

НЕРВНО-ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЛЕТНОГО СОСТАВА АВИАЦИИ ВНУТРЕННИХ ВОЙСК МВД РОССИИ ПРИ ПОЛЕТАХ В СЛОЖНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Рассмотрены особенности нервно-эмоционального напряжения летчиков и штурманов самолетов авиации внутренних войск МВД России при ночных полетах в сложных метеорологических условиях, которые оценивались по выраженности вегетативных показателей (сердечно-сосудистой и дыхательной систем). Выявлено, что наблюдаемые вегетативные сдвиги и двигательные компоненты эмоциональных реакций отражают специфические черты, свойственные данному виду полетов.

Ключевые слова: летный состав, профессиональная деятельность, нервно-эмоциональное напряжение, вегетативные функции, авиация ВВ МВД России.

В условиях огромных физических и моральных нагрузок при выполнении ночных полетов в сложных метеорологических условиях (СМУ), чрезмерное нервно-эмоциональное напряжение летного состава становится фактором, ограничивающим достижение максимального результата и предрасполагающим к развитию патологических состояний [1, 2].

Ночные полеты в СМУ характеризуются выраженным совмещенным характером деятельности, обусловленным необходимостью наряду с управлением воздушного судна (ВС) решать задачу пространственной ориентировки; изменением способа определения положения ВС в пространстве, обусловленным переходом от ориентировки непосредственной (по естественным привычным наземным ориентирам) к ориентировке опосредованной (по показаниям приборов); усложнением умственной деятельности, связанным с восприятием, переработкой и мысленной трансформацией приборной информации в зрительный образ о положении ВС в пространстве [1, 3, 5, 6].

Уровень сложности выполнения боевых задач ночью в СМУ на боевых летательных аппаратах в разы превышает загрузку внимания, интеллектуальные и умственно-физиологические возможности, по сравнению с боевыми задачами, выполняемыми днем [5, 6, 7].

Наиболее трудным этапом ночного полета в СМУ является заход на посадку в условиях посадочного минимума, что проявляется вы-

соким нервно-эмоциональным напряжением и требует от летного состава дополнительных функциональных резервов для обеспечения высокой продуктивности деятельности на завершающем участке полета, многоступенчатостью (растянутостью во времени) переходом от приборного полета к визуальному, попеременным контролем приборной информации и внешней обстановки, а также пространственной ориентировкой на двух уровнях регуляции действий – умственном (второсигнальном – по приборам) и перцептивном (первосигнальном – по внешним наглядным признакам) [1, 3, 4].

Цель исследования

Выявить особенности нервно-эмоционального напряжения летчиков и штурманов самолетов военно-транспортной авиации внутренних войск МВД России при ночных полетах в сложных метеорологических условиях (СМУ).

Материал и методы

В исследовании принимали участие командиры кораблей (КК), помощники командиров кораблей (ПКК) и штурманы (Ш) самолетов Ил-76 авиации ВВ МВД России, имеющие квалификацию 1-го и 2-го классов и общий налет от 1500 до 2500 часов. Всего обследовано 36 человек, признанных врачебно-летной комиссией годными к летной работе и имеющие допуски к тренировочным полетам ночью в СМУ.

Средний возраст обследованных КК составил 38,0 лет, ПКК – 32,1 года и Ш – 35,9 лет.

Летный состав выполнял в летную смену по два тренировочных ночных полета по маршруту в сложных метеорологических условиях. Полеты выполнялись в ручном режиме управления. Общая продолжительность полета составляла в среднем 1 час 40 мин.

Для решения поставленной задачи в работе использовался комплекс физиологических методов исследования.

Напряженность профессиональной деятельности оценивалась по выраженности вегетативных показателей (сердечно-сосудистой и дыхательной систем). Кроме того, исследовался моторный компонент нервно-эмоционального напряжения путем определения степени усилия сжатия штурвала.

Регистрация физиологических показателей начиналась за 20-30 мин. до взлета, велась непрерывно в течение всего полета и прекращалась через 10-20 мин. после посадки и выключения двигателей. Синхронно у трех членов летного экипажа (командира корабля, помощника командира корабля и штурмана) регистрировалась частота сердечных сокращений (ЧСС) и дыхания (ЧД), дыхательный объем (ДО), минутный объем (МОД), содержание углекислоты в выдыхаемом воздухе. Кроме того, у КК непрерывно регистрировалась степень усилия зажима штурвала.

Результаты исследования и обсуждение

Анализ данных исследования показывает, что наибольшие изменения вегетативных функций были отмечены у командиров кораблей и штурманов. У помощников командиров кораблей эти изменения были менее выражены (табл. 1).

Следует отметить, что направленность и величина сдвигов вегетативных показателей у

летчиков и штурманов экипажей самолетов при выполнении ночных полетов в СМУ были значительно выше, чем при тренировочных полетах самолетов в простых метеоусловиях днем (ЧСС – 80; ЧД – 16).

Наблюдаемые у летчиков во время ночных полетов в СМУ изменения функции внешнего дыхания определялись умеренно выраженной вентиляцией и полипноэ с широким диапазоном вариаций индивидуальных значений показателей. Следует отметить, что у летчиков и штурманов при ночных полетах в СМУ отмечалась значительная неравномерность дыхания как по глубине, так и по длительности дыхательных циклов. Так, при средних значениях дыхательного объема у командиров кораблей, равного 596-618 мл, глубина отдельных вдохов колебалась от 139 до 2089 мл. Аналогичные изменения, но выраженные в меньшей степени, наблюдались у помощников командиров и штурманов самолетов (табл. 2).

Продолжительность дыхательных пауз у командиров кораблей достигала 5 сек, увеличиваясь на отдельных этапах полетов до 10-15 сек. Наиболее отчетливые изменения вентиляторной функции проявлялись при усложнении полетного задания. По выраженности отмеченные функциональные сдвиги внешнего дыхания приближались к аналогичным, наблюдаемым при полетах на предельно малых высотах.

Во время ночных полетов, высокий уровень эмоционального напряжения командиров кораблей проявлялся также в значительном повышении степени статического усилия сжатия штурвала. В течение всего полета сила сжатия штурвала находилась в пределах 18-25 кг. При дневных полетах статические усилия достигали всего 2,5-3 кг.

В то же время, внешние эмоциональные проявления были более выраженными у по-

Таблица 1. Изменения вегетативных показателей у летчиков и штурманов самолетов, выполнявших по два ночных полета в СМУ (средние данные за весь полет)

Члены экипажей	Полёты	ЧСС, уд/мин	ЧД, цикл/мин	МОД, л/мин	Р _{СО₂} , мм рт. ст.	Е, ккал/мин
КК	I	102,0	24	11,7	27,1	1,94
	II	98,6	20	11,7	27,2	1,95
ПКК	I	83,3	17	9,0	24,4	1,35
	II	86,0	17	8,1	24,4	0,91
Ш	I	89,5	20	11,0	–	–
	II	86,0	17	7,7	–	–

Таблица 2. Характер изменений дыхательного объема у летчиков и штурманов самолетов в двух последовательных ночных полетах в СМУ, мл

Члены экипажа	Время полета	5-10 мин.				75-80 мин.			
		Статистич. показатели	x	Max	Min	m	x	Max	Min
КК	I полёт	597	1970	185	35,7	618	1745	204	33,2
	II полёт	599	1996	139	37,1	596	2089	162	38,5
ПКК	I полёт	547	1648	171	29,5	440	1648	150	29,9
	II полёт	486	1338	107	24,6	448	1257	134	22,5
Ш	I полёт	700	1918	115	36,1	515	1799	172	32,5
	II полёт	544	1684	151*	30,7	486	1550	119	28,6

Примечание: значимость различий от исходного уровня: * P<0,01

мощников командиров. Это может быть объяснено меньшей адаптацией к сложным условиям полета у относительно молодых и менее опытных летчиков и необходимостью постоянного контроля за условиями полета в состоянии оперативной готовности к включению в активные действия, напряженностью работы на сенсорном уровне без ее эмоциональной разрядки в виде моторных актов.

По данным психофизиологических исследований, проведенных в процессе профессиональной деятельности летного состава (ночные полеты в сложных метеорологических условиях) можно заключить, что в этих видах полетов имеет место перестройка выработанного при тренировочных полетах в дневных условиях сенсорного навыка, обеспечивающего восприятие информации, необходимой для пилотирования самолета.

Следует отметить, что направленность и величина изменений вегетативных показателей эмоционального напряжения при ночных полетах в СМУ была выше, чем при дневных полетах в СМУ. В целом, ночные полеты в СМУ следует отнести к числу сложных и напряженных для выполнения видов применения самолетов военно-транспортной авиации внутренних войск МВД России.

Выводы

1. Уровень эмоционального напряжения при ночных полётах в СМУ значительно повы-

шался у командиров кораблей и штурманов, а характер наблюдаемых вегетативных сдвигов и двигательных компонентов эмоциональных реакций отражает специфические черты, свойственные данному виду полетов.

2. Выраженность и постоянство эмоционального напряжения у летного состава самолетов военно-транспортной авиации внутренних войск МВД России при ночных полетах в СМУ была обусловлена характером профессиональной деятельности летчиков и штурманов и степенью ответственности за успешное выполнение ими полетного задания.

3. Наиболее сложными элементами профессиональной деятельности, по данным вегетативных показателей у летного состава самолетов военно-транспортной авиации внутренних войск МВД России, оставались выполнение захода на посадочную прямую и осуществление самой посадки самолета.

Знание указанных особенностей позволит начальникам медицинской службы авиационных частей внутренних войск МВД России более качественно планировать медицинское обеспечение ночных полетов в сложных метеорологических условиях, а также разрабатывать лечебно-оздоровительные мероприятия с целью укрепления и сохранения здоровья летного состава, продления их профессионального долголетия.

13.03.2013

Список литературы:

1. Благинин, А.А. Психофизиологические основы деятельности военных летчиков / А.А. Благинин // Военная психология. – СПб.: Питер, 2005. – С. 403-436.
2. Бодров, В.А. Медико-психологические вопросы восстановления профессиональной работоспособности летного состава / В.А. Бодров // Профессиональное здоровье летчиков и летное долголетие. – М.: Воениздат, 1983. – С. 50-59.
3. Кантур, В.А. Профессиональное здоровье летного состава авиации ТОФ: дис. ... д-ра мед. наук / В.А. Кантур // Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова. – СПб., 2006. – 318 с.
4. Кондраков, В.М. Диагностические возможности метода ЭКГ-мониторирования у летного состава в условиях полета / В.М. Кондраков, В.И. Синипольников // Военно-медицинский журнал. – 1989. – №5. – С. 57-59.

5. Погодин, Ю.И. Психофизиология профессиональной деятельности / Ю.И. Погодин, А.А. Боченков. – М.: «Парадис», 2007. – 280 с.
6. Пономаренко, К.В. Пути совершенствования врачебно-летной экспертизы в условиях модернизации авиационной техники и вооружения / К.В. Пономаренко // Вестник МНАПЧАК. – 2006. – №1 (20). – С. 5-14.
7. Ушаков, И.Б. Возрастной фактор в комплексной оценке здоровья летного состава / И.Б. Ушаков, Г.А. Батищева, Ю.Н. Чернов [и др.] // Военно-медицинский журнал. – 2010. – №3. – С. 56-60.

Сведения об авторах:

Панченко Леонид Федорович, заведующий лабораторией биохимии У РАМН НИИ общей патологии и патофизиологии РАМН, доктор медицинских наук, профессор, академик РАМН, заслуженный деятель науки РФ
125315 г. Москва, ул. Балтийская, д. 8; тел. 8(495)601-21-80

Боченков Александр Анатольевич, профессор кафедры авиационной и космической медицины ВМА им. С.М. Кирова, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ
194044 г. Санкт-Петербург, ул. Ак. Лебедева, д. 6

Чермянин Сергей Викторович, заведующий кафедрой психофизиологии и клинической психологии ЛГУ им. А.С. Пушкина, доктор медицинских наук, профессор
196605 г. Санкт-Петербург, Петербургское ш., д. 10; тел. 8(812)583-94-64

Суин Павел Анатольевич, начальник отделения ГЦГСЭН ВВ МВД России, кандидат медицинских наук

Фесюн Анатолий Дмитриевич, заместитель начальника ВМУ ГКВВ МВД России, доктор медицинских наук
111250 г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 9а; тел. 8(495)361-86-96; 8(495)361-82-85

UDC 612.017; 612.821; 613.6; 613.693

Panchenko L.F., Bochenkov A.A., Chermyanin S.V., Suin P.A., Fesyun A.D.

NERVOUS AND EMOTIONAL TENSION OF THE FLIGHT PERSONNEL OF THE INTERNAL ARMY AVIATION AIRPLANES OF RUSSIAN MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS DURING NIGHT FLIGHTS IN DIFFICULT WEATHER CONDITIONS

Peculiarities of the nervous and emotional tension of the pilots and navigators of the Internal Army aviation airplanes of Russian Ministry of Internal Affairs during night flights in difficult weather conditions are revealed in paper. The peculiarities were reviewed by the intensity of the vegetative indicators (cardiovascular and respiratory systems). The received data indicates that the observed vegetative displacements and motive components of the emotional reactions reflect special features peculiar to this kind of flight.

Key words: flight personnel, professional activity, nervous and emotional tension, vegetative functions, Internal Army aviation of Russian Ministry of Internal Affairs.

Bibliography:

1. Blagin, A.A. Psychophysiological bases of military pilots / A.A. Blagin // Military Psychology. – SPb.: Piter, 2005. – P. 403-436.
2. Bodrov, V.A. Medical and psychological aspects of professional performance recovery flight personnel / V.A. Bodrov // Professional health of pilots and flying longevity. – М.: Voenizdat, 1983. – P. 50-59.
3. Kantur, V.A. Professional Health aviation pilots TOF. Dissertation is Doctor of Medical Science / V.A. Kantur // Military Medical Academy behalf of the S.M. Kirov. – SPb., 2006. – 318 p.
4. Kondrakov, V.M. Diagnostic potential of the method of ECG-monitoring for pilots in flight / V.M. Kondrakov, V.I. Sinipolnikov // Military Medical Journal. – 1989. – №5. – P. 57-59.
5. Pogodin, Y.I. Psychophysiology of professional activity / Y.I. Pogodin, A.A. Bochenkov. – М.: «Paradis», 2007. – 280 p.
6. Ponomarenko, K.V. Ways to improve medical and flight review in the modernization of aircraft and weapons / K.V. Ponomarenko // Messenger MNAПЧАК. – 2006. – №1 (20). – P. 5-14.
7. Ushakov, I.B. The age factor in the comprehensive assessment of the health of flight personnel / I.B. Ushakov, G.A. Batisheva, Y.N. Chernov [and all.] // Military Medical Journal. – 2010. – №3. – P. 56-60.