рекомендуется к защите на соискание ученой

степени кандидата медицинских наук по специальности: 3.3.7. - Авиационная, космическая и морская медицина.

Заключение принято на заседании научной секции «Экстремальная физиология и медицина» Федерального государственного бюджетного учреждения науки Государственного научного центра Российской Федерации – Института медико-биологических проблем Российской академии наук. Присутствовало на заседании 17 чел. Результаты голосования: «за» 17 - чел., «против» - нет, «воздержалось» - нет, протокол № 4 от 4 июня 2024 года.

Председатель научной секции
«Экстремальная физиология и медицина»
ГНЦ РФ — ИМБП РАН,
д.м.н., профессор



Ю.А. Бубеев

Ученый Секретарь научной секции
«Экстремальная физиология и медицина»
ГНЦ РФ — ИМБП РАН,
к.псх.н., в.н.с.



А.Г. Виноходова