

ОПТИЧЕСКАЯ КОГЕРЕНТНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И МОНИТОРИРОВАНИИ МИОПИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА У ДЕТЕЙ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

Геворкян Т.Р.

Кафедра детской офтальмологии ЕГМУ им. М. Гераци,
Университетская офтальмологическая клиника, Ереван, Республика Армения

Получена: 23.02.2021, рецензирована: 22.03.2021, принята: 12.04.2021.

Ключевые слова: миопия, изменения глазного дна, методы визуализации, метод оптической когерентной томографии.

Миопия относится к наиболее распространенным патологиям органа зрения у детей и подростков. Прогрессирование близорукости – предвестник осложненного течения миопической болезни, которая у значительной части таких больных приводит к инвалидизирующим исходам. В структуре инвалидности по зрению прогрессирующая осложненная близорукость занимает одно из ведущих мест. Нередко больные обращаются к врачу уже на стадии сформировавшейся миопии, когда на первый план выходят патологические изменения сетчатой оболочки.

Для ранней диагностики заболеваний органа зрения необходимо использовать методы визуализации, позволяющие в более ранние сроки выявлять структурные изменения со стороны различных отделов зрительного анализатора.

Представления о патогенезе различных поражений сетчатки дает использование методов визуализации зрительного нерва, а также разработка алгоритма их ранней диагностики. Верификация структурных отклонений зрительных путей *in vivo* до появления у больных жалоб и дисфункций, выявляемых при визо- и периметрии, регистрации электроретинографии и зрительных вызванных потенциалов, позволяет, благодаря своевременному начатому лечению, в ряде случаев предотвратить развитие необратимых нарушений зрения [15]. Широкое применение в клинической практике нашли нейрорадиологические и ультразвуковые исследования, различные методы ангиографии, лазер-

ная сканирующая офтальмоскопия, цифровые фото- и видеосъемки глазного дна, а в последние годы – и оптическая когерентная томография (ОКТ), которая может быть использована в структуре нового алгоритма в доклинической диагностике и прогнозировании течения миопии.

Работы в этом направлении носят разрозненный, несистематизированный характер, осуществлялись, по большей части, у взрослых миопов, не ставили целью мониторировать и, соответственно, сравнивать и анализировать изменения и закономерности этих изменений в томографических характеристиках у одних и тех же пациентов в течение относительно длительного периода наблюдений.

Целью настоящей работы - выявление посредством оптической когерентной томографии новых этиопатогномоничных диагностических признаков возникновения и развития миопической болезни.

Классификация и прогрессирующее течение миопии

Под термином «миопия» объединены разные по происхождению и клиническому течению состояния. В частности, следует различать миопию наследственную, врожденную и приобретенную.

Наследственная близорукость встречается нечасто и передается как по аутосомно-доминантному, так и аутосомно-рецессивному типам.

Врожденная близорукость является следствием неправильного внутриутробного развития глаза.

Приобретенная близорукость связана со сверхнормальным ростом глазного яблока ребенка и, следовательно, с увеличением его передне-задней оси.

В связи с этим в разные годы были предложены ряд классификаций [20] и некоторые важные понятия, а в настоящее время детскими офтальмологами чаще прочих применяется клиническая классификация миопии по Э.С. Аветисову [1].

* АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ

Т.Р. Геворкян

ЕГМУ, кафедра детской офтальмологии

Адрес: РА, Ереван, 0025, ул. Корюна 2

Эл. почта: tatusya83@mail.ru

Тел.: (+374) 91 41 95 29

Социально-медицинские аспекты миопии

Профилактика и лечение близорукости и ее инвалидизирующих последствий является острой медико-социальной проблемой офтальмологии. Миопия склонна к прогрессированию в 70-80% случаев, причем этот показатель имеет тенденцию к росту [26]. С целью лечения близорукости обычно применяют давно предложенные аккомодационные тренировки [8, 14], рефлексотерапию [29], спектр физиотерапевтических методик, среди которых можно выделить цветоимпульсную терапию [9], лазерстимуляцию цилиарной мышцы [3]. В последние годы все большее распространение в офтальмологии получают методы, в основе которых лежат механизмы биологической обратной связи [25, 27].

Ученые сходятся во мнении, что появление и прогрессирование миопии в основном происходит в школьные годы. По разным источникам доля детей с миопией за время обучения в школе увеличивается в 10-20 раз. По данным различных авторов миопия среди инвалидности по зрению составляет от 18% до 45% от всего числа детей-инвалидов: с 6,7% до 66,6% [8], с 1,3% до 31,5% [22], с 7,1% до 62,5% [2, 5, 11, 12, 13, 23, 24].

Очевидно, что относительно низкая результативность лечения осложненной близорукости исходит из многофакторности и этиопатогенеза прогрессирующей миопии.

Современные представления об этиологии и патогенезе миопии

Основные положения трехфакторной теории Э.С. Аветисова [1, 52, 60] остаются актуальными и сегодня. Однако за последнее десятилетие в мировой науке произошли существенные изменения в понимании причин развития миопии.

Некоторыми исследователями [56, 59, 61] было доказано влияние периферической рефракции на прогрессирование миопии у детей. Как обнаружили Mutti D. с соавторами [53], дети с миопией обладают большим относительным периферическим гиперметропическим дефокусом, чем эметропы, еще за два года до начала формирования миопии.

Нарушения рефракции в 80% обусловлено генетическими факторами [54]. Установлена значимая связь между миопией высокой степени и определенными генами [36, 57]. Известно, что у ребенка с миопией, родители которого миопы, вероятность развития миопии в 6 раз выше, чем у того, у кого миопией

страдает только один родитель или миопия вообще не наблюдается.

Материалы в зарубежной литературе [40] свидетельствуют о том, что нарушения рефракции и близорукость вызваны генами, действующими вдоль конечного числа потенциально взаимодействующих физиологических путей. Конкретные онтологические классификации представлены и воспроизведены во многих исследованиях [41].

Увеличенная задержка аккомодации среди миопов, может стимулировать удлинение переднезадней оси глаза и прогрессирование миопии [6, 7, 30]. Уменьшение объема аккомодации при миопии приводит к ретинальному дефокусу при зрительной работе на близком расстоянии, способствуя прогрессированию близорукости [22, 37].

Продолжительная и напряженная работа на близком расстоянии может вызвать прогрессирование миопии как воздействием на точность аккомодации, так и увеличением ретинального дефокуса [49, 55].

Нынешняя малоподвижность и малое количество времени пребывания на свежем воздухе способствует развитию миопии у детей [10, 21, 28]. Чаше миопия встречается у жителей густонаселенных городов, чем сельской местности [4] и тем самым, можно сказать, что миопия является полиэтиологическим заболеванием.

Согласно современным данным литературы, область экватора и задний полюс глаза у разных пациентов вовлекаются в патологический процесс в разной степени, что и приводит к повреждению тех или иных отделов глазного дна.

Оптическая когерентная томография (ОКТ) в оценке глазоонных патологий

В современной офтальмологии при миопии широко применяется метод ОКТ – позволяющий получать *in vivo* поперечные изображения сетчатки, диска зрительного нерва и иных структур глаза.

Метод ОКТ был внедрен в клиническую практику в 1991 году и основан на принципах интерферометрии Михельсона [38, 42]. С тех пор приборы ОКТ претерпели различные технологические изменения и на сегодняшний день дают возможность более детально изучить и представить анатомические и структурные изменения сетчатки и диска зрительного нерва.

Отсутствие контакта с тканями в процессе исследования и кратковременность сканирования делают ОКТ прекрасным диагностическим инструментом для его применения у детей в возрасте от 3 лет и старше

[33, 34, 50, 58].

Доказана высокая информативность ОКТ при различной витреоретинальной патологии: макулярных разрывах, кистозном макулярном отеке различной этиологии [31, 43], центральной серозной хориоретинопатии [18, 34], отслойке сетчатки, макулярных дегенерациях, пигментном ретините, болезни Беста, хориоидальной неоваскуляризации [19, 39], задних увеитах [45, 46], окклюзиях сосудов сетчатки, миопии, контузионных поражениях заднего отрезка глаза, метастатических новообразованиях хориоидеи [51], ретинобластомах, хориоидальных невусах, меланоммах и остеомах [32, 34, 58].

Применение томографов первых поколений требовало расширения зрачка до 5 мм или более. Сканер 3 поколения Stratus OCT-3 позволяет адекватно визуализировать структуры сетчатки при диаметре зрачка в 3мм. Измерения толщины сетчатки, выполняемые при ОКТ, достаточно точны и хорошо воспроизводимы даже у больных с макулярным отеком.

N. Kitaya с соавторами (2004) считают, что результаты ОКТ позволяют прогнозировать улучшение зрения в отдаленном периоде [44].

При сканировании на ОКТ-3 у больных с макулярными микроразрывами определяются витреофовеолярная отслойка (33% глаз), мелкий кистевидный дефект во внутренних слоях сетчатки и пигментном эпителии (83%). В некоторых случаях формирование макулярных микроразрывов может быть связано с солнечными ожогами сетчатки [62].

ОКТ играет важную роль при выявлении сегментарной гипоплазии зрительного нерва, позволяет диагностировать субклиническую гипоплазию зрительного нерва у пациентов с незначительными нарушениями зрения и почти нормальной офтальмоскопической картиной, когда диаметр диска зрительного нерва составляет 0,85-0,90 РД, а фовеолярный рефлекс хорошо дифференцируется или слегка тушеван [16].

Оптическая когерентная томография и миопия

В связи с появлением метода ОКТ у клиницистов появилась возможность изучать структурные изменения сетчатки и зрительного нерва миопического глаза, которые не видны при использовании общепринятых методов (офтальмоскопия, офтальмохромоскопия, ультразвуковое сканирование и пр.).

Исследования больных высокой миопией с помощью ОКТ (более 10 дптр.) выявили перипапиллярную атрофию нервных волокон, дистрофию пигментного

эпителия, расширение сосудов хориоидеи, периферическую хориоидальную атрофию, которые не были обнаружены офтальмоскопически. Другими авторами у лиц со слабой миопией были выявлены начальные дистрофические изменения в макулярной области сетчатки при прогрессирующей, осевой форме миопии [35, 48]. По данным M. Mgasz с соавт., появление «микроскладок» сетчатки при высокой степени миопии свидетельствуют о развитии дистрофической формы миопии. M.C. Lim [47]. В исследованиях А.В. Порхановой и А.Н. Бронской выделены изменения сетчатки, выявленные ОКТу больных с миопией высокой степени после факоэмульсификации катаракты [17].

Учитывая тот факт, что витреоретинальная патология нередко сопутствует катаракте при миопии высокой степени и может быть основной причиной снижения зрения, было сделано заключение о том, что специфика выявленных ОКТ изменений сетчатки у пациентов с высокой близорукостью позволяет трактовать их как патогенетически обусловленные миопической болезнью глаза. Негативная динамика выявленных ОКТ изменений сетчатки позволяет отнести их к группе высокого риска прогрессирования ретинальной патологии и может быть использована в выборе сроков и методов лечения.

Используемая ОКТ сетчатки и зрительного нерва может играть важную роль в диагностике и мониторинге у пациентов с близорукостью. Для грамотного интерпретирования результатов томографии сетчатки и зрительного нерва пациентов с близорукостью необходимо иметь возможность сравнения морфометрических данных с таковыми при осевой миопии без первичной открытоугольной глаукомы. Результаты исследования могут быть использованы для сравнительного интерпретирования аналогичных показателей у пациентов с осевой миопией при диагностировании первичной открыто угольной глаукомы.

Существующие методы лечения прогрессирующей миопии, преимущественно носят симптоматический характер; их эффективность при этом остается малоудовлетворительной. Отчасти это объясняется полиэтиологичностью заболевания. Современная клиническая практика способна диагностировать глазодонные изменения при прогрессировании близорукости лишь на поздних стадиях болезни, когда возможности патогенетического терапевтического воздействия сильно ограничены в своей результативности. Указанные обстоятельства делают актуальными поиски путей ранней верификации. В этом смысле новые перспекти-

вы в исследованиях в этой области, открываются при использовании ОКТ: методика впервые дает возможность высокоточной объективной качественно-количественной оценки сетчатой и сосудистой оболочек глазного яблока, что открывает широкие возможности в привитальном исследовании различных сегментов глазного дна при целом ряде патологий, в том числе – и при миопии.

Таким образом, определение нормальных значений ОКТ у детей и подростков – с одной стороны, сравнительное изучение изменений томографических

данных у детей и подростков с близорукостью в ходе онтогенеза и параллельного офтальмологического мониторинга – с другой, способны, очевидно, существенно прояснить картину появления и развития глазонозных изменений при прогрессирующей миопии. Последнее обстоятельство несомненно расширит возможности ранней диагностики осложнений миопической болезни, что, как уже указывалось выше, является актуальной проблемой современной теоретической и практической офтальмологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов Э.С. Близорукость. – М.: Медицина, 1999. – 140 с.
2. Аветисов Э.С., Кащенко Т.П., Вакурина А.Е. Труды международной конференции «Актуальные проблемы аметропии у детей». – М., 1996. – С. 89-95.
3. Аветисов Э.С., Губкина Г.Л., Аникина Е.Б., Шапиро Е.И. Трансклеральное лазерное воздействие на ослабленную при миопии цилиарную мышцу // Тез. докл. международного симпозиума. – М., 2001. – С. 7-8.
4. Безденежных В.Н. Миопия – проблема XXI века // Молодой ученый. – 2015. – № 24. – С. 253-255.
5. Бикбов М.М., Бикбулатова А.А., Фархутдинова А.А. Эффективность лечения спазма аккомодации и поздно приобретенной близорукости // Вестник офтальмологии. – 2008. – № 2. – С. 33-35.
6. Вержанская Т.Ю., Тарутта Е.П., Манукян И.В., Толорая Р.Р. Влияние ортокератологических контактных линз на структуры переднего отрезка глаза // Росс. офтальмол. журн. – 2009. – № 2. – С. 30-34.
7. Вержанская Т.Ю. Влияние ортокератологических линз на клинико-функциональные показатели миопических глаз и течение миопии: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2006. – 29 с.
8. Дашевский А.И. Ложная близорукость: Б-ка ПВ. – М.: Медицина, 1973. – 151 с.
9. Кожанова М.И., Тетерина Т.П., Кузнецова М.В. Причины развития близорукости и ее лечение // Казань: МЕДпресс-информ, 2004. – 176 с.
10. Кузнецова М.В. «Причины развития близорукости и ее лечение»: Монография. – М., 2004. – 176 с.
11. Лемберанская Н.Р. Сравнительная оценка инвалидности при близорукости за 1992-1997 гг. в Азербайджанской Республике // Тезисы докл. VII съезда офтальмологов России. – 2000. – ч. 2. – С. 219.
12. Либман Е.С., Шахова Е.В. Состояние и динамика слепоты и инвалидности вследствие патологии органа зрения в России // Тез. докл. VII съезда офтальмологов России. М., 2000. – ч. 2. – С. 209-215.
13. Либман Е.С. Современные позиции клинко-социальной офтальмологии // Вестник офтальмологии. – 2004. – № 1. – С. 10-12.
14. Мац К.А. Влияние тренировочных упражнений на аккомодационную способность глаз // 3-й съезд офтальмологов. Тез. докл. – М., 1975. – Т. 2. – С. 77-80.
15. Мосин И.М. Оптическая когерентная томография: Клиническая физиология зрения / Под ред. А.М. Шамшиновой. – М., 2006. – С. 785-858.
16. Мосин И.М. Врожденные аномалии зрительного нерва // Зрительные функции и их коррекция у детей. / Под ред. С.Э. Аветисова и соавт. – М: Медицина, 2005. – С. 687-752.
17. Порханова А.В., Бронская А.Н., Тиллиходжаев С.С. Прогностическое значение развития эпиретинальной мембраны в динамике миопического тракционного синдрома // Актуальные проблемы офтальмологии: Всерос. науч. конф. молодых ученых, 4-я: Сб. научн. работ. – М., 2009. – С. 194-196.
18. Родин А.С., Большунов А.В., Габель В.П. и соавт. Применение оптической когерентной томографии для диагностики ретинальной патологии // Рефракционная хирургия и офтальмология. 2001. – Т. 1. – № 3. – С. 41-44.
19. Руднева М.А., Шпак А.А., Магарамов Д.А. Роль оптической когерентной томографии в диагностике ранней стадии образования субретинальных неоваскулярных мембран // Новое в офтальмологии. – 2004. – № 3. – С. 44-46.
20. Саксонова Е.О., Захарова Г.Ю., Платова Л.А., Елисеева Р.Ф. и соавт // Профилактика отслойки сетчатой оболочки у больных с периферическими витреохориоретинальными дистрофиями // Офтальмол. журнал. – 1983. – № 3. – С. 151-155.
21. Савельева Ю. Методы улучшения зрения. – М.:РИПОЛ классик, 2005. – 64 с.
22. Сидоренко Е.И., Суханова Н.В. Комплексное лечение близорукости у детей // Российская детская офтальмология, 2015. – № 2. – 617.7:616-053.2.
23. Тарутта Е.П. Возможности профилактики прогрессирующей и осложненной миопии в свете современных знаний о ее патогенезе // Вестник офтальмологии. 2006. – № 1. – С. 43-47.
24. Тарутта Е.П. Патогенетически обоснованная система диагностики, прогнозирования, профилактики и склерореконструктивного лечения патологической миопии // Российская педиатрическая офтальмология. 2008. – № 1. – С. 24-28.
25. Туманян С.А., Кечек А.Г. Коррекция зрительных функций с использованием приемов функционального биоуправления // Метод. рек. – Спб., 1996. – 24 с.
26. Хватова А.В. Основные причины слепоты и слабовидения у детей и пути их профилактики // Русский офтальмологический журнал. 2000. – № 1. – С. 30-34.
27. Чеглаков Ю.А., Иошин И.Э., Чеглаков В.Ю. Отдаленные результаты ксеносклеропластики заднего полюса глаза при лечении пациентов с прогрессирующей миопией // Вестник офтальмологии. 2005. – № 6. – С. 18-21.
28. Шестаков Ю.А. Профилактика нарушения зрения на занятиях по физической культуре у студентов средствами оздоровительной гимнастики // Новая наука: опыт, традиции, инновации. 2017. – № 2. – С. 81-83.
29. Цикова Т.Д. Лазерпунктура в комплексном лечении миопии слабой степени у детей школьного возраста // Офтальмологический журнал. – 1990. – № 1. – С. 39-42.
30. Backhouse S., Fox S., Ibrahim B., Phillips JR. Peripheral refraction in myopia corrected with spectacles versus contact lenses. // Ophthalmic Physiol Opt. 2012 Jul; 32(4): 294-303.
31. Ciardella A.P., Klanichik J., Schiff W. et al. Intravitreal triamcinolone for the treatment of refractory diabetic macular oedema with hard exudates: an optical coherence tomography study. // Brit.J.Ophthalmol. – 2004. – Vol. 88, № 9. – pp. 1131-1136.
32. Espinoza G., Rosenblatt B., Harbour J.W. Optical coherence tomography in the evolution of retinal changes associated with suspicious choroidal melanocytic tumors. // Amer.J.Ophthalmol. – 2004. – Vol. 137, № 1. – pp. 90-95.
33. Eriksson U., Larsson E., Holmsrom G. Optical coherence tomography in the diagnoses of juvenile X-linked retinoschisis. // ActaOphthalmol. Scand. – 2004. – Vol. 82, № 2. – pp. 218-223.
34. Hee M.R., Puliafito C.A., Wong C. et al. Optical coherence tomography of macular holes. // Ophthalmol. – 1995. – Vol. 102. – pp. 748-756.

35. Hess D.B., Asrani S.G., Bhide M.G. et al. Macular and retinal nerve fiber layer analysis of normal and glaucomatous eyes in children using optical coherence tomography. // Amer. J. Ophthalmol. – 2005. – Vol. 139. – № 3. – pp. 509-517.

36. Hewitt A.W., Kearns L.S., Jamieson R.V., Williamson K.A., van Heyningen V., Mackey D.A. PAX6 mutations may be associated with high myopia. // Ophthalmic Genetics. – 2007. – Vol. 28. – pp. 179-182.

37. Holden B.A., Fricke T.R., Wilson D.A., Jong M., Naidoo K.S., Sankaridurg P., Wong T.Y., Naduvilath T.J., Resnikoff S. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. // Ophthalmology, May 2016. – Volume 123, Issue 5, Pages 1036-1042.

38. Huang J., Chen T., Lu Y., Long L., Dai H. Retinoschisis and intravitreal ranibizumab treatment for myopic choroidal neovascularization. // Chin Med J (Engl). 2014; 127(11): 2053-2057.

39. Hughes E.H., Khan J., Patel N. et al. In vivo demonstration of the anatomic differences between classic and occult choroidal neovascularization using optical coherence tomography. // Amer. J. ophthalmol. – 2005. – Vol. 139. – pp. 344-346.

40. Hysi P.G., Wojciechowski R., Rahi S.J., Hammond C.J. Genome-wide association studies of refractive error and myopia, lessons learned, and implication for the future. // Investigation Ophthalmological and Visual Science. – 2014. – V. 55. – № 5. – pp. 3344-3351.

41. Hysi PG, Mahroo OA, Cumberland P. et al. Common mechanisms underlying refractive error identified in functional analysis of gene lists from genome-wide association study results in 2 European British cohorts. // JAMA Ophthalmol. 2014; 132: 50-56.

42. Jaffe G.J., Caprioli J. Optical coherence tomography to detect and manage retinal disease and glaucoma. // Amer. J. Ophthalmol. – 2004. – Vol. 137. – pp. 156-169.

43. Kang S.W., Park C.Y., Ham D.-I. The correlation between fluorescein angiographic and optical coherence tomographic features in clinically significant diabetic macular edema // Amer. J. Ophthalmol. – 2004. – Vol. 137, №2. – pp. 313-322.

44. Kitaya N., Hokichi T., Kagokawa H. et al. Irregularity of photoreceptor layer after successful macular hole surgery prevents visual acuity improvement. // Amer. J. Ophthalmol. – 2004. – № 138 – pp. 308-310.

45. Kozak I., Bartsch D.-U., Cheng L. et al. Objective analysis of retinal damage in HIV-positive patient in the HAART era using OCT. // Amer. J. Ophthalmol. – 2005. – Vol. 139, № 2. – pp. 295-301.

46. Lieb D.F., Scott I.U., Flynn H.W. et al. Acute acquired toxoplasma retinitis may present similarly to unilateral acute idiopathic maculopathy. // Amer. J. Ophthalmol. – 2004. – Vol. 137, № 5. – pp. 940-942.

47. Lim M.C. et al. Use of Optical Coherence Tomography to Assess Variations in Macular Retinal Thickness in Myopia. // Invest Ophthalmol. Vis Sci – 2005; 46(3):974-978.

48. Luo HD, Gazzard G, Fong A, Aung T, Hoh ST, Loon SC, Healey P, Tan DT, Wong TY, Saw SM. Myopia, axial length, and OCT characteristics of the macula in Singaporean children. // Invest Ophthalmol Vis Sci. – 2006 Jul; 47(7): 2773-81.

49. Martin Ming-Leung Ma., Mitchell Scheiman, Cuiyun Su, and Xiang Chen. Effect of Vision Therapy on Accommodation in Myopic Chinese Children. // Journal of Ophthalmology. Volume 2016 (2016), Article ID 1202469, 9 pages.

50. Mosin I.M., Moshetova L.K., Slavinskaya N. et al. Syndrome of large cup of optic nerve disc-the manifestation of pre- and perinatal cerebral visual (postgenicular ways) impairment in children. // – Moscow, 2005. – p. 28.

51. Mrugasz M., Bakunowicz-Lazarczyk A. et al. Use of optical coherence tomography in myopia. // J. Pediatr. Ophth. & Strabism. – 2004. – Vol. 41. – pp. 159-162.

52. Mutti D.O., Zadnik K. Age-related decreases in the prevalence of myopia: longitudinal change or cohort effect? // Invest Ophthalmol. Vis Sci. – 2000; 41: 2103-2107.

53. Mutti D.O., Hayes J.R., Mitchell G.L. et al. Refractive error, axial length, and relative peripheral refractive error before and after the onset of myopia. // Invest Ophthalmol Vis Sci. – 2007. – Vol. 48. – pp. 2510-2519.

54. Mutti D.O., Sinnott L.T., Mitchell G.L. et al. Relative peripheral refractive error and the risk of onset and progression of myopia in children. // Invest Ophthalmol Vis Sci. – 2011. – Vol. 52. – pp. 199-205.

55. Price H., Allen P.M., Radhakrishnan H. et al. A randomised clinical trial to assess the effect of a dual treatment on myopia progression: The Cambridge Anti-Myopia Study. // Ophthalmic and Physiological Optics. – 2013 – Vol. 33, № 3. – pp. 267-276. View at Publisher · View at Google Scholar · View at Scopus.

56. Sankaridurg P., Donovan L., Varnas S., Ho A., Chen X., Martinez A., Fisher S., Lin Z, Smith EL 3rd, Ge J, Holden B. Spectacle lenses designed to reduce progression of myopia: 12-month results. // Optom Vis Sci. – 2010.- Sep; 87 (9): 631-641.

57. Scavallo G.S., Jr Paluru P.C., Zhou J., White P.S., Rappaport E.F., Young T.L. Genomic structure and organization of the high grade Myopia-2 locus (MYP2) critical region: mutation screening of 9 positional candidate genes. // Molecular Vision. 2005. – V.11. – pp. 97-110.

58. Shield C.L., Mashayekhi A., Luo C.K. et al. Optical coherence tomography in children: analysis of 44 eyes with intraocular tumors and simulating conditions. // J. Pediatr. Ophthalmol. Strabism. – 2004. – Vol. 41, № 6. – pp. 338-344.

59. Shih Y.F., Hsiao C.K., Chen C.J. et al. Effects of atropine and multi-focal glasses in controlling myopic progression // Proceedings of the VIII Inter. Conference on Myopia. Boston. Boston: Conference on Myopia. – 2000. – Vol. 6. – pp. 352-356.

60. Taherero J., Schaeffel F. More irregular eye shape in low myopia than in emmetropia. // Invest Ophthalmol Vis Sci. – 2009. – Vol. 50. – pp. 4516-4522.

61. Walline JJ., Lindsley K., Vedula S.S., Cotter S.A., Mutti D.O., Twelker J.D. Interventions to slow progression of myopia in children. // Cochrane Database Syst Rev. – 2011 Dec 7; (12).

62. Zambarkji H.J., Scloftmann P., Tanner V. et al. Macular microholes: pathogenesis and natural history. // Brit. J. Ophthalmol. – 2005. – Vol. 89, № 2. – pp. 189-193.

ԱՄՓՈՓՈՒՄ

ՕՊՏԻԿԱԿԱՆ ԿՈՐԵԿՆԵՏՆԵՐՏԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ԴԵՐԸ ԵՐԵԽԱՆԵՐԻ ՇՐՋԱՆՈՒՄ ԿԱՐՃԱՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՅՆԵՐԻ ԱԽՏՈՐՈՇՄԱՆ ԵՎ ՄՈՆԻՏՈՐԻՆԳԻ ԴԵՊՈՒՄ (ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԱԿՆԱՐԿ)

Գևորգյան Թ.Ռ.

Երևանի Մ. Դերասյուզ անվան պետական բժշկական համալսարան, մանկական ակնաբանության ամբիոն Զամալսարանական ակնաբուժական կլինիկա, Երևան, Հայաստան

Բանալի բառեր՝ կարճատեսություն, ակնահատակի փոփոխություններ, ակնադիտական մեթոդներ, ՕԿՇ մեթոդ:

Կարճատեսությունը (միոպիա) տեսողական օրգանի առավել տարածված ախտաբանություններից է, իսկ հիվանդության բարդացած ընթացքը՝ տեսողության հաշմանդամություն առաջնային պատճառներից: Բժշկական ազդեցության հնարավորությունները հիմնականում սահմանափակ են կարճատեսության ունեցող այն անձանց շրջանում, որոնց ակնահատակի փոփոխությունները ինչպես

հիվանդության նախակլինիկական փուլում, այնպես էլ դրա զարգացման ընթացքում հարաբերականորեն սահմանափակ են ախտորոշվել:

Կլինիկական պրակտիկայում լայնորեն կիրառվում են նյարդառադիոլոգիական և ուլտրաձայնային հետազոտությունները, անգիոգրաֆիայի տարբեր մեթոդներ, լազերային սկանավորող ակնադիտումը, աչքի հատակի թվային լուսանկարահանումը և տեսանկարահանումը, իսկ վերջին տարիներին՝ նաև օպտիկական կոհերենտային

շերտագրությունը (ՕԿՇ): Այս աշխատանքի նպատակն էր օպտիկական շերտագրության միջոցով պարզել կարճատեսության առաջացման և զարգացման էթիոպաթոզնոմոնիկ նոր ախտանիշները: Օպտիկական կոհերենտ շերտագրության կիրառման առաջին արդյունքների մասին

աշխատանքները վկայում են, որ վերջինս բավականին տեղեկատվական է և նոր հնարավորություն է ընձեռում հետազոտողին ակնազնդի հետին հատվածի կենսական մորֆոլոգիական ուսումնասիրություն կատարելու կարճատեսություն ունեցող հիվանդների շրջանում:

SUMMARY

OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS AND MONITORING OF MYOPIC PROCESS IN CHILDREN (LITERATURE REVIEW)

Gevorgyan T.R.

University clinic of ophthalmology, Yerevan, RA

PhD, YSMU, Department of pediatric ophthalmology

Keywords: *myopia, fundus changes, visualization methods, OCT method.*

Myopia is the most common pathology of the visual organ. The complicated course of the myopic disease is the leading cause of ophthalmic disability. The limited possibilities of therapeutic effects in people with a progressive course of myopic disease are largely associated with the relative limited time of diagnosis of fundus changes both at the preclinical stage of the disease and during its development.

In clinical practice neuroradiological and ultrasound studies, various methods of angiography, laser scanning ophthalmos-

copy, digital photo and video of fundus, and optical coherence tomography have found wide application recently. The purpose of this study was to identify new etiopathognomonic diagnostic signs of the onset and development of myopic disease by means of optical coherence tomography.

The technique is very informative due to the first work results on the use of optical coherence tomography. It opens up new opportunities for the researcher in the vital morphological study of the posterior segment of the eyeball in persons with myopia.