

# Современные подходы к терапии компьютерного зрительного синдрома

М.А. Захарова<sup>1</sup>, Ж.Г. Оганезова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Москва

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова», Москва

## РЕЗЮМЕ

Современный темп жизни диктует свои условия, а именно необходимость ежедневно использовать цифровые электронные устройства. Врачами при этом отмечается рост определенных патологических изменений в органах и системах организма человека, индуцированных работой за компьютером, – так называемый компьютерный синдром, который включает в себя изменения опорно-двигательного аппарата, синдром запястного канала и компьютерный зрительный синдром (КЗС). По оценкам разных исследователей, работа за компьютером более 3 ч в день приводит к развитию КЗС в разных его проявлениях у 64–90% пользователей. При этом риск развития КЗС повышается при увеличении длительности работы за компьютером. Длительную работу за монитором компьютера можно рассматривать как стрессовый режим для органа зрения, сопровождающийся нарушением окислительно-антиоксидантного баланса с образованием свободных радикалов, которые способствуют повреждению биологических мембран, вызывая гипоксию тканей и выделение медиаторов воспаления. Поэтому лечение КЗС должно быть комплексным и включать традиционные методы лечения и применение антоцианозидов. В этой статье рассматривается комплексный подход к лечению КЗС, особое внимание уделено эффективности препаратов, содержащих антоцианозиды.

**Ключевые слова:** компьютерный зрительный синдром, антоцианозиды, экстракт черники, Стрикс, Стрикс форте.

**Для цитирования:** Захарова М.А., Оганезова Ж.Г. Современные подходы к терапии компьютерного зрительного синдрома // РМЖ «Клиническая офтальмология». 2018;1:50–54.

## ABSTRACT

Modern approaches to the therapy of computer visual syndrome  
Zakharova M.A.<sup>1</sup>, Oganezova J.G.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Moscow

<sup>2</sup> Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow

In the modern world, computers and electronic devices have become universal tools that are actively used not only in professional activities, but during the rest. However, doctors noted the growth of pathological changes in the organs and systems of the human body, induced by work at the computer. It is computer syndrome, which includes changes in the skeleto-muscular system, carpal tunnel syndrome and computer vision syndrome (CVS). According to the estimates of different researchers, working with a computer for more than three hours a day leads to the development of the CVS in its different manifestations in 64–90% of users. At the same time, the risk of developing a CVS increases with increasing duration of work at the computer. Long-term work behind the computer monitor can be considered as a stress regime for the organ of vision, which is accompanied by a disturbance of the oxidation-antioxidant balance with the formation of free radicals that contribute to the damage of biological membranes, causing tissue hypoxia and the release of inflammatory mediators. Therefore, CVS treatment should be comprehensive and include traditional methods of treatment and use of anthocyanozides. This article discusses an integrated approach to treatment of the CVS, it focuses on the effectiveness of drugs containing anthocyanozides.

**Key words:** computer vision syndrome, anthocyanozides, bilberry extract, complex treatment of computer visual syndrome.

**For citation:** Zakharova M.A., Oganezova J.G. Modern approaches to the therapy of computer visual syndrome // RMJ “Clinical ophthalmology”. 2018;1:50–54.

Использование компьютеров и электронных устройств в эпоху информационных технологий вошло в повседневный жизненный обиход и теперь неразрывно связано с ним. Внедрение компьютерных технологий коснулось не только взрослых, но и детей, которые проводят за компьютером все больше и больше времени как в школе, так и дома. При этом врачами отмечается рост определенных патологических изменений в органах и системах организма человека, индуцированных работой за компьютером, которые объединились в так называемый компьютерный синдром. Синдром включает в себя изменения опорно-двигательного аппарата, синдром запястного канала и компьютерный зрительный синдром [1–3]. Термин «компьютерный зрительный синдром» (КЗС) (Computer Vision Syndrome (CVS)) введен Американской ассоциацией оптометристов (American Optometric Association (AOA)) и представляет собой комплекс зрительных и глазных симптомов, связанных с длительной работой за компьютером [4]. По оценкам разных исследователей, работа за компьютером более 3 ч в день приводит к развитию КЗС в разных его проявлениях у 64–90% пользователей [5–7]. При этом риск развития КЗС повышается при увеличении длительности работы

гательного аппарата, синдром запястного канала и компьютерный зрительный синдром [1–3]. Термин «компьютерный зрительный синдром» (КЗС) (Computer Vision Syndrome (CVS)) введен Американской ассоциацией оптометристов (American Optometric Association (AOA)) и представляет собой комплекс зрительных и глазных симптомов, связанных с длительной работой за компьютером [4]. По оценкам разных исследователей, работа за компьютером более 3 ч в день приводит к развитию КЗС в разных его проявлениях у 64–90% пользователей [5–7]. При этом риск развития КЗС повышается при увеличении длительности работы

за компьютером [7]. Вначале нарушения носят временный характер, но регулярные нагрузки на орган зрения могут привести к сохранению жалоб даже после окончания использования цифрового устройства.

Основным проявлением КЗС является астиопия. Все многочисленные астиопические симптомы можно разделить на глазные, зрительные и общие. К первым относятся раздражение глазных яблок, вялая гиперемия конъюнктивы, чувство «песка», сухости и жжения в глазах, слезотечение. Среди этиологических причин развития синдрома «сухого глаза» (ССГ) у пациентов моложе 40 лет КЗС стоит на первом месте [8]. К развитию ССГ у пользователей электронными устройствами приводит множество факторов: низкая влажность и загрязненность окружающего воздуха, уменьшение количества мигательных движений и их неполноценность, избыточное статическое электричество, дисфункция мейбомиевых желез, увеличение экспозиции роговицы при использовании портативных электронных устройств, когда необходимо опускать взгляд вниз, что приводит к более быстрому испарению слезной пленки [9–12].

Зрительные нарушения при астиопии связаны с ухудшением зрения, замедлением перефокусировки с ближних предметов на дальние, появлением «тумана» перед глазами, изменением окраски предметов, появлением диплопии, потемнением в глазах, снижением зрительной работоспособности и быстрой утомляемости. К жалобам общего характера можно отнести слабость, головокружение, боль в области шеи и др., которые непосредственно связаны с работой за компьютером [13–15].

Основной причиной развития КЗС является перенапряжение аккомодационного аппарата глаза вследствие того, что изображение, которое формируется на мониторе компьютера, принципиально отличается от традиционного бумажного текста. Объекты на экране составлены из дискретных точек, светящихся и мерцающих, – пикселей. Четких границ эти точки не имеют, а потому знаки и линии гораздо менее контрастны. Аккомодационная мышца не может постоянно удерживать фокус в нужном положении, и периодически он оказывается за экраном в определенной точке, которая называется точкой покоя аккомодации. В результате глаз постоянно осуществляет переключение от нее до точки фокуса на экране, что приводит к появлению усталости и развитию аккомодационных дисфункций [13]. Еще одно немаловажное значение имеет размер электронного устройства: чем он меньше, тем больше необходимость более близкого его расположения относительно глаза человека. Уменьшение рабочего расстояния и текста дополнительно увеличивают нагрузку на аккомодационный аппарат глаза человека.

Традиционные профилактика и лечение КЗС включают улучшение эргономических условий работы с электронными устройствами (комфортное рабочее место, размер монитора, расстояние между пикселями на экране, яркость и контрастность на экране, размер шрифта, использование черного цвета шрифта на белом фоне, перерывы во время работы), тренировки аккомодации, лазерстимуляцию цилиарного тела, нейротрофическую терапию, магнито-терапию, биорезонансную терапию, рефлексотерапию, массаж шейно-воротниковой зоны, инстилляцию раствора  $\alpha$ -адреномиметиков по схеме [15–17].

Помимо вышеописанных методов для снятия зрительного утомления применяют препараты, содержащие антоцианоиды [14, 15]. Антоцианоиды представляют собой растительные гликозиды, относящиеся к группе флавоноидов.

Являясь антиоксидантами растительного происхождения, они обладают целым рядом положительных свойств. Антоцианоиды способствуют улучшению реологических свойств крови, уменьшают тромбообразование, укрепляют сосудистую стенку, улучшают капиллярный кровоток в сетчатке, ускоряют процессы регенерации родопсина – светочувствительного пигмента сетчатки, обладают нейрорепротекторным и противовоспалительным действием [18–23]. Антоцианоиды и флавоноиды, содержащиеся в листьях и плодах черники (*Vaccinium myrtillus*), обладают широким диапазоном терапевтического действия при офтальмологической патологии. Начиная с 1960-х гг. было выполнено множество исследований, касающихся влияния экстракта черники на орган зрения [24–26]. Интерес к антоцианоидам не уменьшается и в настоящее время. За последние 10 лет были опубликованы клинические исследования, в которых представлены результаты применения данной группы препаратов при миопии, КЗС, возрастной макулярной дегенерации (ВМД), катаракте, первичной открытоугольной глаукоме (ПОУГ), диабетической ретинопатии и даже в качестве адъювантной терапии при традиционном лечении ССГ [27–33]. Так, например, применение антоцианоидов при ССГ показало увеличение времени разрыва слезной пленки и показателей теста Ширмера по сравнению с таковыми в контрольной группе [32].

В настоящее время в России зарегистрировано несколько препаратов, основным компонентом которых является экстракт черники: Стрикс® и Стрикс® форте. В состав комплекса Стрикс® форте входят стандартизированный экстракт черники, лютеин, витамины А и Е, минералы селен и цинк. Помимо положительного эффекта, оказываемого на орган зрения антоцианоидами, входящие в состав препарата витамины А и Е, цинк, селен нейтрализуют свободные радикалы, ускоряют обменные процессы в тканях глаза, оказывают иммуномодулирующее и противовоспалительное действие. Цинк усиливает синтез коллагена, участвует в транспорте ретинола из печени в ткани глаза, осуществляет превращение ретинола в начальную форму – ретинал [27].

Комплексные антиоксидантные препараты, содержащие антоцианоиды, обладают широким диапазоном терапевтического действия при офтальмологической патологии. Ряд отечественных клинических исследований показали эффективность антиоксидантных комплексов Стрикс® и Стрикс® форте у пациентов с ВМД, ПОУГ и диабетической ретинопатией. Так, на фоне применения препаратов, включающих экстракт черники, в течение 2 мес. у пациентов с «сухой» формой ВМД было отмечено увеличение остроты зрения, которое сохранялось в последующие 2 мес. после окончания курса приема препарата. Кроме того, было зафиксировано увеличение амплитуды волн макулярной ЭРГ у 75% больных [28]. При назначении в составе комплексной терапии препарата Стрикс® форте у пациентов с ретинальными друзами, атрофической формой ВМД также отмечалось повышение максимальной остроты зрения, а по данным электрофизиологических исследований было зарегистрировано повышение функциональной активности нейронов внутренних и центральных отделов слоев сетчатки [27]. При применении антоцианоидов было отмечено их положительное действие на гемодинамику в сосудах глаза. С помощью доплеровских методов регистрировали увеличение показателей максимальной систолической и конечной диастолической скорости кровотока и снижение вазорезистентности в задних коротких цилиарных артериях, что свидетельствовало об улучшении кровоснабжения хорио-

идальной оболочки глаза [30, 34]. Таким образом, препараты данной группы способствовали улучшению зрительных функций, расширению границ периферического зрения, оказывали положительное влияние на гемодинамику сосудов глаз и функциональную активность нейросенсорного аппарата сетчатки. Исследования показали, что назначение препаратов Стрикс® и Стрикс® форте оправданно с точки зрения стабилизации процесса, снижения риска прогрессирования и перехода заболеваний сетчатки и зрительного нерва в более тяжелую стадию.

Эффективность комплексного лечения пациентов с КЗС была показана на примере антиоксидантного препарата Стрикс®, содержащего экстракт черники и бета-каротин. Препарат применялся по 1 таблетке 2 р./сут в течение 2 мес. Все обследуемые по роду своей профессиональной деятельности проводили за мониторами компьютеров более 6 ч в день и имели клинические проявления КЗС, который устанавливался после тщательного осмотра и обследования пациентов. Оценка эффективности терапии проводилась стандартными методами офтальмологического обследования и на основании специально разработанной анкеты-вопросника. После курса терапии обследуемые отметили уменьшение частоты таких симптомов, как затуманивание, чувство тяжести в глазах, замедленная перефокусировка с ближних объектов на дальние и обратно, быстрое утомление при чтении, трудности в восприятии печатного текста и покраснение глазных яблок. Достоверно увеличилась острота зрения с коррекцией, уменьшилась сила рефракции, также отмечалась тенденция к увеличению объема и резерва аккомодации [14].

В комплексе Стрикс® форте увеличено содержание антоцианозидов, добавлены лютеин, витамины А и Е, цинк и селен, усиливающие антиоксидантный, нейропротекторный эффекты препарата. Это способствует увеличению эффективности Стрикс® форте при проявлении синдрома зрительного утомления во время длительной работы за компьютером и чтения [21].

Безусловно, электронные цифровые устройства прочно вошли в нашу жизнь, в значительной мере облегчая ее. Однако при активном пользовании такими устройствами растет нагрузка на зрительную систему человека, поэтому все больше пациентов будет обращаться к офтальмологам с проявлениями КЗС. Подход к лечению данной патологии, несомненно, должен быть комплексным и включать традиционные методы лечения, рекомендации по улучшению условий работы с электронными устройствами, а также применение антиоксидантных препаратов. В частности, препараты, содержащие антоцианозиды, зарекомендовали себя в офтальмологической практике как эффективные и безопасные, обладающие мощными антиоксидантными свойствами и оказывающие положительное влияние на функциональные показатели органа зрения в терапии КЗС.

## Литература

1. Blehm C., Vishnu S., Khattak A. et al. Computer vision syndrome: a review. *Surv. Ophthalmol.* 2005;50(3):253–262.
2. Anderson J.H., Thomsen J.F., Overgaard E. et al. Computer use and carpal tunnel syndrome: A 1-year follow-up study. *JAMA.* 2003;289 (22):2963–2969.
3. Ortiz-Hernandez L., Tamez-Gonzalez S., Martinez-Alcantara S. et al. Computer use increases the risk of musculoskeletal disorders among newspaper office workers. *Arch. Med. Res.* 2003;34(4):331–342.
4. American Optometric Association (AOA) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.aoa.org/patients-and-public/caring-for-your-vision/protecting-your-vision/computer-vision-syndrome> (дата обращения 19.01.2016).
5. Thomson D.W. Eye problems and visual display terminals the facts and the fallacies. *Ophthalm. Physiol. Opt.* 1998;18:111–119.

6. Hayes J.R., Sheedy J.E., Stelmack J.A., Heaney C.A. Computer use, symptoms, and quality of life. *Optom. Vis. Sci.* 2007;84:738–744.
7. Smita A., Goel D., Sharma A. Evaluation of the factors which contribute to the ocular complaints in computer workers. *J. Clin. Diagn. Res.* 2013;7(2):331–335.
8. Бржеский В.В. Синдром «сухого глаза» – болезнь цивилизации. *Медицинский совет.* 2013;3:114–120 [Brzhesky V.V. Dry eye syndrome: a disease of the civilization. diagnosis and treatment options. *Meditsinskiy sovet.* 2013;3:114–120 (in Russian)].
9. Patel S., Henderson R., Bradley L. et al. Effect of visual display unit use on blink rate and tear stability. *Optom. Vis. Sci.* 1991;68:888–892.
10. Jainta S., Jaschinski W. Fixation disparity: binocular vergence accuracy for a visual display at different positions relative to the eyes. *Hum Factors.* 2002;44:443–450.
11. Schlote T., Kadner G., Freudenthaler N. Marked reduction and distinct patterns of eye blinking in patients with moderately dry eyes during video display terminal use. *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* 2004; 242:306–312.
12. Harrison W.W., Begley C.G., Liu H. et al. Menisci and fullness of the blink in dry eye. *Optom. Vis. Sci.* 2008; 85:706–714.
13. Rosenfield M. Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments. *Ophthalmic Physiol. Opt.* 2011; 31(5):502–515.
14. Нагорский П.Г. Применение антиоксидантов в комплексной терапии компьютерного зрительного синдрома. *Клин. офтальмол.* 2006;1:38–40 [Nagorskii P.G. Usage of antioxidants in the complex treatment of computer visual syndrome. *RMJ Clin. Ophthalmol.* 2006;1:38–40 (in Russian)].
15. Сидоренко Е.И., Маркова Е.Ю., Матвеев А.В. Компьютерный зрительный синдром. *Российск. педиатрич. офтальмол.* 2009;2:31–33 [Sidorenko E.I., Markova E. Yu., Matveyev A.V. Computer vision syndrome. *Rus Pediatric Ophthalmol.* 2009;2:31–33 (in Russian)].
16. Овечкин И.Г., Агафонов Н.Н., Овечкин Н.И., Юдин В.Е. Применение функциональной коррекции органа зрения пациентам – операторам зрительного профиля с позиций современных требований к медицинской реабилитации. *Российск. офтальмол. журн.* 2015;1:90–97 [Ovetchkin I.G., Agafonov N.N., Ovetchkin N.I., Yudin V.E. Functional correction of the eye in operators engaged in extensive visual work from the viewpoint of modern requirements to medical rehabilitation. *J Rus Ophthalmol.* 2015;1:90–97 (in Russian)].
17. Егорова А.В., Мыкольников Е.С. Препарат Ирифрин 2,5% в терапии компьютерного зрительного синдрома. *Клин. офтальмол.* 2009;1:30–33 [Egorova A.V., Mykolnikova E.S. Iridfrin 2.5% in treatment of computer syndrome. *RMJ. Clin. Ophthalmol.* 2009;1:30–33 (in Russian)].
18. Hwang J.W., Kim E.K., Lee S.J. et al. Antioxidant activity and protective effect of anthocyanin oligomers on H2O2-triggered G2/M arrest in retinal cells. *J Agric Food Chem.* 2012, 60(17): 4282–4288. doi:10.1021/jf205321j.
19. Ajiboye T.O., Salawu N.A., Yakubu M.T. et al. Antioxidant and drug detoxification potentials of Hibiscus sabdariffa anthocyanin extrac. *Drugand Chemical Toxicology. Informa Health care.* 2011;34(2):109–115.
20. Zhu Y., Ling W., Guo H. et al. Anti-inflammatory effect of purified dietary anthocyanin in adults with hypercholesterolemia: A randomized controlled trial. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2012;23(9):843–849. doi:10.1016/j.numecd.2012.06.005.
21. Кац Д.В. Возможности применения комплексных препаратов, включающих антоцианозиды, в лечении и профилактике офтальмологических заболеваний. *Клин. офтальмол.* 2014;3:180–183 [Katz D.V. Possibilities of usage of complex drugs including anthocyanozides in the treatment and prophylaxis of ophthalmologic diseases. *RMJ. Clin. Ophthalmol.* 2014;3:180–183 (in Russian)].
22. Киселева Т.Н. Роль антоцианозидов в коррекции нарушений микроциркуляции и гемодинамики глаза при офтальмопатологии. *Российск. офтальмол. журн.* 2013;1:108–112 [Kiseleva T.N. The role of anthocyanosides in the correction of eye microcirculation and hemodynamic disorders in ophthalmic pathology. *J Rus Ophthalmol.* 2013;1:108–112 (in Russian)].
23. Романенко И.А. Эффективность препаратов черники в офтальмологии: клинические наблюдения. *Клин. офтальмол.* 2011;1:32–34 [Romanenko I.A. Efficiency of bilberry drugs in ophthalmology: clinical observations clinical observations. *RMJ. Clin. Ophthalmol.* 2011;1: 2–34 (in Russian)].
24. Jayle G.E., Aubert L. Action des glucosides d'anthocyanes sur la vision scotopique et mesopique du sujet normal. *Therapie.* 1964;19:171–185.
25. Sevin R., Cuendet J.F. Effets d'une association d'anthocyanosides de myrtille et de b-carotene sur la resistance capillaire des diabetiques. *Ophthalmologica.* 1966;152:109–117.
26. Barrette E.P. Bilberry fruit extract for night vision. *Altern Med. Alert.TM.* 1999;2:20–21.
27. Нероев В.В., Сарыгина О.И. Оценка клинической эффективности антиоксидантного комплекса Стрикс® форте в терапии возрастной макулярной дегенерации. *Клин. офтальмол.* 2007;3:101–103 [Neroev V.V., Sarygina O.I. Evaluation of clinical efficacy of antioxidant complex Strix Forte in the treatment of age-related macular degeneration (AMD). *RMJ. Clin. Ophthalmol.* 2007;8:101–103 (in Russian)].
28. Егоров Е.А., Ставицкая Т.В., Стрижкова А.В. Изучение эффективности применения препарата Миртиллене форте у больных с возрастной макулярной дегенерацией. *Клиническая офтальмология.* 2005, 6(4):163–165 [Egorov E.A., Stavitskaya T.V., Strizhkova A.V. Studying of efficiency of Mirtilene forte in patients with age-related macular degeneration. *RMJ. Clin. Ophthalmol.* 2005;4: 163–165 (in Russian)].
29. Киселева Т.Н., Лагутина Ю.М., Кравчук Е.А. Современные аспекты патогенеза, клиники и медикаментозного лечения неэкссудативных форм возрастной макулярной дегенерации. *Клин. офтальмол.* 2006;3:99–103 [Kiseleva T.N., Lagutina Yu.M., Kravchuk E.A. Modern aspects of pathogenesis, clinic and treatment of non-exudative forms of age-related macular degeneration and treatment of non-exudative forms of age-related macular degeneration *RMJ. Clin. Ophthalmol.* 2006;3:99–103 (in Russian)].

 **СТРИКС®**  
ЗРЕНИЕ ЛУЧШЕГО КАЧЕСТВА



## ТРИ УРОВНЯ ЗАЩИТЫ ЗРЕНИЯ



**Активные компоненты в составе Стрикс® Форте способствуют обеспечению комплексной защиты глаз и сохранению остроты зрения\***

СТРИКС® форте, биологически активная добавка к пище, не является лекарственным средством.

Дневная доза (1 таблетка) содержит: Экстракт черники – 111,9 мг, соответствует 31,0 мг антоцианов, лютеин – 3 мг, витамин А – 400 мкг, витамин Е – 5 мг, цинк – 7,5 мг, селен – 25 мкг

**Область применения:** в качестве биологически активной добавки к пище – источника антоцианов, лютеина, дополнительного источника витаминов (А и Е) и минеральных веществ (цинк, селен). **Рекомендации по применению:** взрослым и детям с 14 лет по 1-2 таблетки в день во время еды. **Продолжительность приема:** 1-3 месяца. Не следует превышать рекомендуемую суточную дозу. **Противопоказания:** индивидуальная непереносимость компонентов БАД, беременность, кормление грудью. **Условия хранения:** в недоступном для детей месте при температуре не выше 25 °С. Не использовать, если фольга повреждена. **Срок годности:** 2 года

**Изготовитель:** «Pfizer Consumer Manufacturing Italy S.R.L.», Via Nettunense, 90, 04011 Aprilia (LT) («Пфайзер Консьюмер Мэнюфэкчуринг Италия С.Р.Л.», Виа Неттуненсе 90, 04011, Априлия (ЛТ)), Италия.

Полную информацию смотрите в листке-вкладыше.



000 «Пфайзер Инновации» 123112, Москва, Пресненская наб., д.10, БЦ «Башня на набережной» (Блок С), 22 этаж  
Телефон: +7 (495) 287-50-00; факс: +7 (495) 287-53-00

\* Малишевская Т.Н. Изучение влияния препаратов Стрикс и Стрикс форте на зрительные функции, 2008.

Захарова М.А. Применение антиоксидантов в комплексной терапии КЗС, 2016.

Сергеев А.В. Каротиноиды как основа для создания лечебно-профилактических средств, 2009

РЕКЛАМА

PP-SFO-RUS-0009

БАД. НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВОМ

30. Киселева Т.Н., Полуни Г.С., Будзинская М.В. и др. Современные подходы к лечению и профилактике возрастной макулярной дегенерации. *Клин. офтальмол.* 2007;2: 78–82 [Kiseleva T.N., Polunin G.S., Budzinskaya M.V. Modern approaches to treatment and prophylaxis of age related macular degeneration. *RMJ. Clin. Ophthalmol.* 2007;2:78–82 (in Russian)].
31. Малишевская Т.Н., Долгова И.Г., Ортенберг Э.А. Изучение влияния препаратов Стрикс и Стрикс форте на зрительные функции больных с возрастной патологией сетчатки и зрительного нерва. *Клин. офтальмол.* 2008;1:20–24 [Malishevskaya T.N., Dolgova D. L., Ortenberg E.A. The investigation of Strix and Strix forte effect on visual functions of patients with retinal and optic nerve pathology. *RMJ. Clin. Ophthalmol.* 2008;1:20–24 (in Russian)].
32. Huang J.Y., Yeh P.T., Hou Y.C. A randomized, double-blind, placebo-controlled

study of oral antioxidant supplement therapy in patients with dry eye syndrome. *Clin Ophthalmol.* 2016;9(10):813–820.

33. Riva A., Togni S., Franceschi F. et al. The effect of a natural, standardized bilberry extract (Mirtoselect®) in dry eye: a randomized, double blinded, placebo-controlled trial. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2017;21(10):2518–2525.

34. Киселева Т.Н., Лагутина Ю.М., Кравчук Е.А. Современные аспекты патогенеза, клиники и медикаментозного лечения неэкссудативных форм возрастной макулярной дегенерации. *Клин. офтальмол.* 2006;3:99–103 [Kiseleva T.N., Lagutina Yu.M., Kravchuk E.A. Modern aspects of pathogenesis, clinic and treatment of non-exudative forms of age-related macular degeneration and treatment of non-exudative forms of age-related macular degeneration. *RMJ. Clin. Ophthalmol.* 2006;3:99–103 (in Russian)].

**Сведения об авторах:** Захарова Мария Андреевна – к.м.н., врач-офтальмолог. ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России. 127486, Российская Федерация, г. Москва, Бескудниковский бульв., д. 59а. Оганезова Жанна Григорьевна – к.м.н., асс. каф. офтальмологии. ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России. 117997, Российская Федерация, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1. **Контактная информация:** Захарова Мария Андреевна, e-mail: [ophthalmus@mail.ru](mailto:ophthalmus@mail.ru). **Прозрачность финансовой деятельности:** никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах. **Конфликт интересов отсутствует.** **Статья поступила 05.02.2018.**

**About the authors:** Maria A. Zakharova – MD, PhD in 1S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution. 59a, Beskudnikovsky Bulvar, Moscow, 127486, Russian Federation. Janna G. Oganezova - MD, PhD in Pirogov Russian National Research Medical University. 1, Ostrovityanova str., Moscow, 117997, Russian Federation. **Contact information:** Maria A. Zakharova, e-mail: [ophthalmus@mail.ru](mailto:ophthalmus@mail.ru). **Financial Disclosure:** no author has a financial or property interest in any material or method mentioned. **There is no conflict of interests.** **Received 05.02.2018.**

сайт  
для практикующих  
врачей

всегда на связи

[www.rmj.ru](http://www.rmj.ru)



Полные тексты статей по заболеваниям всех органов и систем человека. Сохраняйте заинтересовавшие вас материалы в разделе «Избранное» после регистрации в личном кабинете!