

Гигиена детей и подростков

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

УДК 617.75-084-058:378

Есауленко И.Э., Петрова Т.Н., Губина О.И., Гончаров А.Ю., Татаркова Ю.В.

РОЛЬ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ПРОФИЛАКТИКИ

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» МЗ РФ, 394036, Воронеж

Введение. В статье проанализирована заболеваемость болезнями глаз и его придаточного аппарата среди студентов медицинского вуза за 2011–2017 гг., изучены нозологические формы заболеваний, оценен их уровень и удельный вес в структуре заболеваний глаза и его придаточного аппарата по данным официальной статистики и результатам медицинских осмотров. В настоящее время более 40% студентов имеют зрительные нарушения, и эта цифра катастрофически растёт, увеличиваясь ежегодно на 3–7%. В структуре глазной заболеваемости у студентов лидирующее место занимают аномалии рефракции, воспалительные заболевания глаз, косоглазие, заболевания зрительного нерва и сетчатки. Как правило, появление близорукости нередко совпадает с началом учебы, а по мере перехода с курса на курс относительное количество молодых людей с более высокими степенями близорукости увеличивается на 5–8%. Прогрессирование миопии приводит к снижению остроты зрения, характеризуется высокой распространённостью осложнений и частой причиной первичной инвалидности по зрению. Вместе с тем, сегодня является доказанным, что 40–50% слепоты может быть предупреждено при своевременном выявлении и квалифицированном лечении. Целью настоящего исследования являлось изучение состояния и основных тенденций распространённости болезней глаз и его придатков среди студентов медицинского вуза с определением приоритетных факторов риска образовательной среды.

Материал и методы. Методика исследования включала в себя несколько этапов. Была проанализирована генеральная совокупность (официальные статистические данные офтальмологической службы департамента здравоохранения Воронежской области (статистические формы № 12, 14, 14ДС, 30)), а также проводились выборочные исследования (на основании выкопировки и анализа данных из амбулаторных карт и историй болезни). Всего было заполнено 1500 карт изучения, общее число посещений составило 3200. На втором этапе исследования было проведено социологическое исследование по специально разработанной анкете, состоящей из 46 вопросов, сгруппированных в пять блоков. Всего было проанкетировано 1950 респондентов. Статистическая обработка выполнена на основе пакета программ статистического анализа и Мастера диаграмм в Microsoft Excel 2010, а также пакета прикладных программ STATISTICA 6.0.

Результаты. Проведённые нами исследования, которые могут использоваться в качестве основы планирования мероприятий по совершенствованию специализированной офтальмологической помощи данной категории населения, позволили уточнить и дополнить современные данные о распространённости болезней глаз и его придатков среди учащейся молодежи Воронежской области. Было показано, что болезни глаз являются достаточно распространённой патологией среди студентов, а обучающиеся медицинского вуза имеют свои особенности, которые требуют серьезных мероприятий по совершенствованию системы эпидемиологического надзора за этой патологией. Система наблюдения должна включать контроль влияния различных факторов риска и своевременное устранение негативных явлений. Важно соблюдать эргономические требования к организации рабочих мест, соблюдать время предоставления перерывов для отдыха в течение учебного дня, установить их длительность и организовать проведение этих перерывов с учётом курса обучения, объёма нагрузки и гигиенических характеристик аудиторий, где проходят занятия. Отмечено, обучающиеся должны уметь принимать меры индивидуальной профилактики и соблюдать правила личной гигиены. В этой связи, в образовательных организациях необходимо многократно увеличить объем работы по гигиеническому воспитанию и образованию молодых людей.

Ключевые слова: студенты; болезни глаза и его придаточного аппарата; заболеваемость.

Для цитирования: Есауленко И.Э., Петрова Т.Н., Губина О.И., Гончаров А.Ю., Татаркова Ю.В. Роль социально-гигиенических факторов в развитии заболеваний органов зрения у студентов медицинского вуза и возможности их профилактики. *Гигиена и санитария*. 2018; 97(8): 750-755. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-8-750-755>

Для корреспонденции: Петрова Татьяна Николаевна, доктор мед. наук, проф. каф. поликлинической терапии и общей врачебной практики ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» МЗ РФ. E-mail: Stud.forum@mail.ru

Esaulenko I.E., Petrova T.N., Gubina O.I., Goncharov A. Yu., Tatarkova Yu.V.

THE ROLE OF SOCIO-HYGIENIC FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF DISEASES OF THE ORGANS OF VISION IN MEDICAL STUDENTS AND THE POSSIBILITY OF THEIR PREVENTION

N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, 394036, Russian Federation

The purpose of this study was to investigate the status and main trends of the prevalence of diseases of the eye and appendages in medical university students with the detection of priority risk factors of the educational environment.

Materials and methods. The method of investigation included several stages. The general population was analyzed (official statistical data of the ophthalmologic service of the Voronezh Region Health Department (statistical forms

No. 12, 14, 14 SD, 30)), and selective studies were conducted (based on the copying and analysis of data from outpatient charts and case histories). A total of 1500 study cards were filled out, the total number of visits amounted to 3200. In the second stage of the study, a sociological survey was conducted on a specially developed questionnaire consisting of 46 questions grouped into 5 blocks. In total, 1950 respondents were surveyed. Statistical processing is performed on the basis of statistical analysis software package and the Chart Wizard in Microsoft Excel 2010, as well as the STATISTICA 6.0 application package.

Results. Our studies have made it possible to refine and supplement the current data on the prevalence of diseases of the eye and its appendages among students in the Voronezh region, which can be used as a basis for planning activities to improve specialized ophthalmic care for this population category. Eye diseases were shown to be a fairly common pathology among students, and those who study at the medical school have their own characteristics that require serious measures to improve the system of epidemiological surveillance of this pathology. The surveillance system should include monitoring the impact of various risk factors and timely elimination of adverse events. To this end, in educational institutions, it is important to observe ergonomic requirements for the organization of workplaces, to observe the time of providing breaks for rest during the school day, to establish their duration and arrange for these breaks taking into account the training course, load volume and hygienic characteristics of the classrooms, where classes are held. It should not be forgotten that the leading role in the prevention of the negative impact of non-favorable factors is assigned to the very contingent of students who must be able to take individual preventive measures and observe personal hygiene rules. In this regard, the educational organizations need to repeatedly increase the amount of work on hygiene education and the education of young people.

Key words: students; diseases of the eye and its adnexa; morbidity.

For citation: Esaulenko I.E., Petrova T.N., Gubina O.I., Goncharov A. Yu., Tatarikova Yu. V. The role of socio-hygienic factors in the development of diseases of the organs of vision in medical students and the possibility of their prevention. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)* 2018; 97(8): 750-755. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-8-750-755>

For correspondence: Tatyana N. Petrova, MD, Ph.D., DSci., professor of the Department of polyclinic therapy and general medical practice of the N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, 394036, Russian Federation. E-mail: Stud.forum@mail.ru

Information about authors: Esaulenko I.E. <http://orcid.org/0000-0002-2424-2974>;
Petrova T.N. <http://orcid.org/0000-0002-5701-9779>; Gubina O.I. <https://orcid.org/0000-0001-8236-0613>;
Goncharov A. Yu., <https://orcid.org/0000-0002-2231-9448>; Tatarikova Yu. V. <https://orcid.org/0000-0002-5392-5045>.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

Received: 01 March 2018

Accepted: 02 July 2018

Введение

Состояние здоровья молодежи ухудшается последнее десятилетие с каждым годом, переходя из области медицинской проблемы в медико-социальную. Происходящие в стране преобразования привели к социальной дезадаптации молодежи, что негативно отразилось на состоянии их физического и психического здоровья. В структуре общей заболеваемости стабильно лидируют болезни органов дыхания и костно-мышечной системы, а также заболевания глаза и его придаточного аппарата [14, 15, 20, 22].

В настоящее время более 40% студентов имеют зрительные нарушения, и эта цифра неуклонно растёт от года к году, увеличиваясь ежегодно на 3–7%. Ухудшение зрения влечёт за собой негативные последствия в виде снижения успеваемости, ограничения профессиональной пригодности, а в дальнейшем ограничивает профессиональную деятельность молодых людей [6, 8, 10, 17, 27, 29].

Причин для сложившейся ситуации более чем достаточно. Постоянное умственное и психоэмоциональное напряжение, частые вынужденные нарушения питания, режима труда и отдыха, повсеместное распространение электронных средств обучения, возрастание объёма информации, внедрение новых технических средств и учебных технологий, несомненно, отражаются на состоянии органа зрения, вызывая его переутомление. Усугубляет и способствует прогрессированию патологии комплекс физических факторов, влияющих на орган зрения: необходимость выполнения точных зрительных работ на светящемся экране в условиях перепада яркостей, мелькания и нечёткости изображения. В процессе работы имеют место частая переадаптация глаза к различным уровням яркости и расстояниям, неоптимальные уровни освещённости. Длительное воздействие неадекватных зрительных нагрузок, а также отсутствие мероприятий по профилактике нарушений зрения может способствовать распространённости аметропий у студентов [1, 4, 7, 8, 11, 12, 16, 30].

Согласно статистическим данным, нарушением зрения страдает почти каждый второй студент, и эта цифра катастрофически

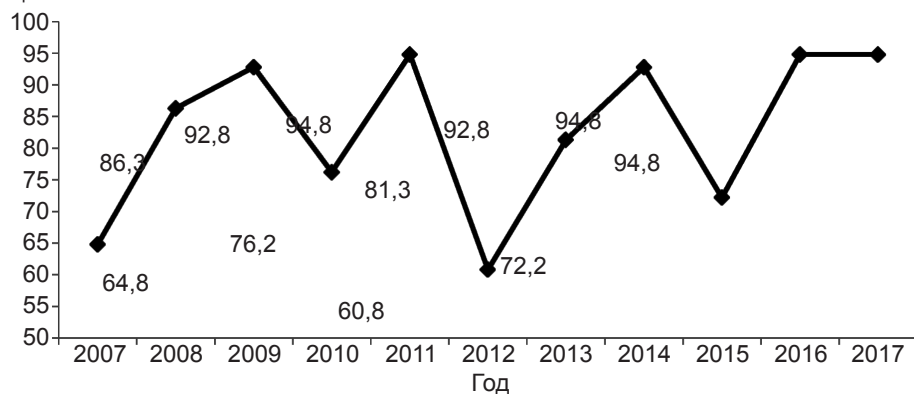
растёт. Как правило, появление близорукости нередко совпадает с началом учёбы, а по мере перехода с курса на курс относительное количество молодых людей с более высокими степенями близорукости увеличивается на 5–8%. Прогрессирование миопии приводит к снижению остроты зрения, характеризуется высокой распространённостью осложнений и частой причиной первичной инвалидности по зрению (17%) в общей нозологической структуре. Вместе с тем, сегодня является доказанным, что 40–50% слепоты может быть предупреждено при своевременном выявлении и квалифицированном лечении [8, 9, 11, 13, 18, 25, 29].

Современные офтальмологические центры предлагают широкий выбор современных методов коррекции близорукости и лечения её осложнений. Однако их услуги не всегда бывают доступны для студентов из-за большой загруженности учебными занятиями и недостаточной материальной обеспеченности большинства молодых людей. Проведение мероприятий по профилактике миопии у студентов создаст экономию бюджетных средств в области здравоохранения. Поэтому в реформах отечественного здравоохранения приоритетным направлением считается разработка государственных мер по сохранению и укреплению здоровья учащейся молодежи по месту их учебы и занятости [2, 3, 5, 14, 17, 21, 22, 24].

Вышеизложенное убеждает в необходимости комплексного изучения особенностей распространённости миопии среди студентов и факторов их определяющих для разработки путей совершенствования медико-профилактической помощи.

В связи с выше сказанным, целью настоящего исследования являлось изучение состояния и основных тенденций распространённости болезней глаз и его придатков среди студентов медицинского вуза с определением приоритетных факторов риска образовательной среды.

Для достижения поставленной цели предстояло проанализировать состояние и основные тенденции распространённости болезней глаз и его придатков среди студентов медицинского вуза и оценить вклад социально-гигиенических и поведенческих факторов на формирование миопии учащейся молодежи.



Динамика общей заболеваемости болезнями глаза и придаточного аппарата среди студентов Воронежской области (на 1000 студентов).

Материал и методы

Методика исследования включала в себя несколько этапов. Была проанализирована генеральная совокупность (официальные статистические данные офтальмологической службы департамента здравоохранения Воронежской области (статистические формы № 12, 14, 14ДС, 30)), а также проводились выборочные исследования (на основании выкопировки и анализа данных из амбулаторных карт и историй болезни). Всего было заполнено 1500 карт изучения, общее число посещений – 3200.

Прогнозирование возможных изменений показателей заболеваемости осуществлялось с помощью методов линейной экстраполяции существующих трендов данных. Подбор коэффициентов для уравнений линейной зависимости $y(t) = a_0 + a_1t$ производился путём обработки данных за предшествующие годы с использованием методики наименьших квадратов.

Изучение влияния комплекса факторов образовательной среды включало в себя гигиеническую оценку санитарно-эпидемиологического состояния образовательного учреждения по группам санитарно-эпидемиологического благополучия с учётом соответствия требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов параметров микроклимата, воздушной среды и освещённости на рабочих местах (СанПиН 2.2.4.3359–16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»). Измерения параметров микроклимата и освещённости проводились на приборном комплексе «ТКА-ПКМ/61». Инструментальные измерения напряжённости ЭМП от видеодисплейных терминалов проводились на приборе «ВЕ-МЕТР-АТ-003» в соответствии с методикой гигиенической оценки, регламентируемой СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».

На втором этапе исследования было проведено социологическое исследование 1950 студентов методом анкетирования. С этой целью нами была разработана специальная анкета, состоящая из 46 вопросов, сгруппированных в пять блоков. Вопросы анкеты можно разделить на три типа: «закрытые», в которых были указаны возможные варианты ответов и необходимо было выбрать один из них; «открытые», которые предлагали самостоятельные ответы и дихотомические, требующие ответа «да» или «нет».

Для статистической обработки данных были использованы методы описательной статистики, анализ динамических рядов, точный метод Фишера, хи-квадрат, корреляционно-регрессионный анализ, методы многомерного статистического анализа (компонентный, кластерный анализ, множественная регрессия). Статистическая обработка выполнена на основе пакета программ статистического анализа и Мастера диаграмм в Microsoft Excel 2010, а также пакета прикладных программ STATISTICA 6,0.

Результаты и обсуждение

По данным о состоянии здоровья 48 241 студентов из 14 вузов Воронежской области показатель заболеваемости глаза и его придаточного аппарата в 2017 году на 1000 студентов составил 94,8. По данным официальной статистики, показатель общей заболеваемости по обращаемости за 10 лет вырос на 21%, первичной – на 22%. Анализ динамики заболеваемости как первичной, так и общей выявил три периода, отличающиеся по интенсивности роста и структуре: I – 2007–2009 гг.; II – 2012–2014 гг.; III – 2015–2016 гг. (см. рисунок).

С помощью метода аппроксимации динамического ряда показателей распространённости заболеваний глаз у лиц молодого трудоспособного возраста за

4-летний период получен прогноз заболеваемости на ближайшие годы, свидетельствующий о статистически значимом росте заболеваемости вследствие болезней глаза у лиц молодого возраста (при $R^2 = 0,674$). Этот факт требует более внимательной оценки и соответствующей коррекции не только со стороны офтальмологической службы, но и органов здравоохранения.

Наиболее неблагоприятные изменения как в первичной, так и в общей заболеваемости выявлены среди студентов медицинского вуза. Динамика общей заболеваемости за последние 10 лет характеризовалась умеренным ($T_{пр} = 3,2\%$), статистически достоверным ($t = 15,2$) тенденцией роста. При этом уровень первичной заболеваемости болезнями глаз (9,8‰) был в 1,9 раза ниже, чем уровень общей заболеваемости (18,4‰).

В структуре заболеваемости среди обследованных студентов нарушение остроты зрения выявлено у 288 (45,6%) студентов: гиперметропия – у 46 (7,6%) и миопия – у 242 (37,7%). Таким образом, частота распространения миопии среди обследованных студентов в 4,9 раза выше, чем гиперметропии ($p < 0,001$). Кроме того, многолетняя динамика общей заболеваемости характеризовалась умеренным ($T_{пр} = 3,3\%$), статистически достоверным ($t = 10,5$) ростом. При переходе с курса на курс относительное количество студентов с более высокими степенями близорукости увеличивается на 5–8%.

Углублённый анализ показал, что нарушения рефракции значительно чаще встречаются среди лиц женского пола ($n = 198$ 73,9%; $p < 0,001$), причём как в группе с миопией, так и в группе с гиперметропией.

По степени нарушения рефракции статистически значимо преобладала лёгкая степень как при миопии ($p < 0,001$), так и при гиперметропии ($p < 0,001$). У подавляющего большинства студентов миопия впервые диагностирована в период средней и старшей школы, что, возможно, связано с увеличением нагрузки на глаза детей в период подготовки к выпускным экзаменам ($p < 0,001$).

Между тем, из общего числа обследованных треть (33,4%) студентов имело более высокую степень нарушения зрения, в связи с чем были вынуждены заниматься физической культурой в специальных медицинских группах.

Высокий уровень заболеваемости свидетельствует о наличии неблагоприятных факторов внешней среды, образа жизни, приводящих к заболеваниям органа зрения. Дисперсионный анализ исследуемых факторов риска показал, что на развитие миопии наиболее сильное влияние оказывает возраст студентов, продолжительность их обучения в вузе и наследственная предрасположенность. Следует отметить, что у лиц женского пола эта связь была более выраженной и составила у девушек 10,41% ($p = 0,001$), а у юношей 8,26% ($p = 0,001$). Скорее всего это может быть объяснено тем, что девушки больше времени уделяют учёбе, провоцируя усталость глаз. Также велика роль наследственности или наличия миопии у родителей – 5,07% ($p = 0,001$). Установлено, что у 73,6% больных миопией студентов имеется наследственная предрасположенность к раз-

витию этого заболевания, так как их родители, братья, сёстры и другие ближайшие родственники страдают теми или иными формами близорукости.

Однако, несомненно, что в развитии миопии большое значение играют средовые факторы. Нами установлено, что более 64% обучающихся проводят перед телевизором более одного часа в день. Из числа не близоруких 25% смотрят телевизор более трёх часов в сутки. На расстоянии до 3 м от экрана находятся 54% опрошенных. На вопрос о количестве часов в день, проведённых за чтением, почти половина студентов ответила 3–4 часа и более. Вместе с тем, лица с хорошим зрением чаще устраивали перерывы в чтении и меняли специфику занятий, чаще занимались физкультурой и в 1,5 раза больше времени проводили на свежем воздухе. Студенты с миопией чаще пользуются мобильными средствами связи и работают с гаджетами – в среднем до 8 часов в день.

Обращает внимание то, что среди лиц с нарушением зрения 88% молодых людей ежедневно работают и играют на компьютере более двух часов. Сила влияния компьютера на характер хронических заболеваний глаз составила 1,59% ($p = 0,01$). Среди факторов негативного воздействия компьютера на здоровье студенты в первую очередь выделяют мерцание монитора, некомфортные уровни яркости и качество изображения 8,36% ($p = 0,001$), при этом практически не придают особого значения эргономике рабочего места и гиподинамии. Следует отметить, что, несмотря на профильный вуз, только около половины опрошенных знают основные меры профилактики при работе с компьютером, при этом соблюдают их менее 40% студентов.

Одним из факторов адаптации, приводящих к перегрузке студентов, является большой объём разнообразной информации, получаемой при изучении многочисленных учебных предметов, базовый уровень которых всё время возрастает. В вузах нашей страны учебная загруженность студентов по академическим нормам, как правило, не должна превышать 36 ч в неделю. Однако в действительности она часто составляет 40–42 ч. При этом отмечается неравномерность распределения учебной нагрузки. Хронометражные наблюдения показывают, что рабочий день студентов на I и II курсах составляет в среднем 10 ч (лекции, практические и лабораторные занятия), спят студенты не более 7 ч в сутки, а на самостоятельную работу приходится 3–4 ч. Обычно учебные задания выполняются по вечерам и выходным дням.

Важно отметить, что необходимым условием сохранения общей и зрительной работоспособности учащихся, предупреждения быстрого утомления глаз и расстройства зрения является обеспечение естественного и искусственного освещения, отвечающего гигиеническим нормам. Так, все учебные помещения имеют естественное и искусственное освещение, цвет стен – светлой окраски. Для изучения характеристики светового режима исследуемых помещений мы рассчитывали показатели как естественной, так и искусственной освещённости. Полученные результаты представлены в таблице.

По представленным в таблице данным можно сделать вывод о том, что условия светового режима учебных помещений вуза по многим параметрам не соответствуют гигиеническим нормативам. Это несоответствие в некоторой степени обусловлено неправильной ориентацией здания университета относительно сторон света: часть окон аудиторий обращены на северо-восток. Кроме того, низкий показатель уровня естественной освещённости обусловлен обилием старых древесных насаждений, высаженных вплотную к зданию и сильно разросшихся крон деревьев. Основной причиной низкого уровня искусственного освещения является недостаточное количество действующих люминесцентных светильников и их мощность.

Обращает на себя внимание недостаточная освещённость при использовании мультимедийных проекторов при чтении лекций, применение которых требует затемнения аудитории, но

Анализ освещённости учебных помещений вуза ($M \pm m$)

Помещение	Коэффициент естественного освещения, %	Норма, %	Абсолютная освещённость рабочей поверхности, лк	Норма, лк
Учебная комната 1 этаж	1,2 ± 0,2	1,25	200 ± 50	400
Учебная комната 2 этаж	1,7 ± 0,1	1,25	220 ± 30	400
Лекционная аудитория 1 этаж	1,3 ± 0,3	1,25	250 ± 20	400
Лекционная аудитория при использовании мультимедийных проекторов	0,7 ± 0,1	1,25	120 ± 10 (80–160)	400

не снимает необходимости конспектирования студентами иллюстрационных учебных материалов с экрана.

Безусловно, для социальной интеграции студентов со зрительными расстройствами важное значение имеют специальные средства коррекции зрения. Сбор анамнеза позволил выяснить, что 81 студент (из 210 опрошенных), использует очки и 96 – контактные линзы. Треть из них используют средства только для временной коррекции нарушенного зрения. Вызывает опасения тот факт, что треть студентов (31,2%) нуждающихся в оптической коррекции зрения, пренебрегают показаниями и не используют специальные средства вообще. Среди причин отказа 63,6% опрошенных студентов выделяют: наличие дискомфорта со стороны глаз в виде утомляемости – 17%, покраснение глаз – 13%. Это говорит о недостаточной коррекции нарушения рефракции глаз, которая приводит к перенапряжению зрительного аппарата и проявляется в виде чувства утомления и покраснения глаз.

При изучении профилактических мероприятий, используемых студентами для улучшения зрения, нами было выявлено следующее: 58 (20,2%) студентов принимают биологически активные добавки или витамины для улучшения зрения и 9,5% регулярно делают гимнастику для глаз.

Заключение

Таким образом, проведённые нами исследования позволили уточнить и дополнить современные данные о распространенности болезней глаз и его придатков среди учащейся молодежи Воронежской области, которые могут использоваться в качестве основы планирования мероприятий по совершенствованию специализированной офтальмологической помощи этой категории населения. С целью своевременного выявления факторов риска патологии органа зрения и его придаточного аппарата, оценки функциональных нарушений необходимо создать информационный регистр данных для динамического наблюдения за состоянием здоровья учащейся молодежи и качеством использования ресурсов здравоохранения.

Также не следует забывать, что ведущая роль в профилактике отрицательного воздействия неблагоприятных факторов отводится самому контингенту обучающихся, который должен уметь принимать меры индивидуальной профилактики и соблюдать правила личной гигиены. В этой связи в образовательных организациях необходимо многократно увеличить объём работы по гигиеническому воспитанию и образованию молодых людей в области медицинской профилактики и формирования здорового образа жизни. Гигиеническое воспитание учащейся молодежи необходимо организовать по типу многоуровневой системы с учётом группы здоровья и имеющихся у студентов факторов риска. В первый уровень необходимо включить вопросы, являющиеся актуальными для всех студентов с факторами риска; во второй – предусматривающие дифференцированную, целенаправленную работу среди студентов, имеющих высокий риск развития оптических нарушений; в третий – индивидуальную работу по коррекции поведенческих стереотипов и образ жизни молодых людей, уже имеющих ту или иную патологию.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.
Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Гигиена: словарь-справочник / П.И. Мельниченко, И.Б. Ушаков, В.И. Попов, А.С. Фаустов, Ю.Е. Вязовиченко, А.В. Датий, Н.В. Соколова // М: Высшая школа. 2006 – 400 с.
2. Гончаров А.Ю. Диагностика состояния социально-экономического развития пригородных муниципальных образований // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2011, №4. – С. 49-52
3. Гончаров А.Ю. Концепция управления сбалансированным развитием региона // Вестник Воронежского государственного университета. – 2015, № 4. - С. 70-74
4. Иммунология / А.М. Земсков, В.М. Земсков, В.И. Попов, А.В. Караулов, А.И. Конопля. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр Научная книга, 2013. – 594с.
5. Esaulenko I.E., Petrova T.N., Goncharov A.Y., Popov V.I., Chernov A.V. Main directions for improving the regional public health protection system/ Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, 2017. №8(8). P.468-476
6. Esaulenko I.E., Popov V.I., Petrova T.N. Personalized approach to early detection and prevention of overweight in people young /Journal of Sports Science and Health. 2016. №6 (1). C.13-17
7. Зуйкова А.А. Причинно-следственная связь образа жизни студентов медицинского вуза с общей заболеваемостью / А.А. Зуйкова, Т.Н. Петрова, О.Н. Красноруцкая // Вестник новых медицинских технологий. – Тула, 2013. – Т. XX, № 1. – С. 257-259.
8. Клиника различных форм близорукости, лечение и профилактика / С.Е. Стукалов, А.С. Фаустов, М.А. Щепетнева, В.И. Попов, И.В. Попова/ учебное пособие для студентов медицинских вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс Сер. Медицина для вас. 2007. 128 с.
9. Ковалевская М.А. Диагностика и лечение больных с преимущественным поражением макулярной области сетчатки / М. А. Ковалевская, Н.В. Ведринцева, С.О. Милюткина // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья: научно-практический журнал. – 2012. – №48. – С. 11-15.
10. Критические факторы качества жизни подростков / А.Н. Корденко, В.И. Ковылова, В.И. Попов, П.А. Тарасенко// Гигиена и санитария. –2015, Т.94. №9. – С. 20-21
11. Милюткина С.О. Функциональные нарушения макулярной области сетчатки как фактор развития социально-психологической дезадаптации у больных возрастной макулярной дегенерацией / С.О. Милюткина, М.А. Ковалевская // Прикладные информационные аспекты медицины: научно-практический журнал. – 2014. – Т. 17, №1. – С. 128-136.
12. Методы оценки качества жизни школьников/ В.Р. Кучма, И.Б. Ушаков, Н.В. Соколова И.Э. Есауленко, О.И. Губина, В.И. Попов, И.К. Рапопорт. – Воронеж: Издательство Истоки, 2006. – 112 с.
13. Многофакторное планирование и анализ в медико-биологических исследованиях./ В.И. Попов, В.Н. Карпов, И.Б. Ушаков, Е.Г. Жилиев, М.И. Чубирко, В.П. Федоров – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2000. – 68 с.
14. Мониторинг состояния здоровья и качество жизни студентов на региональном уровне/ В.И. Попов, И.Э. Есауленко, Т.Н. Петрова / глава в книге «Качество жизни населения и экология». – Пенза. 2014 – С. 5-22
15. Мониторинг здоровья учащейся молодежи с применением современных компьютерных технологий / Т.Н. Петрова, А.А. Зуйкова, В.И. Попов, А.А. Натарева // Научно-медицинский вестник центрального Черноземья. – №58, 2014. – С. 146-152
16. Некоторые аспекты профилактической деятельности учителя, направленной на улучшение состояния здоровья школьников./ Н.В. Соколова, В.И. Попов, С.И. Картышева, А.О. Королева// Гигиена и санитария. – 2014. Т. 93. № 1. – С. 90-91.
17. Опыт организации здоровьесберегающей образовательной среды в вузе./ И.Э. Есауленко, В.И. Попов, Т.Н. Петрова. – Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2014. № 58. – С. 23-29.
18. Петухов В.М., Медведев А.В. Особенности возникновения и прогрессирования школьной близорукости в условиях современного учебного процесса и ее профилактика. Самара; 2005.
19. Петрова Т.Н. Комплексный подход к оценке здоровья студентов медицинского вуза / О.В. Судаков, Т.Н. Петрова // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – Воронеж, 2012 – Т. 11, № 1. – С. 121-128.
20. Петрова Т.Н. Сравнительный анализ состояния здоровья студенческой молодежи в зависимости от профиля вуза / Т.Н. Петрова, О.В. Судаков // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – Воронеж, 2012 – Т. 11, № 2. – С. 804-809
21. Повышение качества медицинской помощи населению./ И.Э. Есауленко, Д.Н. Алексеева, И.А. Журихина, В.А. Кунин, Н.П. Мамчик, В.И. Попов, В.Н. Спесивцев, Ю.И. Степкин, А.В. Черных, М.И. Чубирко, О.Ю. Ширяев. – Воронеж: Научная книга. 2011. – 148с.
22. Попов В.И., Есауленко И.Э., Петрова Т.Н. Мониторинг состояния здоровья и качество жизни студентов на региональном уровне./ В.И. Попов, И.Э. Есауленко Т.Н. Петрова/ В книге: качество жизни населения и экология.– Пенза, 2014. – С. 5-22.
23. Проблемы совершенствования и оптимизации учебного процесса в медицинском вузе / В.И. Попов, И.И. Либина, О.И. Губина // Здоровье – основа человеческого потенциала – проблемы и пути их решения. 2010. –Т. 5. № 1. – С. 185-186.
24. Региональная система охраны здоровья населения: проблемы и стратегия развития на примере Воронежской области/Петрова Т.Н., Есауленко И.Э., Гончаров А.Ю. – Международный Издательский Дом, Lambert Academic Publishing: 2018. – 289с.
25. Сидоренко Е.И. Доклад по охране зрения у детей. Проблемы и перспективы детской офтальмологии// Вестник офтальмологии. 2006, т. 122, № 1, с. 41-42.
26. Скрининговые методы обследования в реализации программы раннего выявления заболеваний органа зрения (глаукома, возрастная макулярная дегенерация, синдром «сухого» глаза) / М. А. Ковалевская, С. О. Милюткина, Е. С. Богатырева, Ю. И. Клепикова // Новости глаукомы. Сборник статей. – 2016. – №1(37). – С.109-112.
27. Судаков О.В. Анализ состояния здоровья студентов высших учебных заведений г. Воронеж / Т.Н. Петрова, О.В. Судаков // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – Воронеж, 2012. – Т. 11, № 1. – С. 217-221.
28. Функциональное экспресс-тестирование и динамический самоконтроль в диагностике и лечении заболеваний макулярной области сетчатки / С. О. Милюткина, М. А. Ковалевская, Ю. А. Белый, А. В. Терещенко, Е. В. Ерохина // Российский офтальмологический журнал. – 2016. – Т. 9, №2. – С. 48-54.
29. Шиллер С.И. Медико-социальные аспекты профилактики миопии среди школьников, обучающихся по инновационным программам : Дисс. канд. мед. наук : М., 2012.- 157 с.
30. Экология человека и профилактическая медицина / И.Б. Ушаков, П.С. Турзин, Н.А. Агаджанян, В.И. Попов, М.И. Чубирко, А.С. Фаустов. – Воронеж: ИПФ «Воронеж», 2001 – 488 с.

References

1. Hygiene: a dictionary-directory / P.I. Melnichenko, I.B. Ushakov, V.I. Popov, A.S. Faustov, Yu.E. Vyazovichenko, A.V. Datii, N.V. Sokolova // M: High School. 2006 - 400 p.
2. Goncharov A.Yu. Diagnostics of the state of social and economic development of suburban municipal formations // FES: Finances. Economy. Strategy. - 2011, №4. - P. 49-52
3. Goncharov A.Yu. The concept of management of balanced development of the region // Bulletin of Voronezh State University. - 2015, No. 4. - P. 70-74
4. Immunology / A.M. Zemskov, V.M. Zemskov, V.I. Popov, A.V. Karaulov, A.I. Hemp. - Voronezh: Publishing and Polygraphic Center Scientific Book, 2013. - 594p.
5. Esaulenko I.E., Petrova T.N., Goncharov A.Y., Popov V.I., Chernov A.V. Main directions for improving the regional public health protection system/ Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, 2017. №8(8). P.468-476
6. Esaulenko I.E., Popov V.I., Petrova T.N. Personalized approach to early detection and prevention of overweight in people young /Journal of Sports Science and Health. 2016. №6 (1). C.13-17
7. Zuykova A.A. Cause-effect relationship of the way of life of students of a medical college with a common incidence / A.A. Zuykova, T.N. Petrova, O.N. Krasnorutskaya // Herald of new medical technologies. - Tula, 2013. - T. XX, No. 1. - P. 257-259.

8. Clinic of various forms of myopia, treatment and prevention / S.E. Stukalov, A.S. Faustov, M.A. Shchepetneva, V.I. Popov, I.V. Popova / manual for students of medical schools. - Rostov-on-Don: Phoenix Ser. Medicine for you. 2007. - 128 c.
9. Kovalevskaya M.A. Diagnosis and treatment of patients with primary lesion of the macular area of the retina / MA Kovalevskaya, N.V. Vedrintseva, S.O. Milyutkina // Scientific and Medical Herald of the Central Chernozem Region: a scientific and practical journal. - 2012. - №48. - P. 11-15.
10. Critical factors of the quality of life of adolescents / A.N. Kordenko, V.I. Kovylova, V.I. Popov, P.A. Tarasenko // Hygiene and Sanitation. -2015, T.94, №9. - P. 20-21
11. Milyutkina S.O. Functional disorders of the macular area of the retina as a factor in the development of socio-psychological maladaptation in patients with age-related macular degeneration / S.O. Milyutkina, M.A. Kovalevskaya // Applied information aspects of medicine: scientific and practical journal. - 2014. - T. 17, №1. - P. 128-136.
12. Methods for assessing the quality of life of schoolchildren / V.R. Kuchma, I.B. Ushakov, N.V. Sokolova I.E. Esaulenko, O.I. Gubina, V.I. Popov, I.K. Rapoport. - Voronezh: Publishing House of Origins, 2006. - 112 p.
13. Multifactor planning and analysis in biomedical research. / V.I. Popov, V.N. Karpov, I.B. Ushakov, E.G. Zhilyaev, M.I. Chubirko, V.P. Fedorov - Voronezh: Voronezh State University, 2000. - 68 p.
14. Monitoring the state of health and quality of life of students at the regional level. Popov, I.E. Esaulenko, T.N. Petrova / chapter in the book "Quality of life of the population and ecology". - Penza. 2014 - P. 5-22
15. Monitoring the health of students with modern computer technologies / T.N. Petrova, A.A. Zuykova, V.I. Popov, A.A. Natarova // Scientific and Medical Herald of Central Chernozem Region. - No. 58, 2014. - P. 146-152
16. Some aspects of the teacher's preventive activities aimed at improving the health status of schoolchildren. / N.V. Sokolova, V.I. Popov, S.I. Kartasheva, A.O. Queen. // Hygiene and sanitation. - 2014. T. 93, № 1. - P. 90-91.
17. Experience in organizing a health-saving educational environment in a university. Esaulenko, V.I. Popov, T.N. Petrova. - Scientific and Medical Herald of the Central Chernozem Region. 2014. No. 58. - P. 23-29.
18. Petukhov V.M., Medvedev A.V. Features of the emergence and progression of school shortsightedness in the conditions of the modern educational process and its prevention. Samara; 2005.
19. Petrova T.N. Comprehensive approach to assessing the health of medical students / O.V. Sudakov, T.N. Petrova // System analysis and management in biomedical systems. - Voronezh, 2012 - Vol. 11, No. 1. - P. 121-128.
20. Petrova T.N. A comparative analysis of the health status of student youth, depending on the profile of the institution / T.N. Petrova, O.V. Sudakov // System analysis and management in biomedical systems. - Voronezh, 2012 - Vol. 11, No. 2. - P. 804-809
21. Improving the quality of medical care for the population. Esaulenko, D.N. Alekseeva, I.A. Zhurikhina, V.A. Kunin, N.P. Mamchik, V.I. Popov, V.N. Spesivtsev, Yu.I. Stepkin, A.V. Chernykh, M.I. Chubirko, O.Yu. Shiryaev. - Voronezh: The scientific book. 2011. - 148p.
22. Popov V.I., Esaulenko I.E., Petrova T.N. Monitoring health status and quality of life of students at the regional level. Popov, I.E. Esaulenko T.N. Petrova / In the book: the quality of life of the population and ecology. - Penza, 2014. - P. 5-22.
23. Problems of improving and optimizing the educational process in a medical college / V.I. Popov, I.I. Libina, O.I. Gubina // Health - the basis of human potential - problems and ways to solve them. 2010. -T. 5. No. 1. - P. 185-186.
24. Regional system of public health protection: problems and development strategy by the example of the Voronezh region / Petrova TN, Esaulenko IE, Goncharov A.Yu. - International Publishing House, Lambert Academic Publishing: 2018. - 289p.
25. Sidorenko E.I. Report on the protection of eyesight in children. Problems and prospects of pediatric ophthalmology // Bulletin of Ophthalmology. 2006, v. 122, No. 1, p. 41-42.
26. Screening methods of examination in the implementation of the program for early detection of eye diseases (glaucoma, age-related macular degeneration, dry eye syndrome) / M.A. Kovalevskaya, S.O. Milyutkina, E.S. Bogatyreva, Yu. I. Klepikova // News of glaucoma. Digest of articles. - 2016. - No. 1 (37). - P.109-112.
27. Sudakov O.V. Analysis of the health status of students of higher educational institutions Voronezh / TN. Petrova, O.V. Sudakov // System analysis and management in biomedical systems. - Voronezh, 2012. - Vol. 11, No. 1. - P. 217-221.
28. Functional express testing and dynamic self-monitoring in the diagnosis and treatment of diseases of the macular area of the retina / S.O. Milyutkina, M.A. Kovalevskaya, Yu. A. Bely, A.V. Tereshchenko, E.V. Erokhina // Russian ophthalmological journal. - 2016. - T. 9, №2. - P. 48-54.
29. Shiller, S.I. Medical and social aspects of the prevention of myopia among schoolchildren who study in innovative programs: Diss. Cand. honey. Sciences: M., 2012.- 157 p.
30. Human ecology and preventive medicine / I.B. Ushakov, P.S. Turzin, N.A. Agadzhanian, V.I. Popov, M.I. Chubirko, A.S. Faustov. - Voronezh: IPF "Voronezh", 2001 - 488 p.