



УДК 617.753.2:617.731-07-089

О. О. Денисова

Оптимизация хирургического лечения оптической нейропатии у пациентов с близорукостью высокой степени

КУ «Криворожская городская больница №4» ДООС

Ключевые слова: близорукость, оптическая нейропатия, склеропластика.

С целью повышения эффективности лечения больных с признаками оптической нейропатии при осложненной близорукости высокой степени путем применения модифицированного способа лечения (комбинированное выполнение склеропластических операций с использованием коллагенового биоимплантата животного происхождения и непрямой реваскуляризации методом перевязки поверхностной височной артерии) обследовали 115 пациентов (158 глаз). Установлено, что выполнение склеропластических операций с использованием материала на основе костного коллагена I типа в комбинации с перевязкой поверхностной височной артерии для непрямой реваскуляризации позволяет улучшить зрительные функции и состояние регионарной гемодинамики глазного яблока, стабилизировать показатели толщины и площади перипапиллярных нервных волокон, предупреждая развитие атрофии зрительного нерва. Это свидетельствует об эффективности модифицированного способа лечения оптической нейропатии при миопии высокой степени.

Оптимізація хірургічного лікування оптичної нейропатії у пацієнтів із короткозорістю високого ступеня

О. О. Денисова

З метою підвищення ефективності лікування хворих з ознаками оптичної нейропатії при ускладненій короткозорості високого ступеня шляхом застосування модифікованого способу лікування (комбіноване виконання склеропластичних операцій із використанням колагенового біоімплантата тваринного походження і непрямої реваскуляризації методом перев'язування поверхневої скроневої артерії) обстежили 115 пацієнтів (158 очей). Виявили, що виконання склеропластичних операцій із використанням матеріалу на основі кісткового колагену I типу тваринного походження в комбінації з перев'язкою поверхневої скроневої артерії для непрямої реваскуляризації дає можливість покращити зорові функції та стан регіонарної гемодинаміки очного яблука, стабілізувати показники товщини та площі перипапільярних нервових волокон, запобігаючи розвитку атрофії зорового нерва. Це свідчить про ефективність модифікованого способу лікування оптичної нейропатії при міопії високого ступеня.

Ключові слова: короткозорість, оптична нейропатія, склеропластика.

Запорізький медичний журнал. – 2015. – №1 (88). – С. 42–46

Optimization of the surgical treatment of optic neuropathy in patients with myopia high degree

O. O. Denisova

Aim. There was made a comparative assessment of treatment efficiency in patients with myopia of high degree who have manifestations of an optical neuropathy.

Methods and results. 115 patients (158 eyes) with an optical neuropathy have been surveyed. As a result of researches it is established that the execution of scleroplastic operations in combination with ligation of the superficial temporal artery in the treatment of this disease can improve visual function and blood circulation in an eye, stabilize thickness and spare rates of the peripapillary nerve fibers.

Conclusion. Thereby it helps to prevent development of optic nerve atrophy.

Key words: Myopia, Optic Nerve Diseases, Scleroplasty.

Zaporozhye medical journal 2015; №1 (88): 42–46

В настоящее время миопией страдают 25% населения земного шара, причем миопию высокой степени диагностируют у 12–30% всех офтальмопатологий [8–10]. В Украине в течение последних 10 лет отмечена тенденция к увеличению заболеваемости близорукостью среди работоспособного населения в возрасте от 18 до 59 лет – с 255 до 273 на 100 тысяч населения. На протяжении последних лет миопия находится на четвертом месте среди заболеваний органа зрения, приводящих к инвалидности в Украине, и достигает 12,5% [9].

Изменение биомеханических свойств склеры и гидродинамических показателей миопического глаза, нарушения микроциркуляции, приводящие к ишемии тканей заднего отрезка глазного яблока, оказывают повреждающее действие на зрительный нерв и нервные волокна в периневральной области [1,5,10].

Лечение оптической нейропатии при осложненной близорукости высокой степени остается одним из важных направлений в офтальмологии. По данным разных авторов, положительного эффекта традиционной консервативной терапии частичной атрофии зрительного нерва удавалось достичь у 21,4–48,7% пролеченных пациентов [1,8]. Менее изученными остаются комбинированные методы лечения оптической нейропатии, заключающиеся в сочетании консервативной медикаментозной терапии с лазерной и электростимулирующей зрительного анализатора, операциями прямой и непрямої реваскуляризації заднього отрезка глазного яблока [3].

Проведение склеропластических операций на протяжении многих лет считалось целесообразным лишь в лечении прогрессирующей формы близорукости у детей [8]. Однако, как мы показали ранее, данный вид хирургического вмешатель-



ства в лечении оптической нейропатии при близорукости высокой степени также имеет положительный эффект за счет увеличения механической прочности в периневральной области заднего отрезка глаза и повышения устойчивости диска зрительного нерва к воздействию внутриглазного давления [2,4]. Кроме того, положительный эффект от склеропластических операций объясняется улучшением микроциркуляции в тканях глаза, вызванной послеоперационным асептическим воспалением [6].

Неизученной остается целесообразность одномоментного проведения склеропластики и непрямого ревазуляризации глазного яблока в лечении данной патологии [3]. В связи с этим представляется целесообразной разработка эффективного метода хирургического лечения оптической нейропатии при близорукости высокой степени, что позволило бы улучшить результаты лечения этой патологии.

Цель работы

Повышение эффективности лечения больных с признаками оптической нейропатии при высокой осложненной близорукости путем применения модифицированного способа лечения, заключающегося в комбинированном выполнении склеропластических операций с использованием коллагенового биоимплантата животного происхождения и непрямого ревазуляризации методом перевязки поверхностной височной артерии.

Пациенты и методы исследования

Под наблюдением находились 115 пациентов (158 глаз) с близорукостью высокой степени в возрасте от 17 до 38 лет (в среднем $27,3 \pm 3,4$ года), из них 48 (41,7%) мужчин и 67 (58,3%) женщин. Все пациенты прошли стандартное офтальмологическое обследование, имели непрогрессирующую форму близорукости от $-6,0$ дптр до $-16,75$ дптр (в среднем $-10,43 \pm 2,65$ дптр) с признаками оптической нейропатии: по данным лазерной сканирующей офтальмоскопии HRT II (Heidelberg Retina Tomograph) – уменьшение средней толщины слоя нервных волокон в перипапиллярной сетчатке (Mean RNEAL Thickness), уменьшение площади поперечного сечения нервных волокон по краю диска (RNFL Cross Sectional Area) относительно нижней границы нормы; по данным статической компьютерной сферопериметрии – сужение границ полей зрения, наличие абсолютных или относительных скотом; увеличение порога электрической чувствительности по фосфену (ПЭЧФ) до 60 мкА и выше; по данным ультразвуковой доплерометрии – уменьшение систолической скорости кровотока в глазничной артерии менее 35 см/с, снижение пульсового индекса менее 1,3, повышение индекса сопротивления до 0,7 и более.

Критерии исключения: близорукость до $-6,0$ дптр, прогрессирующая форма заболевания, непрозрачные оптические среды, клинически значимая сопутствующая патология (глаукома, сахарный диабет и др.).

Основную группу составили 27 пациентов (42 глаза), которым выполнена операция меридонеальной склеропластики с имплантацией биоматериала на основе костного коллагена I типа животного происхождения в комбинации с перевязкой поверхностной височной артерии с соответствующей стороны [2].

Контрольную группу составили 25 пациентов (30 глаз), которым выполнена только склеропластическая операция с имплантацией коллагенового биоматериала в качестве монотерапии.

Группу сравнения составили 63 пациента (86 глаз), которые получали традиционное медикаментозное лечение в течение 10 дней: системно сосудорасширяющие, ангиопротекторные, антиоксидантные и витаминные препараты, парабульбарно и в виде инстилляций – антиоксидантные и витаминные препараты.

Обследование пациентов проводили до начала лечения, а также через 3, 6 и 12 месяцев.

Обработка полученных данных проведена с помощью программы Microsoft Excel 2000XP с вычислением выборочных средних значений, стандартных отклонений и стандартных ошибок средних значений. Анализ проводили с использованием t-критерия Стьюдента с 95% уровнем значимости.

Результаты и их обсуждение

Как в основной, так и в контрольной группах в результате лечения в ранние сроки наблюдения удалось достичь улучшения зрительных функций: повышения остроты зрения, уменьшения площади или полного исчезновения относительных скотом, перехода абсолютных скотом в относительные по данным статической компьютерной периметрии. Однако следует отметить, что в отдаленные сроки наблюдения частота случаев с положительной динамикой исследуемых показателей чаще имела место у пациентов основной группы, которым выполнено хирургическое лечение предложенным комбинированным методом (табл. 1).

Таблица 1

Динамика зрительных функций в исследуемых группах после лечения в отдаленные сроки наблюдения (через 12 месяцев)

Исследуемые критерии		Основная группа, %	Контрольная группа, %	Группа сравнения, %
Vis с коп.	Увеличение на 0,1 и >	70,3	52,6	30,0
	Уменьшение на 0,1 и >	11,1	21,05	36,6
	Без изменений	18,5	26,3	33,3
Поля зрения*	Положительная динамика	57,7	42,1	30,0
	Отрицательная динамика	14,2	26,3	26,6
	Без изменений	28,1	31,6	43,4
ПЭЧФ, мкА	Повышение на 10 мкА и >	77,2	42,3	30,0
	Снижение на 10 мкА и >	18,1	15,3	43,3
	Без изменений	4,7	42,3	26,6

Примечания: * – зафиксированные изменения полей зрения оценивали как: - улучшение: расширение полей зрения на 10° и более, уменьшение размеров или полное исчезновение скотом, переход абсолютных скотом в относительные; - ухудшение: сужение поля зрения на 10° и более, появление или увеличение размеров существующих скотом; - без изменений: отсутствие положительной или отрицательной динамики или колебание значений границ полей зрения в пределах 10° .

Анализируя результаты исследования корригированной остроты зрения в динамике под влиянием лечения, необходимо отметить, что до его начала данный показатель отличался от нормы и был сопоставим во всех группах наблюдения. Статистически достоверное увеличение средней величины корригированной остроты зрения к 12 месяцу наблюдения имело место лишь у пациентов основной группы – с $0,65 \pm 0,05$ до $0,75 \pm 0,05$ (на 13,3%, $p < 0,01$). У пациентов контрольной группы динамика показателя корригированной остроты зрения также была положительной – с $0,59 \pm 0,11$ до $0,63 \pm 0,08$, $p > 0,05$), но статистически недостоверной. У пациентов группы сравнения в отдаленные сроки наблюдения зафиксирована отрицательная динамика корригированной остроты зрения, что подтверждалось снижением средней величины данного показателя с $0,62 \pm 0,09$ до $0,59 \pm 0,08$ (на 4,8%, $p = 0,19$) (рис. 1).

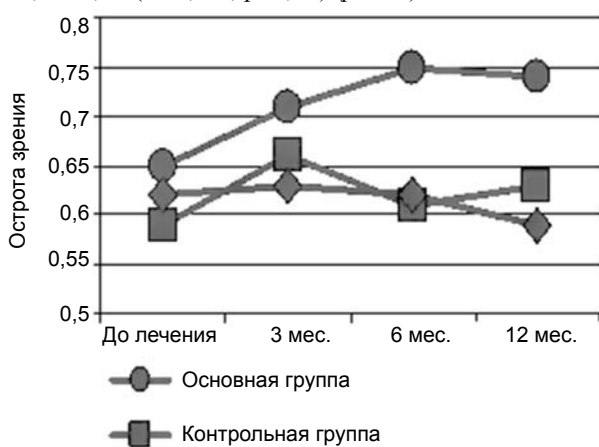


Рис. 1. Динамика корригированной остроты зрения в основной и контрольной группах до и после лечения.

Динамика ПЭЧФ имела более выраженный положительный результат у пациентов основной группы и заключалась в снижении средней величины данного показателя на 15,6% – с $82,1 \pm 6,6$ мкА до $69,3 \pm 7,0$ мкА ($p < 0,01$). У пациентов контрольной группы данный показатель снизился на 10,5% – с $81,3 \pm 6,2$ мкА до $72,8 \pm 7,2$ мкА ($p < 0,05$). У пациентов группы сравнения, получавших курс медикаментозной терапии, к 12 месяцу наблюдения динамика средней величины ПЭЧФ была отрицательной, что подтверждалось повышением средней величины данного показателя на 4% – с $76,8 \pm 7,2$ мкА до $78,8 \pm 7,9$ мкА ($p > 0,05$) (рис. 2).

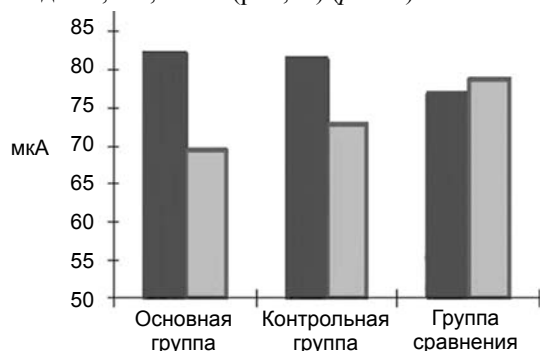


Рис. 2. Динамика ПЭЧФ в исследуемых группах до и после лечения.

Анализируя результаты лазерной сканирующей офтальмоскопии НРТ II, получены данные об отсутствии дальнейшего истончения слоя нервных волокон по краю диска зрительного нерва (ДЗН) к 12 месяцу наблюдения лишь у пациентов основной группы. У пациентов контрольной группы также статистически недостоверными были изменения исследуемых параметров, но отмечена тенденция к дальнейшему истончению слоя нервных волокон. У пациентов группы сравнения к 12 месяцу наблюдений имела место статистически значимая отрицательная динамика исследуемых показателей, что подтверждалось снижением средних значений толщины и площади перипапиллярных нервных волокон с $0,14 \pm 0,02$ до $0,10 \pm 0,02$ мм (на 28,5%; $p < 0,05$) и с $0,70 \pm 0,07$ до $0,62 \pm 0,09$ мм² (на 11,4%; $p < 0,05$) соответственно (рис. 3).

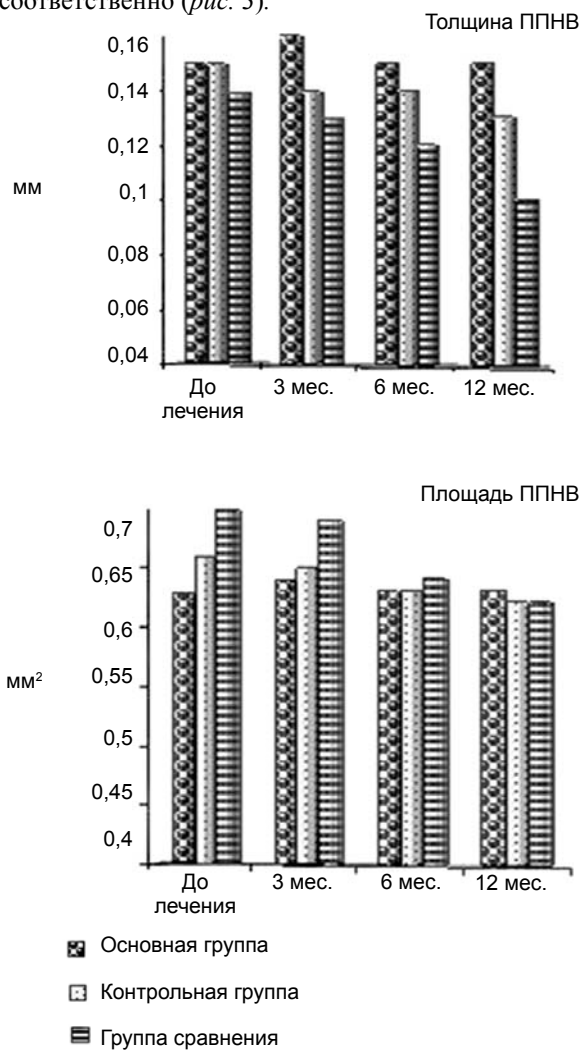


Рис. 3. Динамика показателей толщины и площади перипапиллярных нервных волокон (ППНВ).

Анализируя динамику показателей регионарной гемодинамики, отметили, что к 12 месяцу наблюдения у пациентов основной группы имело место достоверное увеличение средней систолической скорости кровотока с $30,8 \pm 1,17$ до $35,5 \pm 1,3$ см/с (на 13,2%, $p < 0,05$) и пульсового индекса с $1,20 \pm 0,04$ до $1,28 \pm 0,06$ (на 6,25%, $p < 0,05$). Индекс сопротивления имел статистически недостоверную динамику и в среднем увеличился с $0,76 \pm 0,02$ до $0,78 \pm 0,03$ (на 2,5%, $p > 0,05$).



У пациентов контрольной группы к 12 месяцу наблюдения также имела место положительная динамика показателя средней величины систолической скорости кровотока, которая, однако, была статистически недостоверной – с $31,7 \pm 1,6$ до $33,1 \pm 1,7$ см/с (на 4,2%, $p > 0,05$). Пульсовой индекс у пациентов данной группы увеличился с $1,22 \pm 0,04$ до $1,25 \pm 0,06$ (на 2,4%, $p > 0,05$), а индекс сопротивления – с $0,76 \pm 0,02$ до $0,77 \pm 0,02$ (на 1,3%, $p > 0,05$).

Отрицательная динамика исследуемых гемодинамических показателей к 12 месяцу наблюдения отмечена лишь у пациентов группы сравнения и заключалась в снижении средней величины систолической скорости кровотока в глазничной артерии с $31,7 \pm 1,6$ до $31,0 \pm 1,89$ см/с (на 2,2%, $p = 0,27$), снижении пульсового индекса с $1,21 \pm 0,08$ до $1,18 \pm 0,05$ (на 2,5%, $p > 0,05$), повышении индекса сопротивления с $0,75 \pm 0,02$ до $0,77 \pm 0,02$ (на 2,6%, $p > 0,05$) (рис. 4).

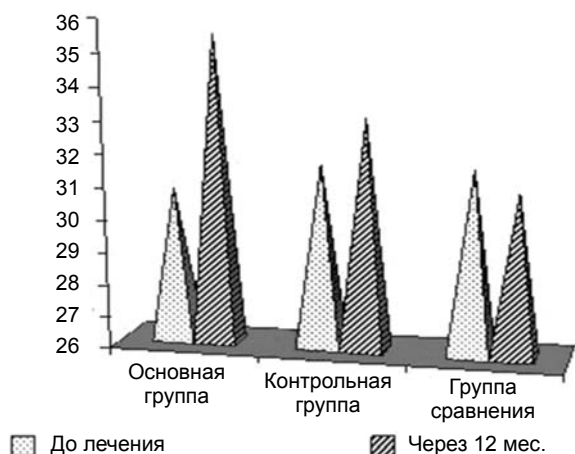


Рис. 4. Динамика показателя средней величины систолической скорости кровотока в глазничной артерии в исследуемых группах.

Анализ результатов, подтверждающих более выраженную положительную динамику в основной группе относительно контрольной и группы сравнения, позволяет предположить, что выполнение склеропластических операций с использованием биоматериала на основе костного коллагена I типа животного происхождения в комбинации с перевязкой поверхностной височной артерии у пациентов с признаками оптической нейропатии при близорукости высокой степени улучшает зрительные функции, нормализует показатели регионарной гемодинамики, а также способствует стабилизации показателей толщины и площади перипапиллярных нервных волокон.

Выводы

1. Выполнение склеропластических операций с использованием биоматериала на основе костного коллагена I типа в комбинации с перевязкой поверхностной височной артерии для непрямого ревазуляризации при оптической нейропатии у пациентов с близорукостью высокой степени улучшает функциональное состояние зрительного анализатора, что подтверждается повышением скорректированной остроты зрения на 13,3%, положительной динамикой полей зрения в 57,7% случаев, снижением ПЭЧФ на 15,6% и сопровождается повышением максимальной скорости кровотока в глазничной артерии на 13,2% к 12 месяцу наблюдения.

2. Применение модифицированного способа лечения оптической нейропатии при миопии высокой степени способствует стабилизации морфометрических показателей и предупреждает дальнейшее истончение слоя перипапиллярных нервных волокон в отдаленные сроки наблюдения.

Список литературы

- Горбатьук Т.Л. Морфометрические и функциональные показатели зрительного нерва в диагностике приобретенной миопии : дис. на соискание ученой степени к.мед.н. : 14.01.18 / Т.Л. Горбатьук. – Одесса, 2012. – 121 с.
- Декл. пат. на кор. мод. України №92589. Спосіб лікування оптичної нейропатії при ускладненій короткозорості високого ступеня; А61F 9/06 / Н.Г. Завгородня, О.О. Денисова. №16 02643; заявл. 17.03.2014; опубл. 26.08.2014 // Бюлетень. – №16.
- Дугинов А.Г. Комбинированный метод лечения частичной атрофии зрительного нерва различного генеза : автореф. на соискание ученой степени к.мед.н. : спец. 14.00.08 «Глазные болезни» / А.Г. Дугинов. – М., 2010. – 20 с.
- Завгородня Н.Г. Анализ эффективности хирургического лечения оптической нейропатии при близорукости высокой степени / Н.Г. Завгородня, О.О. Денисова // XIII съезд офтальмологов Украины : материалы научно-практической конференции (г. Одесса, 21–23 мая 2014 г.). – Одесса, 2014. – С. 149–150.
- Завгородня Н.Г. Зависимость морфометрических параметров диска зрительного нерва и гемодинамических показателей от величины передне-заднего размера глазного яблока при высокой осложненной близорукости / Н.Г. Завгородня, О.О. Денисова // Офтальмология. Восточная Европа. – 2014. – №3. – С. 40–46.
- Улучшение состояния регионарной гемодинамики глазного яблока как способ лечения оптической нейропатии при осложненной близорукости высокой степени / Н.Г. Завгородня,

- О.О. Денисова, Н.А. Веснина, Н.А. Кудинова-Савченко // Запорожский медицинский журнал. – 2014. – №2(83). – С. 51–54.
- Кригер Н.Д. Патогенез и лечение оптической нейропатии различного генеза / Н.Д. Кригер // Русский медицинский журнал. Клиническая офтальмология. – 2007. – №1. – С. 40–43.
- Кузнецова М.В. Причины развития близорукости и ее лечение / М.В. Кузнецова. – Казань : МЕДпресс-информ, 2004. – 176 с.
- Офтальмологічна допомога в Україні за 2006–2011 рр. : аналітично-статистичний довідник / Р.О. Моїсєєнко, М.В. Голубчиков, Г.О. Слабкий, С.О. Риков. – К., 2012. – 184 с.
- Axial length increases and related changes in highly myopic normal eyes with myopic complications in fellow eyes / A. Takahashi, Y. Ito, Y. Iguchi, et al. // Retina. – 2012. – Vol. 32. – P. 127–133.

References

- Gorbatiyuk, T. L. (2012) *Morfometricheskie i funkcional'nye pokazateli zritel'nogo nerva v diagnostike priobretennoj miopii* (Avtoref. dis...kand. med. nauk). [Morphometric and functional performance of the retina and optic nerve in the diagnosis of acquired myopia]. (Extended abstract of candidate's thesis). Odessa. [in Ukrainian].
- Zavhorodnia, N. G., & Denysova, O. O. (patentee) (2014) *Sposib likuvannya optichnoyi nejropatiji pry uskladnenij korotkozorosti vysokogo stupenya* [A method of treating optic neuropathy with a high degree of myopia complicated]. *Biuletten, 16*. [in Ukrainian].
- Duginov, A. G. (2010) *Kombinirovannyj metod lecheniya chastichnoj atrofii zritel'nogo nerva razlichnogo genезa*. (Avtoref.



- dis...kand. med. nauk). [Combined treatment of partial atrophy of the optic nerve of various origins]. (Extended abstract of candidate's thesis). Moscow. [in Russian].
- Zavgorodnyaya N.G., & Denisova, O. O. (2014) Analiz e'ffektivnosti khirurgicheskogo lecheniya opticheskoy nejropatii pri blizorukosti vysokoy stepeni [A method of treating optic neuropathy with a high degree of myopia complicated]. Proceedings of the Scientific and Practical Conference, (P. 149–150). Odessa. [in Ukrainian].
 - Zavgorodnyaya, N. G., & Denisova O. O. (2014) Zavisimost' morfometricheskikh parametrov diska zritel'nogo nerva i gemodinamicheskikh pokazateley ot velichiny predne-zadnego razmera glaznogo yabloka pri vysokoy oslozhnennoy blizorukosti [Dependence of morphometric parameters of the optic nerve and hemodynamic values on anteroposterior size of the eyeball in high complicated myopia]. *Oftal'mologiya. Vostochnaya Evropa*, 3, 40–46. [in Belarus].
 - Zavgorodnyaya, N. G., Denisova, O. O., Vesnina, N. A., & Kudinova-Savchenko, N. A. (2014) Uluchshenie sostoyaniya regionarnoj gemodinamiki glaznogo yabloka kak sposob lecheniya opticheskoy nejropatii pri oslozhnennoj blizorukosti vysokoy stepeni [Improvement of regional hemodynamics eyeball as a method of treating optic neuropathy as a complication of high myopia]. *Zaporozhskij medicinskij zhurnal*, 2(83), 51–54. [in Ukrainian].
 - Kruger, N. D. (2007) Patogenez i lechenie opticheskoy nejropatii razlichnogo geneza [Pathogenesis and treatment of optic neuropathy of different genesis]. *Russkij medicinskij zhurnal. Klinicheskaya oftal'mologiya*, 1, 40–43. [in Russian].
 - Kuznecova, M. V. (2004) *Prichiny razvitiya blizorukosti i eyo lechenie* [The causes of myopia and its treatment]. Kazan': MEDpress-inform [in Russian].
 - Moiseienko, R. O., Golubchikov, M. V., Slabkyi, G. O., & Rykov, S. A. (2012) *Oftal'molohichna dopomoha v Ukraini za 2006–2011 rr.* [Eye care in Ukraine for 2006–2011 years]. Kyiv. [in Ukrainian].
 - Takahashi, A., Ito, Y., Iguchi, Y., Yasuma, T.R., Ishikawa, K., & Terasaki, H. (2012) Axial length increases and related changes in highly myopic normal eyes with myopic complications in fellow eyes. *Retina*, 32, 127–133. doi: 10.1097/IAE.0b013e318214d094.

Сведения об авторе:

Денисова О.О., врач-офтальмолог, офтальмологическое отделение, КУ «Криворожская городская больница №4» ДООС, E-mail: retinadoc@mail.ru.

Відомості про автора:

Денисова О.О., лікар-офтальмолог, офтальмологічне відділення, КУ «Криворізька міська лікарня №4» ДООС, E-mail: retinadoc@mail.ru.

Information about author:

Denisova O.O., ophthalmologist, «Kryvyi Rih City Hospital №4», Ophthalmology Department. E-mail: retinadoc@mail.ru.

Поступила в редакцию 13.01.2015 г.