



ISSN 0042-465X (Print)

ISSN 2309-1282 (Online)

ВЕСТНИК

Том 140 · №4 · 2024

Издается с 1884 г.

ОФТАЛЬМОЛОГИИ



ВЕСТНИК ОФТАЛЬМОЛОГИИ

ИЮЛЬ—АВГУСТ 4'2024
Том 140
Двухмесячный
научно-практический
журнал
Издается с 1884 г.

(Russian Annals of Ophthalmology)

«Вестник офтальмологии» — научно-практический рецензируемый медицинский журнал. Выходит 6 раз в год. Издаётся с 1884 г.

«Vestnik oftalmologii» (Russian Annals of Ophthalmology) is a bimonthly peer-reviewed medical journal published by MEDIA SPHERA Publishing House. Founded in 1884.

Журнал представлен в следующих международных базах данных и информационно-справочных изданиях: РИНЦ (Российский индекс научного цитирования), Web of Science (Russian Science Citation Index — RSCI), Scopus, PubMed/Medline, Index Medicus, Current Work in the History of Medicine, Chemical Abstracts, Helminthological Abstracts, Dokumentation Arbeitsmedizin, International Aerospace Abstracts, EBSCOhost, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar.

Издательство «Медиа Сфера»:

127238, Москва,
Дмитровское ш., д. 46, корп. 2, этаж 4
Тел.: +7 (495) 482-4329
Факс: +7 (495) 482-4312
e-mail: info@mediasphera.ru
www.mediasphera.ru
Отдел рекламы: +7 (495) 482-06-04
e-mail: reklama@mediasphera.ru
Отдел подписки: +7 (495) 482-53-36
e-mail: zakaz@mediasphera.ru

Адрес для корреспонденции:

127238, Москва, а/я 54, «Медиа Сфера»

Адрес редакции:

119021, Москва, ул. Россолово,
д. 11/АБ, ФГБНУ «НИИГБ им. М.М. Краснова»
e-mail: vestnik.oftalmologii@gmail.com
Зав. редакцией Н.П. Соловьева

Оригинал-макет изготовлен
издательством «Медиа Сфера».
Компьютерный набор и верстка:
О.В. Ненашева, Е.Л. Коган

Подписной индекс по каталогу «Почты России» ПМ005

Подписано в печать 29.08.2024
Формат 60×90 1/8. Тираж 3000 экз.
Усл. печ. л. 14. Заказ 4726
Отпечатано в ООО «Полиграфическая компания ЭксПресс»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор С.Э. АВETИСОВ, *акад. РАН, д.м.н., проф.*

Заместитель главного редактора В.М. ШЕЛУДЧЕНКО, *д.м.н., проф.*

Заместитель главного редактора М.Н. ИВАНОВ, *д.м.н.*

Ответственный секретарь Н.Л. ШЕРЕМЕТ, *д.м.н.*

М.М. БИКБОВ, *д.м.н., проф. (Россия)*

Э.В. БОЙКО, *д.м.н., проф. (Россия)*

А.Ф. БРОВКИНА, *акад. РАН, проф. (Россия)*

М.В. БУДЗИНСКАЯ, *д.м.н. (Россия)*

М.Р. ГУСЕВА, *д.м.н., проф. (Россия)*

Е.А. ЕГОРОВ, *д.м.н., проф. (Россия)*

В.П. ЕРИЧЕВ, *д.м.н., проф. (Россия)*

И.Е. ПАНОВА, *д.м.н., проф. (Россия)*

Н.К. СЕРОВА, *д.м.н., проф. (Россия)*

В.В. СТРАХОВ, *д.м.н., проф. (Россия)*

Е.П. ТАРУТТА, *д.м.н., проф. (Россия)*

С.И. ХАРЛАП, *д.м.н. (Россия)*

А.Г. ЩУКО, *д.м.н., проф. (Россия)*

Ю. ЮСЕФ, *д.м.н. (Россия)*

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Л.И. БАЛАШЕВИЧ, *д.м.н., проф. (Россия)*

Д. ВЭРИТИ, *д-р медицины, консультант (Великобритания)*

М.Л. ДВАЛИ, *д.м.н., проф. (Грузия)*

Ч.Д. ДЖАРУЛЛА-ЗАДЕ, *д.м.н., проф. (Азербайджан)*

Ю.А. ИВАНИШКО, *д.м.н., проф. (Россия)*

Л.А. КАТАРГИНА, *д.м.н., проф. (Россия)*

Н.И. КУРЫШЕВА, *д.м.н., проф. (Россия)*

Л.К. МОШЕТОВА, *д.м.н., проф., акад. РАН (Россия)*

Ш. МЕЛАМЕД, *д.м.н., проф. (Израиль)*

В.В. НЕРОЕВ, *акад. РАН, проф. (Россия)*

Н.В. ПАСЕЧНИКОВА, *д.м.н., проф. (Украина)*

А.Н. САМОЙЛОВ, *д.м.н., проф. (Россия)*

М.А. ФРОЛОВ, *д.м.н., проф. (Россия)*

В. ЯШИНСКАС, *д.м.н., проф. (Литва)*

Решением Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства образования и науки РФ журнал «Вестник офтальмологии» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых рекомендована публикация основных результатов диссертационных исследований на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции. К публикации принимаются только статьи, подготовленные в соответствии с правилами для авторов. Направляя статью в редакцию, авторы принимают условия договора публичной оферты. С правилами для авторов и договором публичной оферты можно ознакомиться на сайте: www.mediasphera.ru. Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных в журнале, допускается только с письменного разрешения издателя — издательства «Медиа Сфера».

Уважаемые авторы!

Редколлегия журнала оставляет за собой право изменять название статьи, руководствуясь задачами, поставленными авторами в тексте.

JULY—AUGUST
**Russian Annals
of Ophthalmology**

4'2024
Vol. 140

Bi-monthly
fundamental and
practical journal
Founded in 1884

«Vestnik oftalmologii» (Russian Annals of Ophthalmology) is a bimonthly peer-reviewed medical journal published by MEDIA SPHERA Publishing House. Founded in 1884.

Journal is indexed in: **Web of Science (Russian Science Citation Index — RSCI), Scopus, PubMed/Medline, Index Medicus, Current Work in the History of Medicine, Chemical Abstracts, Helminthological Abstracts, Dokumentation Arbeitsmedizin, International Aerospace Abstracts, EBSCOhost, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar.**

«MEDIA SPHERA» Publishing House:

Dmitrovskoe sh. 46-2, floor 4, Moscow,
127238 Russia
Tel. +7 (495) 482-43-29
Fax: +7 (495) 482-43-12
E-mail: info@mediasphera.ru
www.mediasphera.ru

Correspondence address:

«Media Sphera»
Moscow, P.O. Box 54, 127238, Russia

Advertising department: +7 (495) 482-06-04
E-mail: reklama@mediasphera.ru
Subscription department: +7 (495) 482-53-36
E-mail: zakaz@mediasphera.ru

Address of the editorial office:

119021, Russia, Moscow, 11/AB Rossolimo St.
FSBIS «M.M. Krasnov Research Institute
of Eye Diseases»
e-mail: vestnik Oftalmologii@gmail.com
Managing editor: N.P. Solov'eva

Art and Layout: «MEDIA SPHERA»
Publishing House

EDITORIAL BOARD:

Editor-in-Chief S.E. Avetisov, Acad. of RAS, MD, PhD, Professor

Deputy Editor-in-Chief V.M. SHELUDCHENKO, MD, PhD, Professor

Deputy Editor-in-Chief M.N. IVANOV, MD, PhD

Executive secretary N.L. SHEREMET, MD, PhD

M.M. BIKBOV, MD, PhD, Professor (Russia)
E.V. BOYKO, MD, PhD, Professor (Russia)
A.F. BROVKINA, Acad. of RAS, Professor (Russia)
M.V. BUDZINSKAYA, MD, PhD (Russia)
M.R. GUSEVA, MD, PhD, Professor (Russia)
E.A. EGOROV, MD, PhD, Professor (Russia)
V.P. ERICHEV, MD, PhD, Professor (Russia)
I.E. PANOVA, MD, PhD, Professor (Russia)
N.K. SEROVA, MD, PhD, Professor (Russia)
V.V. STRAKHOV, MD, PhD, Professor (Russia)
E.P. TARUTTA, MD, PhD, Professor (Russia)
S.I. KHARLAP, MD, PhD (Russia)
A.G. SHCHUKO, MD, PhD, Professor (Russia)
Yu. YUSEF, MD, PhD (Russia)

EDITORIAL COUNCIL:

L.I. BALASHEVICH, MD, PhD, Professor (Russia)
D. VERITY, MD, PhD, consultant (United Kingdom)
M.L. DVALI, MD, PhD, Professor (Georgia)
Ch.D. JARULLA-ZADE, MD, PhD, Professor (Azerbaijan)
YU.A. IVANISHKO, MD, PhD, Professor (Russia)
L.A. KATARGINA, MD, PhD, Professor (Russia)
N.I. KURYSHEVA, MD, PhD, Professor (Russia)
L.K. MOSHETOVA, Acad. of RAS, Professor (Russia)
SH. MELAMED, MD, PhD, Professor (Israel)
V.V. NEROEV, Acad. of RAS, Professor (Russia)
N.V. PASECHNIKOVA, MD, PhD, Professor (Ukraine)
A.N. SAMOYLOV, MD, PhD, Professor (Russia)
M.A. FROLOV, MD, PHD, PROFESSOR (Russia)
V. YASHINSKAS, MD, PhD, Professor (Lithuania)

As decreed by the State Commission for Academic Degrees and Titles of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, the Russian Annals of Ophthalmology has been included into the List of leading peer-reviewed journals issued in Russia and recommended for publishing the principal data of thesis papers by academic degree applicants.

The Editorial Board is not responsible for the content of advertising materials. Editorial opinion does not always coincide with the opinion of the authors. Only the articles prepared according to the authors' guidelines are accepted for publication. Submitting an article to the editorial board the authors accept the terms and conditions of the public offer agreement. Authors' guidelines and public offer agreement may be found on the web-site: www.mediasphera.ru. Complete or partial reproduction of the materials is allowed only by written permission of the Publisher — MEDIA SPHERA Publishing House.

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Стулова А.Н., Семенова Н.С., Акопян В.С.
Васкуляризованная фовеальная зона: распространенность и структурные характеристики 5

Нарзуллаева Д.У., Латипова Н.Х., Бобоха Л.Ю.
Значение комплаенса родителей в реабилитации детей с глаукомой в послеоперационном периоде 12

Гамидов А.А., Юсеф Ю.Н., Медведева Е.П., Сурнина З.В., Баум О.И.
Сравнительная оценка состояния роговицы после YAG-лазерных вмешательств на структурах переднего сегмента глаза 17

Аветисов С.Э., Евдокимова А.Н.
К вопросу о диагностической точности методов индикации показателей регулярного астигматизма 26

Ивачёв Е.А., Кочергин С.А., Никитина Л.О.
Эффективность применения дренажей в комбинированной хирургии катаракты и глаукомы 33

Куликов А.Н., Жалимова В.Р., Некраш Н.А., Калиничева Я.А., Васильев А.С., Мальцев Д.С.
Эффективность и безопасность бролуциумаба в лечении неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации 40

Власова А.С., Малишевская Т.Н., Петров С.А., Губин Д.Г., Петров С.Ю., Филиппова Ю.Е.
Значение митохондриальной дисфункции в стабилизации глаукомного процесса 49

Аванесова Т.А., Оганезова Ж.Г., Анисимова В.В., Баева А.Б., Миаев Д.Х.
Оценка распространенности диабетической ретинопатии с помощью двухпольного мидриатического фундус-фотографирования. 60

КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Стоюхина А.С., Андреева И.В.
Диагностика невуса хориоидеи после многократных интравитреальных инъекций анти-VEGF-препарата (клиническое наблюдение) 68

Осипян Г.А., Зайцев А.В., Будникова Е.А., Марченко Н.Р., Меликсетян Н.А.
Гнойный склерит после сквозной кератопластики по поводу акантамебного кератита 74

ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

Курьшева Н.И., Родионова О.Е., Померанцев А.Л., Шарова Г.А.
Применение методов искусственного интеллекта при глаукоме. Часть 2. Нейросети и машинное обучение в мониторинге и лечении глаукомы 80

Сергеева М.С., Данилов С.С., Щербакова Н.И.
Глазная форма миастении гравис 86

Миннуллина Э.Р., Самойлов А.Н., Хузиханов Ф.В., Закирова Г.З., Камалов З.Г.
Методы прогнозирования рисков развития, течения и рецидивов регматогенной отслойки сетчатки 92

Юсеф Ю.Н., Осипян Г.А., Аверич В.В., Будникова Е.А., Абаев А.З.
Возможности контактной коррекции после кератопластики 98

Юсеф Ю.Н., Разумова И.Ю., Годзенко А.А., Сурнина З.В., Агаева Л.М.
Глазные проявления ревматических заболеваний 104

ИСТОРИЯ ОФТАЛЬМОЛОГИИ

Саркисов А.С.
Алексей Алексеевич Маклаков (19.09.1872—21.03.1918) 110

ORIGINAL ARTICLES

Stulova A.N., Semenova N.S., Akopyan V.S.
Vascularized foveal zone: prevalence and structural characteristics 5

Narzullaeva D.U., Latipova N.Kh., Bobokha L.Yu.
Importance of parental compliance in postoperative rehabilitation of children with glaucoma 12

Gamidov A.A., Yusef Yu.N., Medvedeva E.P., Surnina Z.V., Baum O.I.
Comparative assessment of the state of the cornea after YAG-laser interventions on anterior segment structures 17

Avetisov S.E., Evdokimova A.N.
On the issue of diagnostic accuracy of methods for analyzing the parameters of regular astigmatism 26

Ivachev E.A., Kochergin S.A., Nikitina L.O.
Efficacy of drainage implants in combined cataract and glaucoma surgery 33

Kulikov A.N., Zhalimova V.R., Nekrash N.A., Kalinicheva Y.A., Vasilyev A.S., Maltsev D.S.
Effectiveness and safety of brolocizumab in the treatment of neovascular age-related macular degeneration 40

Vlasova A.S., Malishevskaya T.N., Petrov S.A., Gubin D.G., Petrov S.Yu., Filippova Yu.E.
The role of mitochondrial dysfunction in the stabilization of the glaucomatous process 49

Avanesova T.A., Oganezova J.G., Anisimova V.V., Baeva A.B., Miaev D.Kh.
Prevalence of diabetic retinopathy assessed using two-field mydriatic fundus photography 60

OBSERVATIONAL STUDIES

Stoyukhina A.S., Andreeva I.V.
Diagnosis of choroidal nevus following multiple intravitreal anti-VEGF injections (case study) 68

Osipyay G.A., Zaitsev A.V., Budnikova E.A., Marchenko N.R., Meliksetyan N.A.
Purulent scleritis following penetrating keratoplasty for acanthamoeba keratitis 74

LITERATURE REVIEWS

Kuryshva N.I., Rodionova O.Ye., Pomerantsev A.L., Sharova G.A.
Application of artificial intelligence in glaucoma. Part 2. Neural networks and machine learning in the monitoring and treatment of glaucoma 80

Sergeeva M.S., Danilov S.S., Sherbakova N.I.
Ocular myasthenia gravis 86

Minnullina E.R., Samoylov A.N., Khuzikhanov F.V., Zakirova G.Z., Kamalov Z.G.
Methods for predicting the risks of development, course and recurrence of rhegmatogenous retinal detachment 92

Yusef Yu.N., Osipyay G.A., Averich V.V., Budnikova E.A., Abaev A.Z.
Options for contact correction after keratoplasty 98

Yusef Yu.N., Razumova I.Yu., Godzenko A.A., Surnina Z.V., Agaeva L.M.
Ocular manifestations of rheumatic diseases 104

HISTORY OF OPHTHALMOLOGY

Sarkisov A.S.
Alexey Alexeevich Maklakov (19.09.1872—21.03.1918) 110

Васкуляризованная фовеальная зона: распространенность и структурные характеристики

© А.Н. СТУЛОВА, Н.С. СЕМЕНОВА, В.С. АКОПЯН

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Оценить частоту встречаемости васкуляризованной фовеальной зоны — макулярно-фовеальных капилляров (МФК) и врожденных ретинальных макрососудов (ВРМ), а также изучить структурные особенности макулярной зоны у пациентов с МФК.

Материал и методы. В рамках первого этапа исследования проведена оценка встречаемости МФК и ВРМ. С этой целью выполнена оптическая когерентная томография-ангиография (ОКТ-А) и проанализированы ОКТ-А-изображения фовеальной аваскулярной зоны. На втором этапе были сформированы две группы: группа МФК (12 глаз, 9 пациентов, средний возраст $43,8 \pm 10,7$ года) и контрольная группа (18 глаз, 17 пациентов, средний возраст $43,0 \pm 11,8$ года). Проведен сравнительный анализ центральной толщины сетчатки, толщины слоя нервных волокон сетчатки (СНВС), слоя ганглиозных клеток (СГК), внутреннего плексиформного слоя (ВПС), внутреннего ядерного слоя, наружного плексиформного слоя, наружного ядерного слоя и глубины фовеальной ямки.

Результаты. МФК были обнаружены в 45 глазах из общей выборки, включавшей 1031 глаз 536 пациентов. Наличие ВРМ было зарегистрировано в трех глазах трех пациентов. Толщина СНВС была значимо выше в группе МФК в нижнем парафовеальном секторе ($26,50 [26,00; 29,50]$ и $24,50 [21,75; 26,50]$ мкм; $p=0,022$) и в зоне фовеа ($15,50 [14,00; 16,00]$ и $12,00 [11,00; 14,00]$ мкм; $p=0,017$). Кроме того, у пациентов с МФК была зарегистрирована более высокая толщина СГК и ВПС в фовеа, нижнем, назальном и височном секторах парафовеа. Глубина фовеальной ямки была значимо ниже в группе МФК по сравнению с контрольной группой ($83,0 [77,4; 101,6]$ и $128,0 [107,5; 147,05]$ мкм соответственно; $p=0,001$).

Заключение. Таким образом, частота встречаемости МФК составила 4,36% (при расчете на число глаз), ВРМ — 0,29%. Структурные особенности макулярной зоны у пациентов с МФК включали в себя увеличение толщины внутренних слоев сетчатки и уменьшение глубины фовеальной ямки, что свидетельствует, вероятно, о нарушении естественного процесса миграции и апоптоза ганглиозных клеток в ходе эмбриогенеза.

Ключевые слова: фовеальная аваскулярная зона, макулярно-фовеальные капилляры, врожденный ретинальный макрососуд.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Стулова А.Н. — e-mail: anna_stulova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5121-803X>

Семенова Н.С. — e-mail: semenovans@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7928-5410>

Акопян В.С. — e-mail: akopyan_vs@yahoo.com; <https://orcid.org/0000-0003-0481-3642>

Автор, ответственный за переписку: Стулова Анна Николаевна — e-mail: anna_stulova@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Стулова А.Н., Семенова Н.С., Акопян В.С. Васкуляризованная фовеальная зона: распространенность и структурные характеристики. *Вестник офтальмологии*. 2024;140(4):5–10. <https://doi.org/10.17116/oftalma20241400415>

Vascularized foveal zone: prevalence and structural characteristics

© А.Н. СТУЛОВА, Н.С. СЕМЕНОВА, В.С. АКОПЯН

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

ABSTRACT

Purpose. This study was performed to assess the prevalence of the vascularized foveal zone, including macular-foveal capillaries (MFC) and congenital retinal macrovessels (CRM), and to analyze the structural characteristics of the macular area in patients with MFC.

Material and methods. The first phase of the study evaluated the prevalence of MFC and CRM. Optical coherence tomography angiography (OCT-A) was performed, and OCT-A images of the foveal avascular zone were analyzed. In the second phase, two groups were formed: the MFC group (12 eyes, 9 patients, mean age 43.8 ± 10.7 years) and the control group (18 eyes, 17 patients, mean age 43.0 ± 11.8 years). A comparative analysis was performed assessing central retinal thickness (CRT), thickness of retinal nerve fiber layer (RNFL), ganglion cell layer (GCL), inner plexiform layer (IPL), inner nuclear layer (INL), outer plexiform layer (OPL), outer nuclear layer (ONL), and foveal pit depth.

Results. MFCs were detected in 45 eyes from a total sample of 1031 eyes of 536 patients. The presence of CRM was recorded in three eyes of three patients. RNFL thickness was significantly higher in the MFC group in the inferior parafoveal sector ($26.50 [26.00; 29.50]$ and $24.50 [21.75; 26.50]$ μm ; $p=0.022$) and in the foveal zone ($15.50 [14.00; 16.00]$ and $12.00 [11.00; 14.00]$ μm ; $p=0.017$). Additionally, patients with MFC had a higher thickness of GCL and IPL in the fovea, inferior, nasal, and temporal parafoveal sectors. The depth of the foveal pit was significantly lower in the MFC group compared to the control group ($83.0 [77.4; 101.6]$ and $128.0 [107.5; 147.05]$ μm ; $p=0.001$).

Conclusion. The prevalence of MFC was 4.36% (calculated per number of eyes), while the prevalence of CRM — 0.29%. The macular area in patients with MFC had increased thickness of the inner retinal layers and decreased depth of the foveal pit, suggesting potential disruption in the natural process of ganglion cell migration and apoptosis during embryogenesis.

Keywords: foveal avascular zone, macular-foveal capillaries, congenital retinal macrovessel.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Stulova A.N. — e-mail: anna_stulova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5121-803X>

Semenova N.S. — e-mail: semenovans@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7928-5410>

Akopyan V.S. — e-mail: akopyan_vs@yahoo.com; <https://orcid.org/0000-0003-0481-3642>

Corresponding author: Stulova A.N. — e-mail: anna_stulova@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Stulova AN, Semenova NS, Akopyan VS. Vascularized foveal zone: prevalence and structural characteristics. *Russian Annals of Ophthalmology = Vestnik oftal'mologii*. 2024;140(4):5–10. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/oftalma20241400415>

Формирование фовеальной ямки происходит в норме примерно на 25-й неделе гестации и неразрывно связано с супрессией ангиогенеза в фовеальной зоне [1, 2]. В 1973 г. J. Yeung и соавторы описали атипичную васкуляризацию фовеальной зоны и ввели термин «макулярно-фовеальные капилляры» (МФК) [3]. Развитие технологии оптической когерентной томографии-ангиографии (ОКТ-А) способствовало детальному изучению структурных особенностей фовеальной аваскулярной зоны (ФАЗ) [4–6]. Отдельными группами авторов было продемонстрировано наличие капилляров в ФАЗ, причем наряду с понятием МФК были предложены и другие термины — «фрагментированная ФАЗ», «не поддающаяся измерению ФАЗ», «абберрантные макулярные микрососуды», а для описания крупных сосудов — «врожденные ретинальные макрососуды» (ВРМ) [7–11].

К настоящему времени имеются лишь единичные работы, описывающие структурные особенности макулярной зоны у пациентов с МФК. Кроме того, остается открытым вопрос о частоте встречаемости подобных анатомических особенностей. Мы объединили понятия МФК и ВРМ под общим термином «васкуляризованная фовеальная зона», поскольку и МФК, и ВРМ подразумевают наличие сосудов в обычно аваскулярном пространстве. При этом МФК представляют собой мелкие капилляры, выявляемые только по данным ОКТ-А или флюоресцеиновой ангиографии ввиду их малого калибра, а ВРМ — вены (или, реже, артериолы), пересекающие границы макулярной зоны и хорошо визуализируемые в ходе офтальмоскопии (рис. 1) [12].

Цель исследования — оценить частоту встречаемости васкуляризованной фовеальной зоны — МФК и ВРМ, а также изучить структурные особенности макулярной зоны у пациентов с МФК.

Материал и методы

Ретроспективное исследование выполнено на базе кафедры офтальмологии факультета фунда-

ментальной медицины МГУ им. М.В. Ломоносова. В рамках первого этапа проведена оценка встречаемости МФК и ВРМ. С этой целью проанализированы изображения ФАЗ всех пациентов, которым была выполнена ОКТ-А макулярной зоны в режиме 10 градусов (томограф Spectralis HRA+OCT; Heidelberg, Германия) или 3×3 мм (томограф DRI OCT Triton Plus; Topcon, Япония) в период с 2019 по 2022 г. В исследуемую группу включено 563 пациента (1031 глаз). Критерием исключения являлось наличие структурных изменений макулярной зоны, миопии высокой степени, помутнений оптических сред глаза. В исследовании была использована смешанная популяция: снимки глаз здоровых добровольцев и парных глаз пациентов с заболеваниями макулярной зоны, имеющими монолатеральный характер. Дополнительным критерием исключения являлось наличие ретинальных заболеваний, ассоциированных с МФК (аниридия, альбинизм, микрофтальм, ахроматопсия, ретинопатия недоношенных).

На втором этапе были сформированы две группы — группа МФК из числа пациентов с МФК, проходивших обследование с использованием томографа Spectralis HRA+OCT (12 глаз, 9 пациентов; средний возраст $43,8 \pm 10,7$ года), и контрольная группа (18 глаз, 17 пациентов; средний возраст $43,0 \pm 11,8$ года). Протоколы сканирования: для ОКТ — Posterior Pole, для ОКТ-А — 10 градусов. Проведен анализ структурных параметров — центральной толщины сетчатки, толщины слоя нервных волокон сетчатки (СНВС), слоя ганглиозных клеток (СГК), внутреннего плексиформного слоя (ВПС), внутреннего ядерного слоя, наружного плексиформного слоя, наружного ядерного слоя и глубины фовеальной ямки. Среднюю толщину каждого слоя сетчатки в девяти секторах ETDRS макулярной зоны оценивали на основе автоматической сегментации. Глубину фовеальной ямки измеряли вручную на пяти центральных линейных В-сканах для расчета среднего значения. За глубину фовеальной ямки принимали длину перпендикуляра (мкм), построенного