

УДК: 613.693

ОЦІНКА ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЗОРОВОГО АНАЛІЗАТОРА ПІЛОТІВ В ЦІЛЯХ ЛІКАРСЬКОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

Лютько О.М., Гудима О.П.

Головне управління охорони здоров'я Харківської обласної державної адміністрації

Науковий центр Повітряних Сил Харківського університету Повітряних Сил ім. І.М. Кожедуба

E-mail: uprzdrav@kharkivoda.gov.ua

Ключевые слова: льотчики, гострота зору, лікарська експертиза, оцінка психофізіологічного стану

Введення

Відомо, що захворюваність органу зору серед причин медичної дискваліфікації льотного складу складає біля 2%, причому найбільш поширеною причиною медичної непридатності є аномалії рефракції та зниження гостроти зору [1, 6]. А якщо брати до уваги, що на долю зорового каналу сприйняття приходить до 90% від всієї кількості інформації, то значення дослідження стану органу зору в цілях лікарсько-льотної експертизи (ЛЛЕ), становиться більш важливим. Аналіз захворюваності, дискваліфікації, пов'язаних з хворобами органу зору протягом останніх років свідчить про те, що до 80% в структурі очної патології у льотчиків посідають аномалії рефракції і, відповідно з цим проблема дозвільної здатності очей у льотного складу набуває значущості [3, 4, 7].

При цьому одним з основних принципів лікарсько-льотної експертизи льотного складу є комплексність вивчення особливості функціонування аналізаторних систем організму пілотів в умовах льотної діяльності. Корифей авіаційної офтальмології В.В. Барановський [1] майже півстоліття тому вказував, що лікарсько-льотна експертиза органу зору повинна завжди удосконалюватися у напрямі втілення і освоєння об'єктивних методів дослідження функцій зорового аналізатора, детального вивчення впливу льотної праці

на перебіг очної патології і уточнення показань та протипоказань до льотної діяльності.

Метою цієї роботи було дослідження особливостей проведення експертизи органу зору у цілях визначення придатності до льотної праці. Були вивчені результати проведення щорічного медичного огляду курсантів першого року навчання в одному з льотних навчальних закладів.

Контингенти і методи

Обстежено 167 курсантів першого року навчання шести навчальних груп (досліджено 334 очей). Для оцінки зорових можливостей застосовувалися стандартні методи вимірювання – скіаскопія без медикаментозної циклоплегії, гострота зору по таблицям Головіна-Сівцева у денних умовах спостереження, об'єм акомодатії, сприйняття кольору по таблицям Рабкіна, офтальмоскопія. Крім того у 38 операторів, з яких 29 були з групи керівництва польотами, вивчали зіничну реакцію на дію короткого засліплення під час роботи на «Репітори».

Використовуючи спеціальний прилад (рац. пропозиція УВМА № 31 від 14.10.98 р.) проводили засвіти по Кюперсу 20 особам, вік яких був від 21 до 32 років.

Результати та їх обговорення

В результаті проведених досліджень встановлено, що під час вступу до

льотного закладу у обстежених 167 курсантів монокулярна гострота зору була не нижче 1,0 дптр., рефракція – еметропія або гіперметропія до 0,5 дптр. Після року навчання під час проведення щорічного медичного огляду курсанти скарж на погіршення зорових функцій не пред'являли. Однак при об'єктивному спостереженні із 334 очей були виявлені випадки міопії в 0,5 дптр. на 14 очах, гострота зору в 1,0 (неповна) – на 8 очах, гострота зору в 0,9 – на 16 очах. Враховуючи, що абітурієнти для навчання льотної спеціальності проходять ретельне неодноразове обстеження зорових можливостей, поява вищевказаних відхилень у роботі зорового аналізатора може свідчити про існуючі недоліки під час проведення медичної експертної оцінки зорових функцій при вступі до льотного навчального закладу.

Було встановлено, що прийнята в теперішній час експертна оцінка органу зору проводиться до визначення потрібних нормативних величин. Так, гострота зору визначається тільки до показника 1,0. Дослідження проводяться завжди в комфортних, оптимальних світлових умовах. Детальний аналіз медичних книжок цих курсантів показав, що оцінка біокулярної гостроти зору, дозвільної здатності провідного ока не вивчалися. Дозвільна і розрізняльна здатність зорового аналізатора в сутінкових умовах здійснювалася за допомогою визначення часу світлової адаптації на апараті «Адаптометр-АДМ». Якщо порівнювати нинішній об'єм проведених досліджень в цілях ЛЛЕ з попередніми роками, то суттєвих розбіжностей не виявлено. Це не дивно. За керівними документами методи дослідження зорових функцій повинні бути ідентичними, трактовка їх однобічній [1, 2]. Однак, встановлено, що за таким підходом виключається можливість вивчення резерву візуальних можливостей пілотів, їх прогностичної значущості.

Нині вважається, що зорове стомлення по своїй суті неоднорідне. Оф-

тальмологи кажуть про існування двох його видів. По-перше, це стомлення систем, які мають ефекторами м'язовий апарат ока, що забезпечує акомодацию, конвергенцію, зміну діаметру зіниці і, по-друге, стомлення фотосенсорних систем, тобто нервово-рецепторного апарату, функціонування якого безпосередньо пов'язано з сприйняттям світлового подразника [4].

В умовах реальної діяльності операторів частіше зустрічаються поєднанні прояви цих видів, що зумовлено як зовнішніми факторами, так і особливостями функціонування зорового аналізатору, що проявляється багатоваріантністю форм компенсації і перерозподілу навантажень [5].

Однак, якщо першій формі зорового стомлення в авіаційній медицині приділено багато уваги, то друга форма зорового стомлення залишається мало вивченою. Особливо це стосується осіб, які мають аномалії рефракції. Тому в подальшому було передбачено вивчити стан зорового аналізатору при дії світлового засліплення коротким часом. Для цього проводили функціональну пробу за допомогою спеціального приладу. Визначався діаметр зіниці, амплітуда скорочення зіниці, час скорочення та розширення, швидкість скорочення і розширення зіниці. Спочатку у 38 операторів авіаційного профілю, які не мали патології з боку органу зору вивчали залежність реакції зіниці на короткочасне осліплення від рівня вегетативного балансу, яке визначали за допомогою даних серцевого ритму та показників артеріального тиску. Встановлено, що зміни вегетативного балансу регуляторних систем організму операторів супроводжуються зниженням реакції зіничної реакції на короткочасне освітлення, особливо у осіб з перевалюванням парасимпатичного тону вегетативної нервової системи. Тобто зінична реакція відображає стан вегетативного балансу організму і комплекс її показників можна використовувати для

оцінки функціонального стану операторів. Далі з цих 38 операторів 29 (особи групи керівництва польотами) за однаковими даними рівня вегетативної нервової системи були розподілені на дві групи. Першу контрольну групу склали 15 осіб, які виконували повсякденні завдання, не пов'язані з роботою за спостереженням індикаторів. Особи другої групи (14 чоловік) виконували робочі операції на "Репіторі", де спостерігалось зорове навантаження. В результаті досліджень було виявлено, що у осіб другій групи показники амплітуди скорочення зіниці були вищими, ніж у осіб, які виконували повсякденні учбові завдання (кореляційний зв'язок склав 0,81). Значній різниці в інших показниках відмічено не було. Одночасно з цими показниками реагування на засліплення досліджувалась гострота зору, яка у осіб другої групи була на 11,7% нижче, ніж у осіб першої групи. Ці дані не відрізняються від даних літератури, де вказується на зміни в функціонуванні зорового аналізатора після інтенсивної зорової роботи.

Враховуючи, що в польоті льотчик зустрічається з дією засліплення високої яскравості, в подальшому вирішено було для практики лікарсько-льотної експертизи в цілях підвищення зорових можливостей використовувати метод викликання негативних послідовних образів, який базується на методиці Кюперса.

Взагалі цей метод використовується у осіб з аномалією рефракції і наявністю амбліопії. Для підвищення зору у осіб з нормальною гостротою зору такі засліплення раніше не проводилося. Враховуючи механізм дії цього методу, який базується на основі антагоністичної взаємодії центру і периферії сітківці і спрямований на стимуляцію дільниці кори головного мозку, яка відповідає за центральний зір, було вирішено провести засвіти по Кюперсу. Дослідженню підлягали особи 21-32 років в кількості 20 чоловік, яким про-

водилися засліплення стандартним способом з використанням власно зробленого приладу (рац. пропозиція УВМА № 31 від 14.10.98 р.). В результаті проведення 7-10 тренувань відмічали підвищення монокулярної гостроти зору з $1,22 \pm 0,03$ до $1,41 \pm 0,02$ відносних одиниць ($P < 0,05$).

У такий спосіб показана можливість визначення зорового стомлення у льотчиків за допомогою вивчення реакції зіниці на дію короткочасних світлових засліплень. Проведення освітлювальної стимуляції сітківці, основаної на використанні послідовних негативних образів суттєво підвищує зорові можливості льотчиків.

Висновки

1. Факт виявлення знижених зорових функцій у курсантів першого року навчання під час першого медичного огляду в цілях лікарсько-льотної експертизи свідчить про необхідність ретельного дослідження органу зору при відборі на льотне навчання.
2. За допомогою методик короткочасного світлового засліплення та засліплення сітківці по Кюперсу можна оперативно оцінювати функціональний стан зорового аналізатора пілота та впливати на його візуальні можливості.

Література

1. Авіаційна офтальмологія: Посібник для авіаційних лікарів / В.В. Барановський, І.Д. Семікопний, А.Б. Флеккель та ін. – М.: ВПС, 1967. – 117 с.
2. Величко М.І. Роль лікарської експертної комісії у забезпеченні професійної надійності, збереженні здоров'я залізничників, убезпеченні руху поїздів на залізницях України / Медицина транспорту України. - 2006. - № 3. – С.77-80.
3. Каменщиков Ю.В., Петров Ю.П. Зрительная работоспособность летного состава и основные прин-

- ципы ее оптимизации // Офтальмо-эргономика операторской деятельности.- Л.: ВМА, 1979.- С. 88-89.
4. Каспржинська М.І., Тинчук М.П., Стецюк Я.С. Динаміка зорових функцій у працівників залізничного транспорту, хворих на макулярну дистрофію // Медицина транспорту України. - 2007.- № 3. – С.40-42.
 5. Коржова Е.В., Горностаева Е.А. Офтальмологические проявления вегетотропного эффекта иммуностимулирующей терапии // Актуальные вопросы военной медицины и военно-медицинского образования. Сборник научных работ. – Саратов, 2006. – С. 64-66.
 6. Люлько О.М., Ю.В. Гайдай, В.І. Варус. Некоторые особенности проведения врачебно-летной экспертизы и динамического врачебного наблюдения за лицами летного состава с различной рефракцией глаз // Лікарська справа. Врачебное дело.- 1995.- №3-4. – С. 179 –181.
 7. Люлько О.М. Івасенко В.М., Степаненко Л.В. Медичний контроль за безпекою руху // Медицина транспорту України. – 2008. - № 2. – С. 86-90.

Резюме

ОЦЕНКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧНОГО СОСТОЯНИЯ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА ЛЕТЧИКОВ В ЦЕЛЯХ ВРАЧЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Люлько О.М., Гудыма О.П.

В статье приводится анализ исследования зрительных функций у курсантов первого года обучения одного

из летных учебных заведений. Сравнивая полученные результаты с аналогичными данными при поступлении, отмечен факт необоснованного изменения показателей, свидетельствующий или о некачественном медицинском обследовании абитуриентов или о неправильной трактовке их результатов. Впервые предложено использовать кратковременные ослепления сетчатки для оценки функционального состояния операторов и повышения их зрительных функций.

Summary

ESTIMATION OF THE PSIKHOFIZIOLOGICHNOGO STATE OF VISUAL ANALYZER OF PILOTS FOR MEDICAL EXAMINATION

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

In the article the analysis of research of visual functions is presented for the students of first-year of one teaching of flying educational establishments. Comparing the got results to analogical information at a receipt, the fact of groundless change of indexes, testifying or about the off-grade medical inspection of university entrants or about wrong interpretation of their results, is marked. It is first suggested to utilize brief blindness's of retina for the estimation of the functional state of operators and increase of their visual functions.

*Впервые поступила в редакцию 01.12.2009 г.
Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования*