

РЕЗЮМЕ

Изучена эффективность влияния комплекса профилактических мероприятий на функциональные показатели органа зрения у миопов, курсантов юридического института.

Обследовано 80 курсантов юридического института с миопией I степени, мужского пола, в возрасте 19-20 лет, на протяжении наблюдения проживавших в казарме. Обследованные вели одинаковый образ жизни и подчинялись единым правилам внутреннего распорядка. В ходе исследования выделены 2 группы: основная группа – миопы, получавшие в течение трех лет комплекс профилактических мероприятий (38 человек); контрольная группа – миопы, по каким-либо причинам не получавшие профилактических мероприятий (42 человека).

Установлена клиническая эффективность влияния комплекса профилактических мероприятий на функциональные показатели органа зрения у миопов, курсантов юридического института.

Доказано, что систематическое применение комплекса профилактических мероприятий является простым и доступным способом

предотвращения прогрессирования миопии, который заслуживает широкого внедрения в практику.

ABSTRACT

Efficiency of the influence of preventive control complex on the function indicators of myopes' visual organ, military school students of Law Institute has been studied. Eighty military school male students of Law Institute have been examined with myopia of the first degree, at the age of 19 to 20, living in a barrack while being observed. The examined led the same life and complied with common disciplinary rules. In the course of examination 2 groups were identified: the main group-myopes, who had been given a preventive control complex for three years (38 people) and the control group- myopes who had not been given a preventive control complex by some reasons. Clinical efficiency of the influence of preventive control complex on the function indicators of myopes' visual organ, military school students of Law Institute, has been determined. It is proved that regular application of.

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА СОСТОЯНИЕ ЗРЕНИЯ И ИММУНОМЕТАБОЛИЧЕСКОГО СТАТУСА У РАБОТАЮЩИХ С ВИДЕОДИСПЛЕЙНЫМИ ТЕРМИНАЛАМИ

*ЛИТОВСКАЯ А.В., д.м.н., главный научный сотрудник клинического отдела ФГУН, ipz@sandy.ru
БУКВАРЕВА Г.А., врач-офтальмолог клиники ФГУН*

*ШМАКОВА Т.В., научный сотрудник клинического отдела ФГУН, tana2802@mail.ru
ФГУН «Нижегородский НИИ гигиены и профессиональной патологии» Роспотребнадзора
КОРКОТАШВИЛИ Л.В., к.биол.н., зав. лабораторно-диагностическим отделом ФГУ Ivkor@inbox.ru
ФГУ «Нижегородский НИИ детской гастроэнтерологии Росздрава», г. Нижний Новгород*

АННОТАЦИЯ

В двойном слепом плацебо контролируемом исследовании оценивалось состояние зрительного анализатора, иммунного статуса и антиоксидантной защиты у профессиональных пользователей видеодисплейных терминалов до и после курсового приема концентрированных пищевых продуктов из растительного сырья – криокомплекса «Чистый взгляд». Установлены позитивная динамика субъективных характеристик и функциональных изменений органа зрения: снижение частоты астенопических жалоб, ангиопатий, транзиторной миопии, улучшение цветовой чувствительности; нарастание активности ферментативных антиоксидантов, более значительное в отношении глутатионтрансферазы плазмы крови; нормализация ряда показателей иммунитета. Полученные данные свидетельствуют об эффективности применения оздоровительного продукта и целесообразности его использования у лиц, занятых зрительно-напряженным трудом.

Ключевые слова: состояние зрения, иммунитет, антиоксиданты, растительные препараты, профессиональные пользователи видеодисплейных терминалов, реабилитация.

ВВЕДЕНИЕ

Массовая компьютеризация выдвинула проблему оздоровления профессиональных пользователей видеодисплейных терминалов (ВДТ). Оснащенность даже самой современной техникой не исключает воздействия на персонал неблагоприятных факторов: зрительного и нервно-эмоционального напряжения; электромагнитного излучения (ЭМИ) и статического электричества; высокочастотного шума; вынужденной рабочей позы. В комплексе эти факторы способны отрицательно влиять на здоро-

вье и приводить к формированию патологии, прежде всего органа зрения, нервной и сердечно-сосудистой систем [1]. Нарушения зрительных функций характеризуются как профессиональная офтальмопатия [2] или компьютерный зрительный синдром – КЗС. Известно, что при оценке риска действия вредных факторов учитываются реакции критических систем организма – нервной, иммунной, эндокринной. Наиболее ранней реакцией на воздействия являются изменения иммунитета из-за чрезвычайно высокой чувствительности к чужеродным агентам. Нарушения иммунного статуса всегда сопровождаются изменениями метаболизма в силу функционального единства иммунной и других систем организма. В этой связи перспективно изучение эффективности оздоровления пользователей ВДТ с помощью растительных препаратов на основе оценки органа зрения, иммунитета и антиоксидантов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено клинко-иммунологическое обследование 24 инженеров-программистов и операторов, работающих с ВДТ в течение всей смены, в возрасте от 24 до 56 лет (средний возраст – $40,30 \pm 1,71$ лет) со стажем работы в данной профессии от 2 до 20 лет (средний стаж – $9,38 \pm 0,96$ лет). Исследования выполнялись дважды: фоновое (до назначения растительных препаратов) и повторное (через 1 неделю после окончания месячного курсового приема). Офтальмологическое обследование включало анкетирование, определение центральной остроты зрения и вида рефракции, показателя функционального состояния сетчатки и сосудов глазного дна, цветовосприятия с помощью пороговых таблиц Юстовой-Алексеевой [1]. Для определения умственной работоспособности исследовались устойчивость внима-

Таблица.

Сравнительная характеристика состояния зрительного анализатора у лиц I и II группы после курсового приема растительного препарата и плацебо.

Офтальмологические характеристики	I группа, n=15		II группа, n=9	
	Положительная динамика	Отсутствие положительной динамики	Положительная динамика	Отсутствие положительной динамики
Астенопические жалобы	10	5	2	7
Функциональное состояние сетчатки	7	8	5	4
Состояние сосудов глазного дна (ангиопатия)	5	10	1	8
Цветовосприятие	7	8	5	4
Острота зрения и рефракция	3	12	2	7
Тест на выявление устойчивости внимания	10	5	3	6

ния и скорость переработки зрительной информации – проба отыскивания чисел с переключением [3]. При оценке состояния иммунного статуса изучались показатели врожденного и адаптивного иммунитета. Иммунофенотипирование мононуклеаров крови проводилось иммуноцитохимическим методом [4] с моноклональными антителами (CD3, CD4, CD8, CD16, CD19, CD25, HLA-DR) и системой визуализации. Определение концентрации иммуноглобулинов (Ig): IgM, IgG, IgA выполнялось методом радиальной иммунодиффузии по Манчини [5], IgE-иммуноферментным методом; циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) – с 4,166% полиэтиленгликолем 6000, лизоцима – нефелометрическим методом [6]. Функция фагоцитоза нейтрофилов крови исследовалась в тесте с латексом (с подсчетом фагоцитарного числа – ФЧ, фагоцитарного индекса – ФИ) [5] и НСТ-тесте (спонтанном и индуцированном латексом с подсчетом резерва фагоцитоза) [7]. Изучалась активность ферментативных антиоксидантов – глутатионпероксидазы эритроцитов (ГП_{эп}) по накоплению окисленного глутатиона [8], глутатионтрансферазы эритроцитов (ГТ_{эп}) и плазмы (ГТ_{пл}) по определению конъюгата глутатиона с 1-Cl-2,4-динитробензолом [9], каталазы эритроцитов (К_{эп}) по скорости разложения перекиси водорода [10]. Для установления нормативных показателей обследованы лица, не испытывающие влияния вредных производственных факторов (21 человек). В качестве растительного препарата использован криокомплекс «Чистый взгляд» (ЗАО «Биофит», г. Нижний Новгород), в состав которого входят криопорошки черники, моркови, овса, петрушки, черной смородины. Биологически активными веществами этого криокомплекса являются клетчатка, органические кислоты, витамины С, РР, В₁, В₂, В₆, Е, К, каротиноиды, фолиевая кислота, антоцианы, минералы – калий, кальций, магний, фосфор, медь, цинк. Из числа обследованных 15 человек принимали препарат в курсовой дозе 80 г в течение 1 месяца (по 0,5 чайной ложки 2 раза в день до еды) – I группа, а 9 человек – плацебо (фруктоза) по той же схеме – II группа; обе группы были сопоставимы по возрастно-половому составу. Обработка полученных результатов осуществлялась в «Microsoft Excel» и «Statistica 6.1», статистическая значимость различий определялась по t-критерию Стьюдента, критический уровень значимости считался равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ состояния зрительного анализатора у каждого работника в отдельности из числа профессиональных пользователей ВДТ показал, что после курсового приема растительного препарата в 2/3 случаев наблюдалось значительное улучшение по большому числу субъективных и объективных функциональных показателей, а отсутствие положительной динамики отмечалось, в основном, по единичным признакам. В группе лиц, получавших плацебо, улучшение зрительных функций определялось в 1/3 случаев, при этом преимущественно по отдельным показателям. При сопоставлении данных в целом по группам и при учете конкретных расстройств со стороны органа зрения оказалось (см. табл.), что прием растительного препарата способствовал снижению частоты астенопических жалоб (покраснение

глаз, тяжесть и боли в глазных яблоках, иногда двоение, неустойчивость изображения), а также повышению устойчивости внимания в 2/3 случаев; снижению частоты изменений сосудов глазного дна (ангиопатий) в 1/3 случаев, что превышает показатели группы сравнения. Практически в половине случаев отмечалось улучшение цветовосприятия и состояния рецепторного аппарата сетчатки.

При исследовании иммунного статуса установлено, что после приема растительного препарата нарастала поглотительная активность нейтрофилов крови (рис. 1): повышенные значения ФИ в I группе встречались в 20% случаев, тогда как до назначения криокомплекса не определялись вообще ($p < 0,05$).

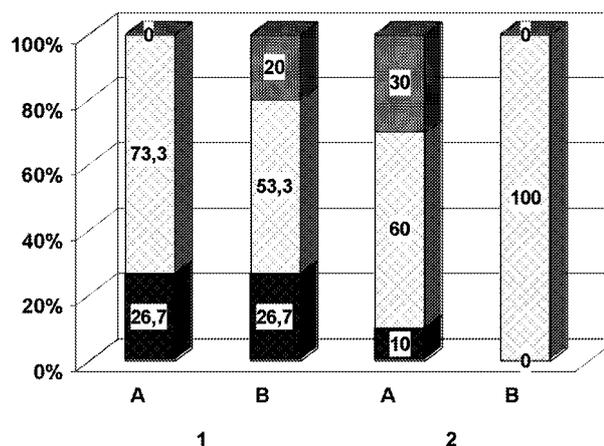


Рис. 1. Частота встречаемости значений ФИ различного уровня до и после курсового приема растительного препарата и плацебо.

По оси ординат: частота встречаемости пониженных, нормальных и повышенных значений ФИ в %.

Черный фон – ниже нормы, белый фон – норма, серый фон – выше нормы.

А – до курсового приема, В – после курсового приема.

1 – I группа – прием растительного препарата, 2 – II группа – прием плацебо.

Во II группе обследованных, принимавших плацебо, частота встречаемости повышенных значений ФИ после курсового приема, наоборот, снизилась с 30 до 0% случаев ($p < 0,05$). Обнаружена также существенная динамика содержания CD16⁺-клеток – натуральных киллеров (НК-клеток). У лиц I группы распространенность повышенных значений НК-клеток после приема растительного препарата снизилась с 66,7 до 33,3% случаев ($p < 0,05$), тогда как во II группе частота встречаемости отклоняющихся от нормы значений достоверно не изменялась (повышенные

величины НК-клеток после приема плацебо выявлялись, наоборот, чаще – в 44,4% случаев против 30% – до приема, $p > 0,05$) (рис. 2).

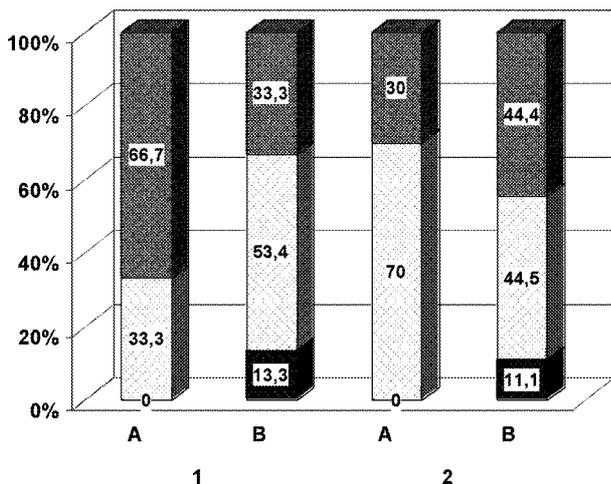


Рис. 2. Частота встречаемости абсолютных значений НК-клеток различного уровня до и после курсового приема растительного препарата и плацебо.

По оси ординат: частота встречаемости пониженных, нормальных и повышенных значений НК-клеток в %.

Черный фон – ниже нормы, белый фон – норма, серый фон – выше нормы.

A – до курсового приема, B – после курсового приема.

1 – I группа – прием растительного препарата, 2 – II группа – прием плацебо.

Определение содержания ферментативных антиоксидантов позволило обнаружить повышение активности $ГТ_{пл}$ у 9 из 15 обследованных I группы, что составило более половины (3/5) случаев, в то время как в группе сравнения увеличение уровня этого фермента определялось лишь у 1 из 9 (чуть более 1/10 случаев). Нарастание активности $ГП_{эп}$ у принимавших растительный препарат выявлялось в 2 раза чаще, чем у принимавших плацебо (соответственно у 6 из 15 – в I группе и у 2 из 9 – во II группе). Приведенные данные по частоте встречаемости повышенных значений указанных ферментов подтверждались результатами, полученными при вычислении средних величин. Так, после курса профилактического назначения растительных препаратов наблюдалась тенденция к нарастанию $ГТ_{пл}$ ($8,82 \pm 0,75$ мкМ/мин против $7,84 \pm 0,57$ мкМ/мин при фоновом обследовании, $p > 0,05$), а после приема плацебо определялось статистически значимое снижение активности $ГТ_{пл}$ ($6,71 \pm 0,94$ мкМ/мин против $9,01 \pm 0,57$ мкМ/мин; $p < 0,05$); $ГП_{эп}$ ($536,67 \pm 25,53$ мкМ/мин·гНб против $633,01 \pm 27,71$ мкМ/мин·гНб; $p < 0,05$) и $К_{эп}$ ($111,09 \pm 16,84$ сек⁻¹/гНб против $163,52 \pm 13,23$ сек⁻¹/гНб; $p < 0,02$). При использовании корреляционного анализа выявлено наличие достоверной отрицательной связи между $ГТ_{пл}$ и относительным содержанием НК-клеток ($r = -0,56$, $p < 0,05$), что свидетельствует в пользу взаимообусловленности их изменений различной направленности.

Особый интерес представляло сопоставление изученных показателей иммунометаболического статуса среди пользователей ВДТ, получавших растительный препарат, в зависимости от эффекта курсового назначения криокомплекса «Чистый взгляд» на состояние зрительного анализатора. Оказалось, что у лиц со значительным улучшением зрения вы-

являлось статистически значимое снижение относительного числа активированных нейтрофилов в НСТ-тесте – как спонтанном ($p < 0,01$), так и стимулированным ($p < 0,01$), по сравнению с лицами, у которых улучшение было менее выраженным (рис. 3).

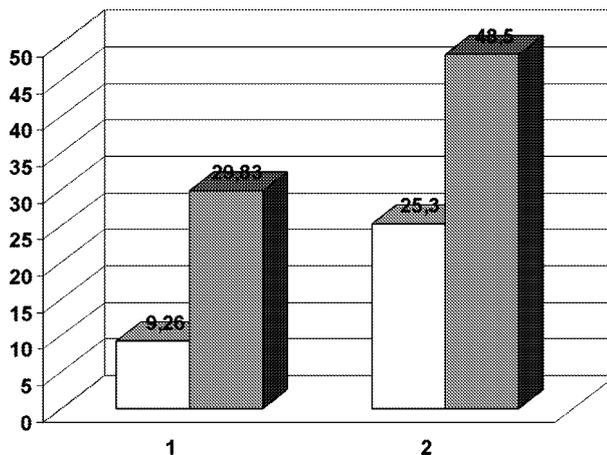


Рис. 3. Показатели НСТ-теста в зависимости от выраженности клинического эффекта после курсового приема растительного препарата.

По оси ординат: число активированных нейтрофилов в НСТ-тесте в %.

Белый фон – выраженный клинический эффект, серый фон – незначительный клинический эффект.

1 – НСТ – тест спонтанный;

2 – НСТ – тест индуцированный.

В подгруппе с более значительным клиническим эффектом обнаружено также нарастание относительной ($6,25 \pm 1,33$ % против $2,83 \pm 0,35$ %; $p < 0,02$) и абсолютной ($107,63 \pm 18,57 \cdot 10^6$ /л против $46,0 \pm 9,90 \cdot 10^6$ /л; $p < 0,01$) численности В-лимфоцитов (CD19⁺) при тенденции к повышению содержания IgM ($1,56 \pm 0,12$ г/л против $1,11 \pm 0,25$ г/л; $p > 0,05$). Что касается содержания ферментативных антиоксидантов, то на фоне выраженной положительной динамики состояния зрительных функций установлено увеличение активности $ГТ_{эп}$ ($3,20 \pm 0,39$ мкМ/мин·гНб и $1,85 \pm 0,38$ мкМ/мин·гНб соответственно; $p < 0,02$). В этой подгруппе определялось наличие отрицательной корреляционной связи между угнетением интенсивности метаболизма нейтрофилов (по значениям спонтанного НСТ-теста) и возрастанием активности $ГТ_{эп}$ ($r = -0,34$, $p > 0,05$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Характерной особенностью труда профессиональных пользователей ВДТ является выполнение точных зрительных работ на светящемся экране монитора компьютера в условиях неустойчивости изображения. Значительное напряжение зрения вызывает ухудшение состояния коркового отдела зрительного анализатора, сопровождается нарушением концентрации внимания, возрастанием числа ошибок, снижением умственной работоспособности и др. В литературе имеются многочисленные указания на нарушения основных функций зрительной системы среди работающих с ВДТ [2, 11]. По данным разных авторов, ЭМИ служит одним из ведущих неблагоприятных факторов, под действием которого развиваются изменения иммунных функций: активация гуморального иммунитета и неспецифической защиты [12], угнетение функциональной активности лим-

фоцитов [13], снижение продукции цитокинов - ФНО-а и ИНФ- γ [14]. Благодаря ранее выполненным исследованиям нами установлены изменения органа зрения, а также параметров врожденного и адаптивного иммунитета, преимущественно супрессивного характера у работающих с ВДТ в условиях превышения ПДУ ЭМИ в 2-5 раз [15, 16, 17] и обоснована необходимость использования программ реабилитации для оздоровления персонала.

Как известно, эффективным способом донозологической коррекции отклонений в состоянии здоровья является нутриентный, который обеспечивает регуляцию метаболизма и защитных механизмов, т.е. адаптацию в целом. В многочисленных научно обоснованных рекомендациях указывается, что в целях профилактики развития различных нозологических форм патологии рациональное питание необходимо дополнять употреблением продуктов функционального питания и биологически активными добавками [18]. Учитывая наличие преимущественной симптоматики со стороны зрительного анализатора у профессиональных пользователей ВДТ, нами проведена апробация оздоровительного продукта из натурального растительного сырья «Чистый взгляд», изготовленного по технологии вакуумной сушки и криогенного измельчения и разработанно для улучшения зрения.

Полученные материалы свидетельствуют о значительном клиническом эффекте курсового приема растительного препарата: наблюдалась положительная динамика тех или иных субъективных и объективных признаков функционального состояния органа зрения у 2/3 обследованных. Важно подчеркнуть, что улучшение и стабилизация зрительных функций касались таких значащих характеристик, как состояние сосудов глазного дна со снижением частоты и выраженности ангиопатий, способности к цветовосприятию с повышением порога ощущений на красный и синий цвета и чувствительности рецепторного аппарата сетчатки. Особое значение имеет повышение устойчивости внимания и скорости переработки зрительной информации, что указывает на улучшение умственной работоспособности. Позитивная динамика некоторых офтальмологических характеристик у лиц, получавших плацебо, может быть психологически обусловленной, поскольку исследование было двойным слепым и все работники были настроены на улучшение состояния зрения в результате лечения.

Следует отметить, что клинический эффект применения криокомплекса «Чистый взгляд» сопровождался и положительной динамикой состояния иммунометаболического статуса. Использование препарата приводило к изменениям показателей, преимущественно врожденного иммунитета, при этом имел место эффект иммуномодуляции. В частности, сниженная до коррекции поглотительная способность нейтрофилов увеличилась, а высокое содержание НК-клеток – снизилось. Повышение активности фагоцитоза и ограничение избыточной цитотоксической активности НК-клеток может расцениваться как признак оптимизации защитных функций организма. Возрастание активности антиоксидантов ферментативного ряда, более выраженное в отношении глутатионтрансферазы плазмы крови и глутатионпероксидазы эритроцитов, свидетельствует об увели-

чении защищенности клеток от повреждающего действия агрессивных форм кислорода.

Наиболее показательными являются результаты сравнительного анализа иммунометаболического статуса среди персонала в зависимости от выраженности клинического эффекта оздоровительной терапии. У лиц со значительным улучшением зрения после курсового приема растительного препарата отмечалось существенное снижение показателей НСТ-теста, что свидетельствует о менее интенсивном образовании нейтрофилами (фагоцитами) активных форм кислорода. Генерация в клетках высоких концентраций свободных радикалов может рассматриваться, с одной стороны, как необходимая стадия биоэнергетического обмена, а с другой, является универсальным механизмом повреждения клетки. Секреция нейтрофилами продуктов «респираторного взрыва» (активных форм кислорода) в окружающую межклеточную среду может представлять потенциальную опасность для собственных тканей организма и неблагоприятно сказываться на состоянии здоровья. Так, реакционные кислородные метаболиты могут выходить за пределы фагоцита, перемещаться довольно далеко от места их образования и в присутствии ионов железа инициировать процессы перекисного окисления липидов в мембранных системах [19]. Снижение продукции активных метаболитов кислорода, по данным НСТ-теста, у лиц с выраженным клиническим эффектом может свидетельствовать о более эффективной работе антиоксидантной системы защиты. Полученные нами результаты по нарастанию активности ферментативных антиоксидантов, в частности глутатионтрансферазы, являются аргументом в ее пользу.

При наличии среди пользователей ВДТ клинически значимого улучшения зрительных функций наблюдалась также активация В-лимфоцитоза, что проявлялось увеличением содержания CD19⁺-клеток (В-лимфоцитов) – предшественников антителопродукторов (плазматических клеток). Свидетельством усиления продукции антител являлась тенденция к увеличению синтеза иммуноглобулинов класса М (IgM), что характерно для развития первичного иммунного ответа. Поскольку повторное обследование работников проводилось вскоре после завершения курсового приема «Чистого взгляда» (через 5-7 дней), в дальнейшем можно ожидать и нарастания продукции Ig других классов, в частности, IgG – основного класса защитных антител.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, при использовании у профессиональных пользователей ВДТ, работа которых связана с высоким зрительным, нервно-эмоциональным напряжением и воздействием неблагоприятных факторов производственной среды, оздоровительного продукта из растительного сырья – криокомплекса «Чистый взгляд» – получена положительная динамика функционального состояния зрительного анализатора и параметров иммунометаболического статуса. После курсового приема растительного препарата наблюдалось значительное снижение частоты астенопии, ангиопатии сетчатки, улучшение цветовосприятия и повышение умственной работоспособности. Клинический эффект сопровождался повышением активности ферментативных антиокси-

дантов, а также нормализацией показателей иммунного статуса, преимущественно со стороны врожденного иммунитета. Приведенные данные свидетельствуют об эффективности применения указанного оздоровительного продукта среди контингентов, занятых зрительно-напряженным трудом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Производственно-обусловленная патология у работников офисов и методы ее ранней диагностики: пособие для врачей // П.И. - Каляганов, Н.А.Горбунова, А.В.Литовская и др. – Нижний Новгород, 2004 – 43 с.
2. Аветисов Э.С., Розенблюм Ю.З., Фейгин А.А., Корнюшина Т.А. Профессиональная офтальмопатия. // Медицина труда и пром. экология. – 1995. – № 4. – С. 14-16.
3. Практические занятия по психологии. // Под ред. А.В. Петровского. – М., 1972. – С. 58-59.
4. Тотолян А.А., Балдуева И.А., Бубнова Л.Н. и др. Стандартизация методов иммунофенотипирования клеток крови и костного мозга человека. // Медицинская иммунология. – 1999. – Т.1. – № 5. – С. 21-43.
5. Петров Р.В., Хаитов Р.М., Пинегин Б.В. и др. Оценка иммунного статуса человека при массовых обследованиях: методические рекомендации для научных работников и врачей практического здравоохранения. // Иммунология. – 1992. – № 6. – С. 51-62.
6. Дорофейчук В.Г. Определение активности лизоцима нефелометрическим методом. // Лабораторное дело. – 1968. – № 1. – С. 28-30.
7. Виксман М.Е., Маянский А.Н. Характеристика опсонических факторов по реакции восстановления НСТ нейтрофилами человека. // Бюлл. эксп. биол. и мед. – 1980. – № 2. – С. 214-215.
8. Пахомова В.А., Козлянина Н.П., Крюкова Г.Н. Способ определения активности глутатионпероксидазы в биологических тканях: А.с. 922637, МКИ G 01 № 33/48.
9. Habig W.H., Pabst M.G., Gacoby M.B. Glutathione - S - transferases. // J. Biol. Chem. – 1974. – Vol. 249. – P. 7130.
10. Beers R.F., Sizer I.W. A spectrophotometric method for measuring the breakdown of hydrogen peroxide by catalase. // J. Biol. Chem. – 1952. – Vol. 195. – № 1. – P. 133-140.
11. Большакова В.А. Функциональные нарушения органа зрения и их профилактика у профессиональных пользователей ПЭВМ. // Медицина труда и пром. экология. – 2004. – № 10. – С. 27-30.
12. Амиров Н.Х., Фатхутдинова Л.М., Краснощекова В.Н. Характеристика гуморального звена и неспецифического фактора иммунитета у работающих с видеодисплейными терминалами. // Современные методы диагностики и лечения: Матер. регион. науч.-практ. конф. - Казань, 1993. – Ч.3. – С. 271-272.
13. Рудаков И.А., Виноградов Г.И., Руднев М.И., Фролов Е.П. Влияние неионизирующей микроволновой радиации на показатели клеточного иммунитета (обзор литературы). // Врачебное дело. – 1985. – № 4. – С. 96-99.
14. Jonai H., Villanueva M.B., Yasuda A. Cytokine profile of human peripheral blood mononuclear cells exposed to 50 hz EMF. // Industrial Health. – 1996. – V. 34. – P. 359-368.
15. Букварева Г.А. Зрительное утомление у профессиональных пользователей видеодисплейными терминалами. // Проблемы гигиенической безопасности и управления факторами риска для здоровья населения: Сб. науч. трудов. – Вып.14. – Нижний Новгород, 2004. – С. 213-215.

16. Литовская А.В., Горбунова Н.А., Букварева Г.А. и др. Состояние иммунитета у профессиональных пользователей компьютеров. // Проблемы гигиенической безопасности и управления факторами риска для здоровья населения: Сб. науч. трудов. – Вып.14. – Нижний Новгород, 2004. – С. 256-258.

17. Литовская А.В., Букварева Г.А., Шмакова Т.В., Шипова Е.Е. Динамика состояния иммунитета и органа зрения у работающих с видеотерминалами. // Бюллетень ВЦНЦ СО РАМН. – 2006. – № 3. – С. 121-126.

18. Захарченко М.П., Алексанин С.С. Способы и методы донозологической коррекции эндозоологического статуса в современных условиях. // Проблемы диагностики и коррекции эндозоологического статуса в современных условиях. – СПб., 2007. – С. 285-292.

19. Сафонов А.Д. Метаболические и иммунные взаимосвязи в патогенезе острого вирусного гепатита В, HCV-инфекции и их сочетанной формы: Автореф. дисс. на соискание уч. степени докт. мед. наук. – СПб., 1998. – 38 с.

РЕЗЮМЕ

Применение препаратов растительного происхождения с целью оздоровления профессиональных пользователей видеодисплейных терминалов продемонстрировало наличие положительной динамики функционального состояния зрительного анализатора, активности ферментативных антиоксидантов и показателей врожденного иммунитета. После курсового приема криокомплекса «Чистый взгляд», содержащего криопорошки черники, моркови, овса, петрушки, черной смородины, наблюдалось снижение частоты астенопических жалоб, ангиопатий сетчатки, улучшение цветовосприятия, повышение работоспособности по сравнению с группой лиц, получавшей плацебо. Оптимизация офтальмологических характеристик коррелировала с повышением антиоксидантной защиты, более выраженным в отношении глутатионтрансферазы плазмы, а также иммунокорректирующим эффектом в части фагоцитоза нейтрофилов и содержания натуральных киллеров. Сделан вывод об эффективности использования оздоровительного продукта из растительного сырья, что служит основанием для его назначения среди контингентов, работающих в условиях повышенного зрительного и психоэмоционального напряжения.

ABSTRACT

Application of remedies made of plants with the aim to improve the health of professional users of video display terminals showed a positive dynamics of visual analyzer functional status, fermentative antioxidant activity and innate immunity indices. After administration of course of treatment with cryocomplex "A clear look" containing cryopowders of bilberries, carrot, oats, parsley, black currant, we observed a decrease of asthenopia complaints, retina angiopathies, an improvement of color perception, an increase of work capacity in comparison with group of subjects, which received placebo. Optimization of ophthalmological characteristics was correlated with an increase of antioxidant protection (greater one with respect to glutathione transferase) and an immunocorrective effect (as regards neutrophil phagocytosis and content of natural killer cells). It was concluded about effectiveness of usage of the health-improving product that gave grounds to administrate the product to contingents working under conditions of an increased visual and psycho-emotional strain.