

ФІТОПРОФІЛАКТИКА ПОРУШЕНЬ ЗОРУ ПРИ ВИНИКНЕННІ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРОВОГО (МОНІТОРНОГО) СИНДРОМУ (Огляд літератури)

■ Н. О. Горчакова, д. мед. наук, проф. каф. фармакол.

■ Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ

У структурі загальної захворюваності у дітей одне з провідних місць займає патологія органу зору. Зазначено, що діти молодшого віку, починаючи з 3 років, учні шкіл і вищих навчальних закладів широко використовують комп'ютери, смартфони, планшети та інші технічні прилади, які вимагають напруги зору, пам'яті, підвищеної уваги та процесів мислення [11, 15, 26, 31, 37, 42]. В кінці 90-х років виникло повне визначення стану напруги при роботі з комп'ютером, яке отримало назву «комп'ютерний синдром» [29, 30]. «Комп'ютерний синдром» включає в себе зміни опорно-рухового апарату, синдром зап'ястного каналу та комп'ютерний зоровий синдром («моніторний синдром»). Головною ланкою в цьому синдромі вважають астенію, коли відчувається біль у ділянці шиї, спині, верхніх кінцівок, в'ялість, плівка перед очима та деякі інші симптоми [9, 10].

Термін «комп'ютерний зоровий (моніторний) синдром» являє собою симптомокомплекс порушень зору та очей, пов'язаних з тривалою роботою за комп'ютером.

Діагностували, що комп'ютерний зоровий синдром у дорослих і дітей перебігає односпрямовано, хоча симптоматика може проявлятися по-різному. Водночас, усі користувачі технічних приладів зазначають зменшення працездатності, підвищення стомлення [41]. Правила зобов'язують працюючих за комп'ютером дотримуватися вимог щодо зручного приміщення, освітлення, місця роботи. Періодично необхідно проходити дослідження в офтальмолога, проводити масаж ціліарного м'язу, щоб підвищити рівень функціонування нейрорецепторного відділу зорового аналізатора, запобігати спазму акомодції. Крім дотримання певних гігієнічних норм при виникненні «комп'ютерного зорового синдрому» рекомендовано лікарські засоби, фіто- та вітамінотерапія [2], частіше у вигляді дієтичних добавок. Зараз існує більше 10 зареєстрованих дієтичних добавок, які рекомендують з профілактичною метою приймати тим, хто працює з комп'ютерами та застосовує смартфони [19]. З перших днів життя з матір'ю діти отримують лютеїн і зеаксантин, що надходять в кровообіг та накопичуються в тканинах ока. Гострота зору, сенситизація кольору визначається щільністю молекулярного пігменту – кількістю лютеїну і зеаксантину в жовтій плямі. Саме на макулу надходить світлове навантаження при роботі з комп'ютером, тому методи профілактики виникнення «комп'ютерного синдрому»

повинні одночасно впливати на макулу, імунну систему, життєдіяльність організму в цілому [16].

Однією з сучасних дієтичних домішок, яка вміщує необхідні фітокомпоненти, є «Візомаркс», який випускається в саше, що містить екстракт чорниці звичайної 200 мг, екстракт обліпихи крушиноподібної 100 мг, вітамін С (L-аскорбінова кислота) 50 мг. Користь чорниці для органу зору вперше визначили французькі дослідники. Вони звернули увагу на те, що в період Другої світової війни пілоти британських ВПС перед польотом вживали джем з чорниці [4]. Екстракт чорниці складає базову речовину дієтичної добавки «Візомаркс». У плодах і листі чорниці звичайної ідентифікували флавоноїди, антоціанідини, дубильні речовини, каротиноїди, вітаміни групи В, С, Р, органічні кислоти. Головні лікувальні ефекти чорниці реалізуються завдяки флавоноїдам і антоціанідинам [3, 4, 5, 6, 7]. Серед фармакологічних ефектів чорниці першими визначили її антиоксидантні, антирадикальні властивості, можливість діяти подібно скавенджеру вільних радикалів [35]. При цьому не тільки пригнічується утворення первинних і вторинних продуктів перекисного окиснення ліпідів, маркерів окисного пошкодження білків [1, 21, 24], а й зростає активність антиоксидантних ферментів – супероксиддисмутази, каталази, глутатіон-S-трансферази. Усуваючи токсичний вплив вільних радикалів на сітківку, екстракт чорниці може бути корисним при первинній відкритокутовій глаукомі та макулярній дегенерації [14]. Блокуючи натрієвий потік у мембранах клітин, екстракт чорниці реалізує мембраностабілізуючу дію.

Протизапальний вплив чорниці реалізується також завдяки флавоноїдам, антоціанідинам (дельфінідину, мальвідину та іншим) [67]. Ці самі сполуки можуть впливати на реологічні властивості крові, попереджати тромбоутворення. Регуляція тонусу судин під впливом екстракту чорниці, поліпшення кровообігу, що спостерігається при ретинопатії, макулярній дегенерації є наслідком зниження вмісту ендотеліального фактора росту [34, 39], набряку сітківки, кількості твердих ексудативних вогнищ [21], гіпоглікемічної дії [17, 18]. Цей ефект може реалізуватися за допомогою таких флавоноїдів як гіперин, астрагалін, кверцетин, рутин та інші. Нормалізації кровообігу сітківки сприяє здатність екстракту чорниці понижувати вміст

реніну [12, 36], паралельно зміцнюючи судини сітківки за рахунок активації синтезу колагену. При прийомі екстракту чорниці може проявлятися також десенсибілізуюча дія, яка реалізується внаслідок зниження вмісту індикаторів запалення: С-реактивного білка, розчинного фактора клітинної адгезії, ліпопротеїдів низької щільності, антоціанідинів [33, 34]. Антоціанідини можуть змінювати чутливість клітин до інсуліну завдяки впливу на активність АМР-активованої протеїнкінази [22, 23]. При цьому можлива модуляція активності N-кінцевої кінази за рахунок впливу на рецептори активаторів пероксисом [38, 39].

При вживанні екстракту чорниці спостерігається захист макромолекулярної структури дезоксирибонуклеїнової кислоти, яка порушується при прийомі блокторів топоізомерази [20]. Фітопрепарати чорниці реалізують також нейропротекторний вплив завдяки мембраностабілізуючій дії та попередженню утворення зв'язку амілоїдного пептиду з плазматичною мембраною, що є підставою для рекомендації засобів, які містять чорницю, пацієнтам з хворобою Альцгеймера [41]. Є відомості про те, що включення чорниці до харчування знижує ризик онкозахворювань [28]. Імуномодулюючий вплив чорниці пояснюють пригніченням продукції прозапальних цитокінів – фактора некрозу пухлин- α , інтерлейкіну, медіаторів запалення -NO, простагландинів, зниження активності синтезу оксиду азоту, циклооксигенази-2. Діючі речовини рослин можуть також впливати на сигнальні шляхи – ядерний фактор транскрипції, мітоген-активовану протеїнкіназу [40, 46]. Отримані експериментальні та клінічні дані доповнюють відомості про позитивний вплив діючих речовин чорниці. Установлено, що регуляторний вплив антоціанідинів чорниці здійснюється через сигнальні шляхи, що ведуть до змін ядерного чинника транскрипції NF- κ B та мітоген-активованої протеїнкінази, які беруть участь в експресії генів запальних процесів. Пригнічення активності NF- κ B може бути пов'язано з пригніченням фосфорилування ядерного фактора I κ B, який запобігає зв'язку фактора транскрипції NF- κ B з молекулою ДНК. Пригнічення експресії генів NF- κ B та прозапальних цитокінів може пояснити захисну дію чорниці, особливо її антоціанідинів щодо розвитку ревматоїдного артрити [41, 46].

Встановлена ефективність чорниці при ожирінні завдяки пригнічувальному впливу на активність ліпопротеїніпази [44, 45] та при діабеті 2-го типу внаслідок зниження засвоєння цукру [17, 18], синергізму з акарбозою, а також можливості впливу на рецептори активаторів пероксисом, фактор транскрипції FOXO1, що бере участь в інсулінозалежній регуляції глюконеогенезу [22, 23, 39].

Щоб посилити антиоксидантну, протизапальну, імуномодулюючу дії екстракту чорниці, до складу дієтичної добавки «Візормакс» додали екстракт обліпихи крушиноподібної в дозі 100 мг. Обліпиху в різних лікарських формах призначали в народній і науковій медицині завдяки широкому спектру показань [13]. В олії обліпихи

містяться ненасичені жирні кислоти (олеїнова, лінолева та інші), які рекомендують призначати з екстрактом чорниці в офтальмологічній практиці [8, 43]. Відоме застосування обліпихи в офтальмології [24, 43]. У плодах обліпихи містяться фітостероли (бета-ситостерол та інші), органічні кислоти – яблучна, лимонна та інші, вітаміни E, B₁, B₂, B₆, PP, P, C, каротиноїди, флавоноїди, дубильні речовини, сполуки заліза, марганця, алкалоїди – гіпофеїн (серотонін), 5-окситриптамін [5].

Третім додатковим компонентом візормаксу є вітамін C у дозі 50 мг для посилення антиоксидантної, мембраностабілізуючої дії. Вітамін C підтримує тонус м'язів ока, допомагає регулювати внутрішньоочний тиск, знижує розвиток глаукоми. У кислоти аскорбінової (вітаміну C) є й інші корисні властивості – участь у синтезі колагену, проколагену, нормалізація проникності капілярів, поліпшення функції симпатичної нервової системи, антистресовий вплив. Кислота аскорбінова має антианемічні властивості (сприяє всмоктуванню заліза, включенню до складу гема, бере участь у перетворенні фолієвої кислоти у фолінієву). Імуномодулюючий вплив кислоти аскорбінової пов'язаний з її участю у синтезі інтерферону, кортикостероїдів.

Механізм дії візормаксу з метою покращання обмінних процесів в оці може бути пов'язаний з пригніченням явищ оксидативного стресу, антиоксидантною, антирадикальною дією за рахунок ліквідації вільних радикалів і пригнічення процесів перекисного окиснення ліпідів, підвищенням активності антиоксидантних ферментів: супероксиддисмутази, глутатіон-S-трансферази, глутатіонпероксидази. При прийомі візормаксу поліпшується кровообіг сітківки за рахунок усунення спазму судин внаслідок пригнічення ендотеліального фактора росту та зменшення секреції реніну. Підвищенню опору зорового аналізатора сприяє нормалізація цитокінового профілю – вмісту інтерлейкінів, зниження фактора пухлин-альфа, пригнічення активного чинника транскрипції NF- κ B, мітоген-активованої протеїнкінази. Поліпшенню зорового аналізатора сприяє гіпохолестеринемічна дія (пригнічення активності ліпопротеїніпази), а також гіпоглікемічна дія, яка реалізується за рахунок рецепторів-активаторів пероксисом, фактора транскрипції, FOXO1, що бере участь в інсулінозалежній регуляції глюконеогенезу внаслідок блокування механізмів всмоктування глюкози.

Завдяки реалізації цього впливу візормакс можна рекомендувати як дієтичний раціон харчування, як додаткове джерело біологічно активних речовин рослинного походження (флавоноїдів, каротину, антиціанідинів, органічних кислот). Візормакс сприяє нормалізації функції зору внаслідок оптимізації обмінних процесів і в цілому – поліпшить адаптаційні властивості організму. Прийом дієтичної добавки дітьми особливо важливий у період інтенсивного росту, після офтальмологічних операцій, під час навантажень на зоровий апарат.

Дітям і дорослим рекомендують розчиняти саше в 50 мл теплої питної води і приймати цей розчин 1 раз на добу за терміном, який визначає лікар. Протипоказаннями до прийому є підвищена індивідуальна чутливість до будь-якого компоненту препарату, період вагітності і лактації.

Висновки

Таким чином, ефективний натуральний комплекс у вигляді дієтичної добавки «Візормак» захищає зір дорослих і дітей від комп'ютерного зорового (моніторного) синдрому, зорової втоми, підтримує нормальну функцію організму дорослих у тому числі похилого віку, і, що важливо, дітей у період активного росту. Завдяки високій концентрації активних компонентів, при його застосуванні відбувається відновлення механізмів захисної сітківки ока на клітинному рівні.

Література

1. Барчук О. З. Визначення вмісту біологічно активних речовин в екстрактах листя чорниці / О.З. Барчук, Г.І. Воронков // Фармац. час. – 2012. – № 1. – С. 60-63.
2. Вішневська Л. І. Аналіз ринку полівітамінних препаратів для використання в офтальмології / Л.І. Вішневська, К.О. Хохлова // Клін. фармац. – 2010. – Т. 14, № 2. – С. 27-30.
3. Воробьева И. В. Современные данные о роли антоцианидов и флавоноидов в лечении заболеваний глаз / И.В. Воробьева // Вест. офтальмол. – 2015. – № 5. – С. 104-105.
4. Воронов Г. Г. Лекарственные средства на основе черники в современной офтальмологии / Г.Г. Воронов, Л.И. Покаяйло, Д.А. Рождественский [и др.] // Международ. обз.: клин. практ. и здор. – 2014. – № 4. – С. 130-138.
5. Гарник Т. П. Основы фармакогнозии і фітотерапії. Навчальний посібник / Т.П. Гарник, В.М. Князевич, В.А. Туманов [та інші]. – Житомир: Вид. ПП Рута. – 2012. – 456 с.
6. Гольдина И. А. Полифенольные соединения черники: особенности биологической активности и терапевтических свойств / И.А. Гольдина, И.В. Сафронова, К.В. Гайдуйл // Intern. j. of appl. and fundament. res. – 2015. – № 10. – Р. 221-228.
7. Готтих М. Б. Роль антоцианидиновых пигментов в клинической офтальмологии: определение их профиля в лекарственных препаратах и пищевых добавках, содержащих экстракт черники / М.Б. Готтих, И.В. Воробьев, В.Н. Тащинацкий // Офтальмол. – 2015. – Т. 12, № 1. – С. 83-90.

8. Фоносов, Н.И. Овечкин, В.Е. Юдин // Росс. офтальмол. журн. – 2015. – Т. 1, № 1. – С. 90-97.
16. Сухина Л. А. Новые подходы к органу зрения, профилактика и лечение компьютерного синдрома / Л.А. Сухина, К.Э. Голубов, Г.В. Комаров // Сучас. мед. технол. Матер. наук. конф. з міжнар. участю «Прогрес. первин. глауком та судинних патол. органу зору». – Запоріжжя, 2015. – № 2. – С. 254.
17. Adisakwattana S. Cyanidin-3-rutinoside alleviates post prandial hyperglycemia and its synergism with acarbose by inhibition of intestinal α -glucosidase / S. Adisakwattana, S. Yibchok-Anan, P. Chaoenlerk, N. Wongasiripat // J. Clin. Biochem. Nutr. – 2011. – Vol. 49. – P. 36-41.
18. Akkarachiyasit S. Inhibitory activities of cyaniding and its glycosides and synergic effect with acarbose against intestinal α -glucosidase and pancreatic α -amylase / S. Akkarachiyasit, P. Charoenlerk, S. Yibchok-Anan, S.A. Adisakwattana // Int. J. Mol. Sci. – 2010. – Vol. 11. – P. 3387-3396.
19. Bernstein P.S. Identification and quantitation of carotenoids and their metabolites in the tissue in the human eye / P.S. Bernstein, F. Krach, L. Skarvalho [et al.] // Exp. Eye Res. – 2001. – N 3. – P. 210-222.
20. Essellen J.M. Anthracyanin-rich blackberry extract suppresses the DNA damaging properties of topoisomerase and poisons in colon carcinoma cells / J.M. Essellen, U. Boettler, N. Teller [et al.] // Agric Food Chem. – 2011. – Vol. 59. – P. 966-973.
21. Fernandes I. On the bioavailability of flavonoids and anthocyanins / I. Fernandes, F. Nave, R. Gonsales [et al.] // Food Chem. Elsevier B.V. – 2012. – Vol. 11. – P. 812-818.

8. Гарник Т. П. Основы фармакогнозии і фітотерапії. Навчальний посібник / Т.П. Гарник, В.М. Князевич, В.А. Туманов [та інші]. – Житомир: Вид. ПП Рута. – 2012. – 456 с.
9. Евтушенко А. С. Оценка структуры связей между функциональными показателями операторов при зрительном труде с использованием факторных моделей / А.С. Евтушенко, Л.М. Козак, М.Л. Кожна // Киб. и вычисл. техн. – 2016. – С. 60-74.
10. Железних М. Б. Визначення мінімальної експозиції розпізнавання тест-об'єктів для оцінки зорового стомлення у школярів / М.Б. Железних, В.І. Сердюченко // Офтальмол. журн. – 2017. – № 5. – С. 8-11.
11. Исакова Е. В. Работа с компьютером и компьютерный зрительный синдром / Е.В. Исакова // Вятск. мед. вест. – 2011. – № 3-4. – С. 32-35.
12. Йозефович О. В. Выбираем витамины / О.В. Йозефович, А.А. Рулева, С.М. Харит, Н.Н. Муравьева // Вопр. соврем. педиатр. – 2010. – Т. 9, № 1. – С. 172-176.
13. Караматов И. Д. Облепиха – лечебное и профилактическое средство / И.Д. Караматов // Электрон. журн. «Биол. и интеракт. мед.» – 2017. – № 8. – С. 41-76.
14. Мирабекова К. А. Новые возможности в коррекции метаболических нарушений зрения у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой и возрастной макулярной дегенерацией / К.А. Мирабекова // Офтальмол. – 2014. – Т. 14, № 4. – С. 41-46.
15. Овечкин И. Г. Применение функциональной коррекции органа зрения пациента-оператором зрительного профиля с позиции современных трендов к медицинской реабилитации / И.Г. Овечкин, Н.Н. Ага-

- involved in FOX-O1 mediated transcription / H. Guo, J. Guo, X. Jiang [et al.] // Food Chem. Toxicol. – Vol. 50. – P. 3046-3047.
23. Guo H. Cyanidin-3-O- β -glycoside regulation fatty acid metabolism via an AMP-activated protein-kinase-dependent signaling pathway in liver H₂O₂ cells / H. Guo, O. Lin, R. Zhong [et al.] // Lipids Health Dis. – 2011. – Vol. 11. – P. 10-11.
24. Hwang J. W. Antioxidant activity and effect of anthocyanin on H₂O₂ triggered G₂ / M arrest in retinal cells / J.W. Hwang, E.K. Kim, S. J. Leo // J. Agric Food Chem. – 2012. – Vol. 60. – P. 4282-4288.
25. Kaur T. A review on pharmacognostic phytochemical and pharmacological data of various species of Hippophae (Sea buckthorn) // Internat. J. of Green Pharmacy. – 2017. – Vol. 11. – P. 62-67.
26. Kim D. J. Visual fatigue induced by viewing a tablet computer with a high-resolution display / D.J. Kim, C.Y. Lym, N. Gu, C.Y. Park // Korean J. Ophthalmol. – 2017. – Vol. 31, № 5. – P. 388-392.
27. Klammer J. Computer vision syndrome: a review of literature / J. Klammer, K.O. Tarma // Med. Surg. Nurs. – 2015. – Vol. – P. 89-93.
28. Kontou N. The Mediterranean diet in cancer prevention: a review / N. Kontou, T. Psaltopoulou, D. Panagiotacos [et al.] // J. Mol. Food Med. – 2014. – P. 1065-1078.
29. Kozels N. Impact of computer use on children in vision / N. Kozels // Hypo Kratia. – 2009. – Vol. 13, № 4. – P. 51-52.
30. Lam C. S. Y. Prevalence of myopia among Hong Kong Chinese

school children: changes over two decades / C.S.Y. Lam, Ch.H. Lam, S.C.K. Cheng, Ly. L. Chan // *Ophthalmic Physiological Optics*. – 2012. – Vol. 32. – P. 17-24.

31. Logaray M. Computer vision syndrome and associated factor among medical and engineering students in China / M. Logaray, V. Madhupriga, S. Heyde // *Ann. Med. Health. Sci. Rec.* – 2014. – Vol. 2. – P. 179-185.

32. Mauray A. Nutrigenomic analysis of the protective effect of bilberry anthocyanin – rich extract in apo-E-deficient – mice / A. Manray, C. Felpnes, C. Morand [et al.] // *Genes and Nutrition*. – 2010. – Vol. 5. – P. 343-353.

33. Mauray A. Billberry anthocyanin-rich extract alters expression of genes related to atherosclerosis development in aorta of apo-E-deficient mice / A. Mauray, C. Telgines, C. Morand [et al.] // *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* – 2012. – Vol. 22. – P. 72-80.

34. Monte D. M. Indirect blockade of vascular endothelial growth factor. The potential for eye disease therapy / D.M. Monte, G. Casini // *Exper. Rev. Ophthalmol.* – 2016. – Vol. 11, № 1. – P. 1-4.

35. Murapa P. Anticyanin – rich fractions of blackberry extracts reduce UV – included free radicals and oxidative damage in keratinocytes / P. Murapa, J. Dai, M. Chunglet [et al.] // *Phytother. Res.* – 2011. – Vol. 26. – № 1. – P. 106-112.

36. Parichatikanond W. Blockade of the renin-angiotensin system in delphinidin, cyanin and quercetin / W. Parichatikanond, D. Pinthong, S. Mangmool // *Planta Med.* – 2012. – Vol. 78. – P. 1626-1632.

37. Reddy S. C. Computer vision syndrome: a study of knowledge and practices in university students / S. C. Reddy, C.K. Low, Y.P. Lim [et al.] // *Nepal. J. Ophthalmol.* – 2013. – Vol. 5. № 2. – P. 161-168.

38. Riva A. The effect of a natural standardized bilberry extract (Mirtoselect) in dry eye: a randomized double blinded placebo controlled trial / A. Riva, S. Togni, F. Francescietal // *Europ. Rev. for Med. and Pharmacol. Sci.* – 2017. – Vol. 21. – P. 2518-2525.

39. Scazzocchio B. Ceamidin-3-O- β - glucoside and protocate chulc and exert PPAR activity in human mental adipocytes / B. Scazzocchio, R. Vari, C. Tilesitetal // *Diabetes*. – 2011. – Vol. 60. – P. 2234-2244.

40. Seony A. R. Delphinidin a specific inhibitor of histone acetyl transferase, suppresses inflammatory signaling in a prevention of NF-kB-acetylation in fibroblast like synovocyte MH/7A cells / A.R. Seony, J.Y. Yoo, K. Choi [et al.] // *Biochem. Biophys. Res. Commun.* – 2011. – Vol. 410. – P. 581-586.

41. Torozzi A. Neuroprotectore effects of cyanidin-3-O – glucopyranoside on amyloid beta (25-35) oligomer included toxicity / A. Torozzi, T. Morroni, A. Malicco [et al.] // *Neurosci. let.* – 2010. – Vol. 473. – P. 72-76.

42. Valcheva K. P. Computer eye syndrome in children aged 3 to 6 years / K.P. Valcheva, E.K. Krivosishka-Valcheva, B.V. Stateva, K.N. Statev // *J. of IMAB*. – 2016. – Vol. 32. – P. 1075-1077.

43. Wang Y. Protective effect of total flavons from Hippophae hamnoides loganet visible light –induced retina; degradation in pigment rabbits / Y. Wang, F. Huang, L. Zao [et al.] // *Agric. Food Chem.* – 2016. – Vol. 64. – P. 101-1070.

44. Wei X. Cyanidin-3-O- β -glycosid improves obesity and triglyceride metabolism in KK-Ay mice by regulating lipoprotein-lipase activity // X. Wei, D. Wang, Y. Yang [et al.] // *J. Sci. Food Agric.* – 2011. – Vol. 91. – P. 1006-1913.

45. Yogendra Kumar M.S. Antioxidant and antimicrobial properties of phenolic rich fraction of Sea buckthorn (Hyppophae rhamnoides) leaves in vitro / M.S. Yohendra Kumar, R.J. Tirpude, D.T. Macheswan [et al.] // *Food Chem.* – 2013. – Vol. 141, № 4. – P. 3443-3450.

46. Zhu Y. Anti-inflammatory effect of purified dietary anthocyanin in adults with hypercholesterolemia. A randomized controlled trial / Y. Zhu, W. Ling, H. Guo [et al.] // *Nutr. Metab. Cardiovasc.* – Vol. 23. – P. 843-849.

Надійшла до редакції 26.06.2018

УДК: 615.322-617.7.045

Н. О. Горчакова

ФІТОПРОФІЛАКТИКА ПОРУШЕНЬ ЗОРУ ПРИ ВИНИКНЕННІ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРОВОГО (МОНІТОРНОГО) СИНДРОМУ (Огляд літератури)

Ключові слова: візормакс, екстракт чорниці, екстракт обліпихи, вітамін С, комп'ютерний зоровий (моніторний) синдром.

В літературному огляді наведені дані щодо доцільності призначення дорослим і дітям з метою профілактики комп'ютерного зорового (моніторного) синдрому дієтичної добавки «Візормакс», яка містить екстракт чорниці та обліпихи, вітамін С. Зазначені головні фармакологічні властивості компонентів.

Н. А. Горчакова

ФИТОПРОФИЛАКТИКА НАРУШЕНИЙ ЗРЕНИЯ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРИТЕЛЬНОГО (МОНИТОРНОГО) СИНДРОМА (Обзор литературы)

Ключевые слова: визормакс, экстракт черники, экстракт облепихи, витамин С, компьютерный зрительный (мониторный) синдром.

В литературном обзоре приведены данные относительно целесообразности назначения взрослым и детям с целью профилактики компьютерного зрительного (мониторного) синдрома диетической добавки «Визормакс», которая содержит экстракт черники, облепихи и витамин С. Обозначены основные фармакологические свойства компонентов.

N. A. Gorchakova

PHYTOPROPHYLACTICS OF BLURRED VISION IN COMPUTER VISION SYNDROME (Literature review)

Key words: vizormax, blueberry extract, sea-buckthorn extract, vitamin C, computer vision syndrome.

Facts about purposefulness of application in adults and children the dietary supplement «Vizormax» with the prophylactic aim in computer vision syndrome were given in the literary review. Vizormax consists of the extracts of blueberry, sea-buckthorn and vitamin C. Main pharmacological properties of components were shown.

