

Прогностические показатели вредности авиационного и космического труда.

Научный руководитель – Коровин Александр Евгеньевич

Валентюк М.А.¹, Куликов Г.С.², Сорокина М.М.³

1 - Санкт-Петербургский государственный университет, Медицинский факультет, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: valentyuk.mari@bk.ru*; 2 - Санкт-Петербургский государственный университет, Медицинский факультет, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: cool_i_kov@mail.ru*; 3 - Санкт-Петербургский государственный университет, Медицинский факультет, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: msorokina989@mail.ru*

Введение

Космические и авиационные полеты оказывают негативное воздействие на здоровье астронавтов и летчиков, повышая риски развития донозологических иммунопатологических и нейродегенеративных процессов (НДП), доклиническая диагностика которых затруднена. Сохранение резервов адаптации является актуальной проблемой авиационной и космической медицины.

Цель исследования

Разработка прогностического донозологического показателя — индекса кумулятивного космического воздействия (ИККВ) и индекса летной нагрузки (ИЛН) для оценки резервов адаптации и рисков развития иммунопатологических и нейродегенеративных процессов.

Материалы и методы

Исследована группа из 7 ветеранов космических полетов мужского пола возрастом $54,1 \pm 5$ лет, количеством полетов в космос от 2 до 6 и выходов в открытый космос от 2 до 5 раз. Контрольную группу составили 10 пилотов гражданской авиации, сопоставимые по возрасту и массе тела. Выполнили комплекс инструментальных (УЗИ щитовидной железы, стабилметрия, кожно-гальваническое и температурное тестирование) и лабораторных методов исследования (иммуноэндокринные показатели, аутоиммунитет к онконейрональным антигенам, иммуноцитохимический анализ буккального эпителия).

Результаты

Разработали ИККВ [1], учитывающий продолжительность полетов (А), выходов в открытый космос (S), количество полетов (В) и выходов (N) с адаптационным коэффициентом (k):

$$\text{ИККВ} = \left(\sum_{i=1}^{i=B} A_i + 10 \sum_{j=1}^{j=N} S_j \right) (B + CN),$$

Выявлена высокая положительная корреляция анамнестических показателей космонавтов с уровнем антинейрональных цитокинов ($\rho = 0,96$, $p < 0,001$), что свидетельствует о высокой прямой корреляции ИККВ с иммунохимическими показателями. В группе

пилотов гражданской авиации выявлены схожие показатели корреляции доклинических маркеров развития НДП с авторской формулой индекса летной нагрузки (ИЛН) и стабильностью по фронтальной оси (взлет-посадка) [2]. Коэффициент корреляции Спирмена для двух групп получил высокий уровень достоверности ($\rho = 0,88$, $p < 0,02$).

Заключение

ИККВ и ИЛН позволяют проводить экспертную оценку резервов адаптации, выполнять раннюю оценку риска развития НДП, что увеличит амортизацию трудового ресурса специалистов космического и авиационного труда, будет способствовать их профессиональному долголетию. С помощью коррекции трудовой нагрузки и воздействия на риски развития донозологических процессов в раннем терапевтическом окне возможно получить наибольший реабилитационный эффект.

Список литературы

- 1) Пат. 2805942 Российская Федерация, МПК А61В. Способ оценки риска преднозологических нейродегенеративных процессов космонавтов / Чурилов Л.П., Коровин А.Е., Товпеко Д.В., Благинин А.А., Соболевская П.А., Федоткина Т.В., Нуриева Э.Ф. - №2022143757; заяв. 28.12.2022; опуб. 24.10.2023.
- 2) Пат. 2832613 Российская Федерация, МПК А61В. Способ оценки риска преднозологических нейродегенеративных процессов у летчиков / Чурилов Л.П., Коровин А.Е., Благинин А.А., Куликов Г.С., Федоткина Т.В., Гаврилова Н.О. - №2022143758; заяв. 28.12.2022; опуб. 06.12.2024.