

Резюме

ЕКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ КОНТРОЛЮ ТА ОБРОБКИ СУДНОВИХ БАЛАСТОВИХ ВОД

Петренко Н.Ф., Мокієнко А.В.

Надано аналіз даних літератури по контролю та обробці суднових баластових вод і попередні результати власних досліджень з еколого-гігієнічної оцінки методу знезаражування таких вод діоксидом хлору

Ключові слова: баластові води, морські судна, обробка, знезаражування, діоксид хлору

Summary

ECOHYGIENIC ASPECTS OF CONTROL AND TREATMENT OF SHIPS BALLAST WATERS

Petrenko N.F., Mokienko A.V.

The analysis of literature data for control and treatment of ship ballast waters and preliminary results of own researches is presented by **ecohygienic** assessment of disinfection method of such waters by chlorine dioxide.

Keywords: ballast waters, marine ships, treatment, disinfection, dioxide of chlorine

*Впервые поступила в редакцию 26.07.2010 г.
Рекомендована к печати на заседании
редакционной коллегии после рецензирования*

УДК: 613.693

ЛІКАРСЬКА ЕКСПЕРТИЗА ЛЬОТНОГО СКЛАДУ ТА АВІАЦІЙНОГО ПЕРСОНАЛУ

Люлько О.М., Гудима О.П.

*Головне управління охорони здоров'я Харківської обласної державної
адміністрації*

*Воєнно-наукове управління Генерального штабу Збройних Сил України
e-mail: upzdrav@kharkivoda.gov.ua*

*Ключові слова: лікарсько-льотна експертиза, зорові можливості,
вестибулярна стійкість, професійна надійність, безпека польотів.*

Вступ

Сучасні умови діяльності на авіаційному транспорті пов'язані з різноманітними змінами режимів використання швидкісних маневрових транспортних засобів, що приводить до посилення дії комплексу несприятливих чинників руху на організм пілотів [1-6].

Медичний огляд є важливою ланкою в системі санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів, що спрямовані на підтримання здоров'я, високої працездатності осіб ведучих професій на транспорті. Одним з основних чинників, що сприяє підвищенню безпеки руху є проведення лікарської експертизи [7-10].

Основним завданням лікарської експертизи є добір за станом здоров'я перспективних щодо роботи на транспорті осіб з метою якісного комплектування авіаційних, залізничних екіпажів надійними кадрами. З цим безпосередньо пов'язане і друге завдання – виявляти на початковому етапі функціональні зміни та захворювання у водіїв, пілотів та давати їм прогностичну оцінку в клінічному і професійному плані [9].

В теперішній час спеціалісти авіаційної медицини все більше часу звертають увагу на питання професійної надійності пілотів, авіаційного персоналу. Тому з'явилась нагальна потреба при проведенні лікарського контролю за данним контингентом оцінювати як стан

здоров'я, так і визначати професійну надійність працівників транспорту, фізичну готовність до виконання професійних задач [3, 5].

Відомо, що комплектування екіпажів літальних апаратів, диспетчерів повітряного руху здійснюється шляхом відбору осіб за станом здоров'я та їхніми психофізіологічними здібностями [1, 10].

Щорічний огляд льотного складу лікарсько-льотною комісією є основною ланкою всієї системи медичного контролю за льотним складом і забезпечення польотів. Сучасна тенденція свідчить про погіршення стану здоров'я льотного складу на фоні пониження кількості польотів, зменшення складності виконання польотних завдань потребує розробки нових принципів лікарсько-льотної експертизи [6].

Метою роботи є оцінка застосування вимог "Положення про військово-лікарську експертизу" [10] у відношенні до льотного складу, авіаційного персоналу у Збройних Силах України.

Матеріали та методи дослідження

На підставі отриманих експериментальних даних та аналізу досягнень науки щодо психофізіологічних особливостей діяльності пілотів, диспетчерів повітряного руху дається оцінка основним вимогам до медичного огляду льотного складу, авіаційного персоналу Збройних Сил України.

Був використаний досвід проведення лікарсько-льотної експертизи спеціалістами лабораторії авіаційної медицини в одному з навчальних закладів з підготовки льотного складу та деякі результати науково-дослідних робіт під час виконання різних видів польотів.

Результати досліджень та обговорення

Льотна праця є одна з найбільш складних видів людської діяльності [1, 2]. В системі "льотчик-літак" фізіологічні механізми сприйняття є функцією взає-

модії цілого комплексу аналізаторних систем. Ведуча роль в процесі сприйняття належить зоровому аналізатору, так як значну частину інформації (80-90%) про параметри польоту і стан літака льотчик отримує за його допомогою [7].

В раніше проведених дослідженнях, які торкалися вивчення психофізіологічних особливостей діяльності льотного складу стосовно роботи зорового аналізатора вважали, що нормальний показник дозвільної здібності органу зору не перевищував значення 1,0 відн. од., без врахування аномалій рефракції, які знаходились в межах припустимої експертизою коливань фізіологічної норми [7]. Разом з тим гострота зору в 1,0 не є межею норми, а скоріш за все характеризує нижчу границю норми [6]. Так, є роботи, де наводиться наявність гостроти зору вдалину в 1,5 - 2,0 од. у 15-20% досліджених, а взагалі, з думки інших науковців, нормальна гострота зору людини відповідає 1,4-1,7 відн. од. [7]. У той же час відмічаємо, що керівними документами не передбачена оцінка зорових функцій пілотів вище 1,0, тобто медична експертиза задовольняється наявністю дозвільної здатності очей у межах встановленої норми.

Гострота зору відноситься до стійких функцій і при звичайних умовах не вдається виявити її зміни під впливом загального стомлення і астенізації організму. Однак при ускладненні завдань дозвільна здібність органу зору може бути помітно змінена. Так раніш було вказано на зниження динамічної гостроти зору, акомодативної функції очей після виконання польотів на пошук повітряних та наземних цілей [1, 2]. Причому у реальному польоті льотчик вишукує ціль, проводячі спостереження, не монокулярно, а бінокулярно.

Однак вивченню бінокулярної гостроти зору в цілях лікарсько-льотної експертизи не приділено ніякої уваги.

Така сама ситуацію при дослід-

женні слухових функцій, яка в загальному комплексі методів функціональної діагностики стану здоров'я і працездатності членів льотних, екіпажів займає важливе місце. Розвиток авіаційної техніки супроводжується зростанням рівня шуму, який викликає зниження слуху. Крім того, інтенсивний авіаційний шум створює маскований ефект і погіршує сприйняття звукових і речових сигналів [1]. Раніш було встановлено, що захворювання і функціональні порушення ЛОР-органів є причиною дискваліфікації льотного складу в 1-2% випадків [2]. Перше місце як причина дискваліфікації займають кохлеарні неврити (до 35%), далі йдуть - підвищена чутливість вестибулярного апарату до дії адекватних дратівників (20%), синусити (20%), порушення барофункції вух (10%) та інші [2].

Аудиометрія, яка проводилася у членів екіпажів вертольотів показала, що різна ступінь зниження слуху зареєстрована у 58,9% льотчиків і 85,7% серед осіб інженерно - технічного складу [2]. Суттєво, що в перші п'ять років льотної діяльності початкові явища зниження слуху реєструються вже у 20% льотчиків. Із 3010 аудіограм льотного складу у 35% відмічений різний ступінь зниження слуху, при чому дискваліфікація в зв'язку з невритом слухового нерву не перебільшувала 2% [2].

При вивченні рівня впливу шуму на слухову функцію встановлено суттєва різниця у величині різної ступені зниження слуху у льотного складу (35%) і його дискваліфікації (до 2%). Це пояснюється наявністю великого динамічного діапазону слуху і надмірністю інформації в речовому сигналі, що дозволяє авіаційним фахівцям продовжувати професійну діяльність з частковою втратою слуху [2]. При цьому за основу експертної оцінки органу слуху приймається можливість ведення радіообміну [10].

В практиці лікарсько-льотної експертизи фахівцями, які досліджують стан ЛОР-органів, якщо гострота слуху

на шепітну мову становить більше 6 метрів, то вона, як правило, ніколи не реєструється. При цьому визначається тільки моноауральна гострота слуху, де при винесенні експертної постанови за основу беруться гірші показники слуху на одне вухо, незалежно від того торкається це патології слуху на слова низької чи високої частоти [10].

Керівними документами передбачено визначення стану вестибуло - вегетативної стійкості у льотного складу за допомогою проведення проб безперервної та перервної кумуляції прискорень Коріоліса (БКПК або ПКПК) і гойдалках Хілова [10]. Визначено, що кандидати під час оцінки вестибулярної стійкості повинні підлягати випробуванню БКПК протягом трьох хвилин, а пробі ПКПК - двох хвилин. При обстеженні льотного складу тривалість проб взагалі скорочується на одну хвилину. З приводу проведення цих проб накопичений достатній досвід. Так, поява виражених вестибуло-вегетативних розладів протягом 15-хвилинної безперервної дії прискорень Коріоліса вказує на граничне значення критеріїв перенесення останніх. Час втримання проб від 10 до 15 хвилин відповідає I ступеню вестибулярної стійкості, від 5 до 10 хвилин - II ступеню; від двох до п'яти хвилин - III ступеню і до двох хвилин - IV ступеню стійкості (нестійкості) до закачувань [3]. Тобто, із наведених даних слідує, що для льотного складу згідно вимог керівних документів визначається тільки наявність III або IV ступені стійкості до закачувань. Самі автори розробок цих проб вказують про можливість збільшення часу проведення обстежень до 15 хвилин [3]. Однак, на практиці цього не відбувається – дослідження чітко регламентовані часовими термінами – дві або три хвилини. Якщо врахувати, що згідно нормативних документів у осіб льотного складу після перенесення гострих синуситів в переліку обов'язкових досліджень при визначенні допуску до польотів є проведення вес-

тибулометрії, то, мабуть буде правильно проводити не обмежену (2-3 хвилини), а повну вестибулярну оцінку в цілях подальшого порівняння з отриманими даними після захворювань.

Також, на наш погляд, є недосконалим визначення вимог до стану здоров'я льотного складу на основі освоєння певного типу літального апарату, де, наприклад, медичні вимоги до осіб, які літають на вертольотах значно нижче, ніж для льотчиків-винищувачів, транспортних літаків.

Існує думка, що політ на вертольоті не викликає значних складностей для екіпажу, а фактори польоту самі по собі не мають вираженого впливу на організм. Цим зумовлена особливість проведення лікарсько-льотної експертизи особам льотного складу, яка полягає у тому, що вимоги до стану здоров'я льотчиків маневрових літаків вищі, ніж для осіб льотного складу, які виконують польоти на вертольотах.

Дійсно, польоти на вертольотах проводяться на порівняно малих висотах і невеликих швидкостях, кабіна не герметизована. Відповідно гіпоксія і перевантаження по своїм величинам значно нижчі ніж ті, які можуть викликати підймальний 'ємний ефект, а вибухова декомпресія виключена. І тим не менше, пілотування вертольоту вимагає від пілота більш суворо координованих і дозованих керувальних рухів, зв'язаних з постійною увагою, нервовою напругою та фізичним зусиллям. В принципі пілоти маневрових, транспортних літаків і вертольотів під час польоту зазнають впливу одних і тих же факторів. Різниця проявляється в кількісному і менше якісному відношенні.

Оцінюючи особливості діяльності льотчиків, необхідно зазначити велику тривалість польотів екіпажами вертольотів. Так, при однаковому льотному стажу загальний наліт в екіпажів вертольотів в середньому майже на 30% вищий, ніж в осіб льотного складу тактичної

авіації. При цьому відмічається більший вплив на організм екіпажів вертольотів шуму, вібрації, продуктів неповного згорання палива. Решті-решт слід зазначити, що головним стрижнем для вирішення придатності до певного виду льотної діяльності повинен стати характер діяльності на певному типі літального апарату.

Висновки

1. Традиційний підхід до визначення стану здоров'я осіб льотного складу в цілях лікарсько-льотної експертизи, що базується на більш спрощеному відношенні до особливостей діяльності при польоті на вертольотах, ніж на літаках, потребує перегляду.
2. Оцінка функціонального стану в цілях лікарської експертизи здійснюється тільки шляхом визначення потрібних нормативних значень та надання відповідних рекомендацій без врахування повних функціональних можливостей організму льотчика, що ускладнює проведення повноцінного динамічного лікарського контролю і заважає правильному визначенню прогнозу льотної праці.

Література

1. Бодров В.А. Медико-психологические вопросы профессиональной надежности летного состава// Воен.-мед. журн.-1984.-№4.-С.45-47.
2. Вартбаронов Р.А., Крылов Ю.В., Фролов Н.И. Теоретические и методические аспекты профессионального здоровья летчика //Актуальные проблемы эргономической оптимизации деятельности авиационных специалистов. –М. – 1991. – С.5 -14.
3. Діяльність служби медицини катастроф та медичної служби цивільної оборони при транспортних катастрофах. Методичні рекомендації/ О.М. Люлько, Б.В. Гунько, О.В. Галацан та ін.. – Х.:ХМАПО, 2008. – 27 с.
4. Лапаев Э.В., Власов В.Д., Крылов

- Ю.В. Анализ заболеваемости авиационных специалистов с целью разработки комплекса мероприятий по профилактике // Профессиональное здоровье летчиков и летное долголетие. – М., 1989. – С. 7-11.
5. Люлько О.М. Медичні аспекти навчальних польотів // Актуальні проблеми транспортної медицини. – 2009. - № 1 (15). – С. 83-86.
 6. Люлько О.М., Петкевич А.И., Вонаршенко А.П. Проблемные вопросы медико-психологической экспертизы // Медико-социальные проблемы современной России: Сборник научных статей. Выпуск 3. – М.:ОАО «Финпол», 2008. – С. 211-216.
 7. Окуловский В.А. Сравнительные исследования остроты зрения у летного состава по таблицам Головина-Сивцева и Кирилова. – Минск, 1980. – 17 с.
 8. Профилактика укачивания на транспорте / Засядько К.И., А.И. Петкевич, А.П. Вонаршенко и др. //Медико-социальные проблемы современной России: Сборник научных статей. Выпуск 2. – Липецк: Липецкий государственный педагогический университет, 2007. – С. 60-67.
 9. Піх Б.П., Думський В.П. Надійність людського чинника, як основа безпеки руху // Медицина залізничного транспорту України. -2004.- № С. 60-61.
 10. Про затвердження Положення про військово-лікарську експертизу в Збройних Силах України/ Наказ Міністра оборони України від 14 серпня 2008 року № 402 –2008 р.. – К.: Варта, 2008. – 504 с.

Резюме

ВРАЧЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЛЕТНОГО СОСТАВА И АВИАЦИОННОГО ПЕРСОНАЛА

Люлько О.М., Гудыма О.П.

На примере исследования функций зрительного, слухового, вестибу-

лярного анализаторов у пилотов, в целях врачебно-летной экспертизы, показана необходимость проведения определения степени годности к летной работе на основании изучения полных фактических, а не необходимых (как принято руководящими наставлениями) профессионально значимых показателей функционального состояния летчиков. Традиционная система оценки уровня здоровья по нисходящей, где требования к состоянию здоровья летчиков тактической авиации выше, чем для лиц, летающих на вертолетах, транспортных самолетах, требует пересмотра с учетом современных условий деятельности.

Ключевые слова: врачебно-летная экспертиза, зрительные возможности, вестибулярная устойчивость, профессиональная надежность, безопасность полетов.

Summary

MEDICAL EXAMINATION OF FLYING COMPOSITION AND AVIATION PERSONNEL

Lyul'ko O.M., Gudyma O.P.

On the example of research of functions visual, auditory, vestibular analyzers for pilots, for medical-flying examination, the necessity of lead through of determination of degree of fitness to flying work on the basis of study of complete actual, but not necessary (as accepted by leading instructions) professionally meaningful indexes of the functional state of pilots. Traditional system of estimation of health level on descending, where requirement to the state of health of pilots of tactical aviation higher, than for persons, flying on helicopters, sky trucks, requires a revision taking into account the modern terms of activity.

Keywords: medical-flying examination, visual possibilities, vestibular stability, professional reliability, safety of flights.

Впервые поступила в редакцию 22.08.2010 г. Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования