

Сведения об авторах

В. А. Артемова* - ординатор

Х. Т. Абдулкеримов - заведующий кафедрой, главный специалист по оториноларингологии министерства здравоохранения Свердловской области, доктор медицинских наук, профессор

Р. С. Давыдов - кандидат медицинских наук, доцент

К.И. Карташова - Кандидат медицинских наук, доцент

Information about authors

V.A. Artemova* - Post-graduated student

H.T. Abdulkarimov - Doctor of Medical Sciences, Professor

K.I. Kartashova - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

R.S. Davydov - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

arl39@yandex.ru

УДК 617.736

АНАЛИЗ ТОЛЩИНЫ ХОРИОИДЕИ ПАЦИЕНТОВ, ПОЛУЧАВШИХ АНТИАНГИОГЕННУЮ ТЕРАПИЮ ПО ПОВОДУ МИОПИЧЕСКОЙ ХОРИОИДАЛЬНОЙ НЕОВАСКУЛЯРИЗАЦИИ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ)

Наталья Владимировна Бабаева¹, Евгений Валерьевич Бобыкин^{1,2}, Вадим Яковлевич Крохалев²

¹Кафедра офтальмологии

²Кафедра медицинской физики и цифровых технологий

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения РФ

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Миопия является наиболее распространённым нарушением зрения в современном мире и значимой причиной слепоты и слабовидения во многих странах, включая Россию. **Цель исследования** — определение и анализ показателей толщины хориоидеи (ТХ) в макулярной области у пациентов с миопической хориоидальной неоваскуляризацией (мХНВ), получавших антиангиогенную терапию. **Материал и методы.** Проведён ретроспективный анализ данных оптической когерентной томографии (ОКТ, Optovue RTVue-100) макулы пациентов с мХНВ, получавших анти-VEGF терапию (ранибизумаб, афлиберцепт). Исследуемую группу составили 37 пациентов (43 глаза), в т.ч. 31 женщина, средний возраст 53,4 года, средняя длина передне-задней оси глаза 28,42 мм. **Результаты.** При измерении ТХ в пяти точках макулы до начала анти-VEGF терапии и через 12 мес. (в скобках) получены следующие средние результаты: субфовеолярная 72,1 мкм (66,3 мкм, $p < 0,05$), назальная 38,0 мкм (36,4 мкм), темпоральная 90,6 мкм (88,5 мкм), верхняя 93,4 мкм (87,9 мкм), нижняя 65,4 мкм (60,0 мкм). Установлено снижение показателей во всех точках макулы, наиболее существенное в центральной зоне. Выявлен ряд сложностей,

которые были связаны с малой толщиной измеряемого объекта, нестандартным профилем заднего полюса глаза многих пациентов (задняя стафилома) и недостаточной чувствительностью инструмента для измерения расстояний. **Выводы.** Исследование ТХ с помощью ОКТ является доступным и неинвазивным способом, который может применяться для обследования пациентов с патологической миопией, в т.ч. имеющих мХНВ. По мере прогрессирования хориоретинальной атрофии происходит диффузное истончение сосудистой оболочки, преимущественно затрагивающее субфовеолярную зону и носовой сектор. В перспективе удобство и точность измерений ТХ могут быть повышены за счёт совершенствования томографов и разработки специального программного обеспечения.

Ключевые слова: толщина хориоидеи, оптическая когерентная томография, патологическая миопия, миопическая хориоидальная неоваскуляризация.

ANALYSIS OF CHOROIDAL THICKNESS IN PATIENTS RECEIVING ANTI-VEGF THERAPY FOR MYOPIC CHOROIDAL NEOVASCULARIZATION (PRELIMINARY REPORT)

Natalya V. Babaeva¹, Evgenii V. Bobykin¹, Vadim Ya. Krokhaliev²

¹Department of Ophthalmology

²Department of Medical Physics and Digital Technologies

Ural state medical university

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. Myopia is the most common visual disorder in present time and a significant cause of blindness and low vision in many countries, including Russia.

The purpose of the study is the determination and analysis of indicators of choroidal thickness (CT) in the macula in patients with myopic choroidal neovascularization (mCNV) who received anti-VEGF therapy. **Material and methods.** A retrospective analysis of data from optical coherence tomography (OCT, Optovue RTVue-100) of the macula of patients with mCNV treated with anti-VEGF therapy (ranibizumab, aflibercept) was performed. The study group consisted of 37 patients (43 eyes), incl. 31 women, average age 53.4 years, average axial length of the eye 28.42 mm.

Results. When measuring CT at five points of the macula before the start of anti-VEGF therapy and after 12 months, the following average results were obtained: subfoveolar 72.1 μm (66.3 μm , $p < 0.05$), nasal 38.0 μm (36, 4 μm), temporal 90.6 μm (88.5 μm), superior 93.4 μm (87.9 μm), inferior 65.4 μm (60.0 μm). A decrease in indicators was found at all points of the macula, the most significant in the central zone. A number of difficulties were identified that were associated with the small thickness of the measured object, the non-standard profile of the posterior pole of the eye in many patients (posterior staphyloma), and insufficient sensitivity of the instrument for measuring distances. **Conclusions.** The study of CT using OCT is an affordable and non-invasive method that can be used to evaluate patients with pathological myopia, including mCNV. As chorioretinal atrophy progresses, diffuse thinning of the choroid occurs, predominantly affecting the subfoveolar zone and the

nasal sector. In the future, the convenience and accuracy of CT measurements can be improved by improving tomographs and developing special software.

Keywords: choroidal thickness, optical coherence tomography, pathological myopia, myopic choroidal neovascularization.

ВВЕДЕНИЕ

По данным Всемирной организации здравоохранения миопия (близорукость) является наиболее часто встречающимся нарушением зрения, её распространённость в мире в 2019 году составила от 1,97 до 3,4 млрд человек [1]. Наибольшую опасность представляет так называемая дегенеративная миопия, которая поражает до 3% населения и является одной из ведущих причин потери зрения: заболевание занимает со 2-го по 5-ое место в структуре слепоты в ряде европейских и североамериканских исследований с удельным весом от 6,0% до 9,1% и лидирует по этому показателю в Японии (22,4%) и Китае (26,1%) [2]; по данным Министерства труда и социальной защиты в России в 2021 году осложнения миопии занимали 4-е место в нозологической структуре инвалидности по зрению как у взрослых, так и у детей [3]. В перспективе ожидается, что число близоруких в мире увеличится с 1,4 млрд. (22,9% населения Земли) в 2000 году до 4,8 млрд. человек (49,8%) в 2050 году, а также прирост абсолютного числа и доли в мировой популяции людей с миопией высокой степени (со 163 миллионов в 2000 году до 938 миллионов в 2050 году) [4].

По современным представлениям дегенеративная (патологическая) миопия — это близорукость, сопровождающаяся характерными изменениями глазного дна (наличие миопической макулопатии, равной или более тяжёлой, чем диффузная хориоидальная атрофия или наличие задней стафиломы) [5]. Значительные успехи, достигнутые в лечении патологической миопии в течение последнего десятилетия [6], в значительной степени связаны с совершенствованием диагностики (в первую очередь, с применением оптической когерентной томографии, ОКТ). Одним из показателей, имеющих существенное диагностическое и клиническое значение, является толщина хориоидеи [7]. Поскольку современные томографы не предполагают возможности автоматической оценки данного параметра, мы предприняли попытку оценить его у наших пациентов с патологической миопией в мануальном режиме.

Цель исследования— определение и анализ показателей толщины хориоидеи (ТХ) в макулярной области у пациентов с миопической хориоидальной неоваскуляризацией (мХНВ), получавших антиангиогенную терапию.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведён ретроспективный анализ данных ОКТ макулярной области пациентов с мХНВ, получавших антиангиогенную терапию препаратами ранибизумаб и/или афлиберцепт в одобренных режимах и дозировках в период с 2014 по 2022 год. Наличие и активность мХНВ были подтверждены данными флуоресцентной ангиографии или ОКТ с функцией ангиографии. Исследуемую

группу составили 37 пациентов (43 глаза), основные характеристики которых представлены в Таблица 1.

Таблица 1

Характеристики исследуемой группы (37 пациентов, 43 глаза)

Показатель	Значение
Возраст на момент начала лечения, лет: <i>среднее [95% доверительный интервал]</i>	49,54 53,40 57,25
Гендерный состав, абс. (%): Мужчины Женщины	6 (16,2%) 6 (14,0%) глаз 31 (83,8%) 37 (86,0%) глаз
Длина передне-задней оси (ПЗО) исследуемого глаза, мм: <i>среднее [95% доверительный интервал]</i>	27,90 28,42 28,94
Число интравитреальных инъекций ингибиторов ангиогенеза в исследуемый глаз за первый год лечения: <i>среднее [95% доверительный интервал]</i>	2,38 2,81 3,25

Проводили однократное измерение ТХ на горизонтальных и вертикальных сканах, выполненных в режиме «Grid» на приборе RTVue-100 (Optovue, США), с помощью встроенного измерительного инструмента «Distance». Оценивали ТХ в пяти точках субфовеолярной (в проекции центра фовеолы), а также назальной, темпоральной, верхней и нижней, расположенных в 3мм от центра фовеолы в соответствующих направлениях до начала антиангиогенной терапии и в динамике через 1 год.

Статистический анализ проводили с помощью программы STATISTICA 13.3. Использовали описательные статистики в виде среднего значения с 95%-ным доверительным интервалом. По результатам критерия Шапиро-Уилка гипотеза о нормальности для рассмотренных переменных была отвергнута, поэтому для сравнения параметров использовали непараметрический критерий Вилкоксона. Статистические гипотезы проверяли при уровне значимости 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Установлено, что в исследуемой группе показатели ТХ были наименьшими в назальной точке, а наибольшими в верхней (Таблица 2). Следует отметить, что в 9 (20,9%) глазах до лечения и в 11 (25,6%) через 1 год назальная точка измерения находилась в пределах перипапиллярной зоны хориоретинальной атрофии, вследствие чего ТХ была принята равной нулю, что соответствует принятым подходам [7]. Во всех точках измерения через 1 год показатели ТХ уменьшились, что может быть связано как с увеличением возраста пациентов, так и с прогрессированием диффузной хориоретинальной атрофии. Наиболее существенное снижение показателя зафиксировано в субфовеолярной точке ($p < 0,05$).

Таблица 2.

Результаты измерений толщины хориоидеи в исследуемой группе (n = 43).

Точка измерения	Толщина хориоидеи (среднее [95% доверительный интервал]), мкм
-----------------	--

	Исходная	Через 1 год	p уровень
Субфовеолярная	63,9 72,1 80,3	57,3 66,3 75,4	0,035
Назальная	29,8 38,0 46,1	27,9 36,4 44,8	0,64
Темпоральная	77,1 90,6 104,1	74,9 88,5 102,1	0,17
Верхняя	79,1 93,4 107,7	75,7 87,9 100,2	0,26
Нижняя	56,6 65,4 74,3	52,2 60,0 67,8	0,20

Соотношение ТХ в различных участках макулярной области отличается у здоровых лиц и при различных клинических вариантах патологической миопии [7]. Мы сравнили наши данные с когортой «патологическая миопия» из работы Y. Fang с соавт. (n = 1243, средний возраст 61,3 года, средняя длина ПЗО 30,17мм) и обнаружили некоторые различия (Рис. 1), которые, вероятно, обусловлены различиями в возрасте, размерах глаз, а также, возможно, этнической принадлежности пациентов. Выявленная у наших пациентов несколько большая ТХ во всех точках, за исключением нижней, может быть объяснена их более молодым возрастом и меньшей длиной ПЗО. Преобладание же ТХ в субфовеолярной точке над нижней, в целом характерное для более молодых пациентов с такими проявлениями макулопатии как «паркетное» глазное дно и перипапиллярная хориоретинальная атрофия, вероятно, связано с разницей в выборке, поскольку мы анализировали только пациентов, для которых основным клиническим проявлением было наличие мХНВ.

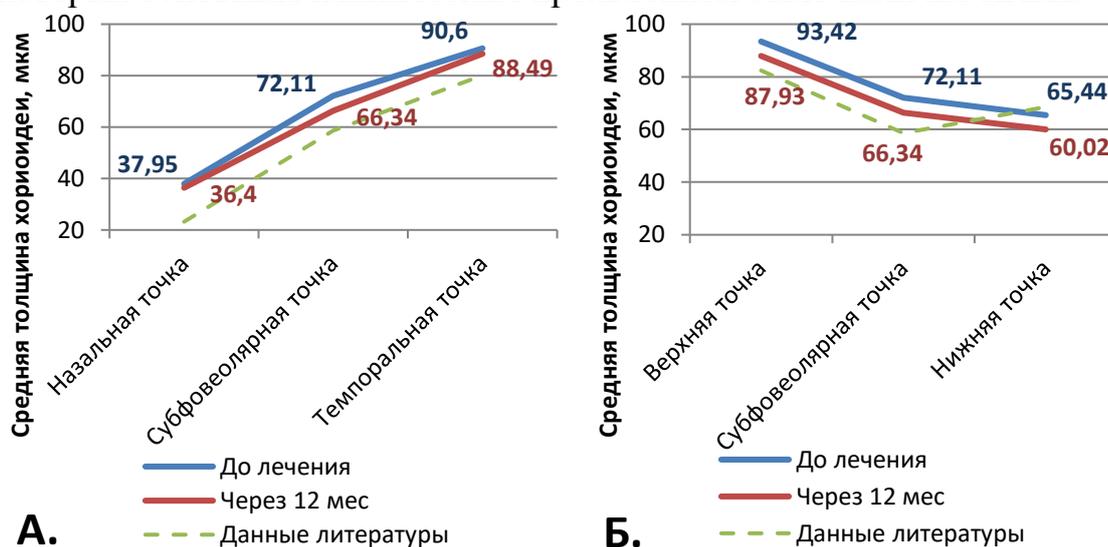


Рисунок 1. Распределение средних значений толщины хориоидеи (мкм) пациентов исследуемой группы на горизонтальном (А.) и вертикальном (Б.) сканах в сравнении с данными литературы [7].

Известны диагностические критерии различных стадий миопической макулопатии, базирующиеся на данных ОКТ, в соответствии с которыми предложено выделять два варианта истончения хориоидеи перипапиллярное (ТХ < 56,5 мкм на расстоянии 3 мм назальнее фовеа) и макулярное (ТХ < 62 мкм в фовеа) [7]. В нашем случае таким критериям удовлетворяли до лечения

33 (76,3%) и 18 (41,9%) глаз, а через 1 год 32 (74,4%) и 25 (58,1%) глаз соответственно.

ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования мы сталкивались с определёнными сложностями, которые были связаны с малыми размерами (толщиной) измеряемого объекта, выраженным изменением профиля заднего полюса глаза многих пациентов (задняя стафилома) и недостаточной чувствительностью инструмента для измерения расстояний. Возможно, что эти проблемы не так ощутимы при использовании более современных моделей томографов или специального программного обеспечения. Ограничениями нашего исследования стали небольшой размер выборки и мануальная техника определения границ измеряемого объекта. При этом полученные результаты по большей части соответствуют литературным данным и подтверждают значимость оценки ТХ у пациентов с дегенеративной миопией.

ВЫВОДЫ

Исследование ТХ с помощью ОКТ является доступным и неинвазивным способом, который может применяться в повседневной клинической практике для обследования пациентов с патологической миопией, в т.ч. имеющих мХНВ. По мере прогрессирования хориоретинальной атрофии происходит диффузное истончение сосудистой оболочки, преимущественно затрагивающее субфовеолярную зону и носовой сектор. В перспективе удобство и точность измерений ТХ могут быть повышены за счёт совершенствования томографов и разработки специального программного обеспечения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. World report on vision. Geneva: World Health Organization. 2019. URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/328717/9789241516570-eng.pdf> (дата обращения: 11.03.2023). Текст электронный.
2. Epidemiology and disease burden of pathologic myopia and myopic choroidal neovascularization: an evidence-based systematic review T. Y. Wong, A. Ferreira, R. Hughes [et al.] // *AmJOphtalmol.* 2014. Vol. 157, № 1. P. 9-25.e12.
3. Нероев, В. В. Инвалидность по зрению в Российской Федерации Доклад на XV Российском общенациональном офтальмологическом форуме. Москва, 2022. URL: http://avo-portal.ru/images/sobitia/dokladi/Doklad_ROOF_2022_Invalidnost_Korotkaya_versiya.pdf (дата обращения: 11.03.2023). Текст электронный.
4. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050 B. A. Holden, T. R. Fricke, D. A. Wilson [et al.] // *Ophthalmology.* 2016. Vol. 123, № 5. P. 1036-1042.
5. Коротких, С. А. Миопическая макулопатия Методические рекомендации С. А. Коротких, Е. В. Бобыкин Уральский государственный медицинский университет. Екатеринбург Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2017. 64 с. ISBN 978-5-89895-825-1.

6. Отдаленные (60 месяцев) результаты применения антиангиогенной терапии заболеваний макулы в условиях реальной клинической практики. Часть 2 Е. В. Бобыкин, Р. В. Буслаев, В. Я. Крохалев [и др.] Российский офтальмологический журнал. 2022. Т. 15, № 4. С. 7-17.

7. OCT-Based Diagnostic Criteria for Different Stages of Myopic Maculopathy Y. Fang, R. Du, N. Nagaoka Ophthalmology. 2019. Vol. 126, № 7. P. 1018–1032.

Сведения об авторах

Н.В. Бабаева* клинический ординатор

Е.В. Бобыкин доктор медицинских наук, доцент

В.Я. Крохалев кандидат геолого-минералогических наук, доцент

Information about authors

N.V. Babaeva* Postgraduate student

E.V. Bobykin Doctor of Science (Medicine), Associate Professor

V.Ya. Krokhalev Candidate of Sciences (Geological and mineralogical), Associate Professor

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

natashab1008@mail.ru

УДК 616.714.36:616.714.7

СЛУЧАЙ ФИБРОЗНОЙ ОСТЕОДИСПЛАЗИИ ОСНОВНОЙ И РЕШЕТЧАТОЙ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА

Сергей Александрович Батури¹, Хийир Тагирович Абдулкеримов^{1,2}, Роман Сергеевич Давыдов^{1,2}, Ксения Игоревна Карташова^{1,2}

¹Кафедра хирургической стоматологии, оториноларингологии и челюстно-лицевой хирургии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ

²ГАУЗ СО «Городская клиническая больница № 40»

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Фиброзная остеодисплазия заболевание, характеризующееся замещением нормального губчатого вещества костей плохо организованной фиброзно-костной тканью. Проявляется болезнь, как правило, в детском или юношеском возрасте преимущественно у девочек. Причиной самой болезни выступает нарушение функции остеобластов вырабатывать нормальное губчатое вещество костной ткани. **Цель работы.** Краткий обзор литературы на тему, рассматриваемую в данной статье, изучение анамнестических, клинических и лабораторных данных, тактики ведения пациентов с фиброзной дисплазией. **Материал и методы.** В связи с редкостью заболевания в ретроспективное исследование было включено два случая фиброзной дисплазии лицевых костей, проходивших лечение в оториноларингологическом отделении ГАУЗ СО ГКБ №40 г. Екатеринбурга. В документ исследования включены данные анамнеза жизни и заболевания пациентки, заключения инструментальных методов обследования, локального статуса, протокола