



<https://doi.org/10.21516/2072-0076-2021-14-4-46-51>

Роль оптической когерентной томографии в диагностике лейкемической инфильтрации зрительного нерва и сетчатки

Е.Е. Гришина✉, А.А. Рябцева, О.М. Андрюхина, А.А. Коврижкина

ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», ул. Щепкина, д. 61/2, Москва, 129110, Россия

Заболевания зрительного нерва и сетчатки у больных гемобластозами многообразны. Их офтальмоскопическая картина во многом схожая. Цель данного исследования — определить роль оптической когерентной томографии (ОКТ) в дифференциальной диагностике различных проявлений гемобластоза на глазном дне. Материал и методы. С января 2015 г. по январь 2019 г. обследовано 9 больных гемобластозами с поражением зрительного нерва и сетчатки: 5 мужчин, 4 женщины в возрасте от 29 до 72 лет. Результаты. Лейкемическая инфильтрация зрительного нерва диагностирована у 5 пациентов. У остальных 4 больных соответственно выявлены застойные ДЗН, окклюзия центральной вены сетчатки, передняя ишемическая оптико-нейропатия, билатеральная окклюзия центральной артерии сетчатки на фоне лейкемической инфильтрации оболочек глаза. В статье описаны особенности офтальмоскопической картины и данные ОКТ при различных заболеваниях. В отличие от других заболеваний зрительного нерва и сетчатки, лейкемическая инфильтрация характеризуется выраженным плотным отеком во внутренних слоях сетчатки с экранированием позади лежащих наружных ее слоев. Заключение. ОКТ является важным дополнительным методом для оценки состояния зрительного нерва и дальнейшей дифференциальной диагностики лейкемической инфильтрации с другими заболеваниями зрительного нерва и сетчатки у больных гемобластозами.

Ключевые слова: гемобластоз; лейкоз; лейкемическая инфильтрация зрительного нерва и сетчатки; оптическая когерентная томография

Конфликт интересов: отсутствует.

Прозрачность финансовой деятельности: авторы не имеют финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Гришина Е.Е., Рябцева А.А., Андрюхина О.М., Коврижкина А.А. Роль оптической когерентной томографии в диагностике лейкемической инфильтрации зрительного нерва и сетчатки. Российский офтальмологический журнал. 2021; 14 (4): 46-51. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2021-14-4-46-51>

The role of optical coherence tomography in the diagnosis of the leukemic infiltration of the optic nerve and retina

Elena E. Grishina✉, Alla A. Ryabtseva, Olga M. Andryukhina, Alina A. Kovrizhkina

Moscow Regional Research and Clinical Institute (MONIKI), 61/2, Shchepkina St., Moscow, 129110, Russia
eyelena@mail.ru

Even though there are multiple diseases of the optic nerve and the retina in patients with hemoblastosis, their ophthalmoscopic picture is similar in many respects. The purpose of this study is to determine the role of optical coherence tomography (OCT) in the differential diagnosis of various manifestations of hemoblastosis in the fundus. Material and methods. From Jan. 2015 to Jan. 2019, 9 patients (5 men and 4 women aged 29 to 72) with hemoblastosis and lesions of the optic nerve and retina were examined. Results. 5 patients were diagnosed with leukemic infiltration of the optic nerve. The remaining 4 patients had, congestive optic discs (1), occlusion of the central retinal vein (1), anterior ischemic optic neuropathy (1), and bilateral occlusion of the central retinal artery with leukemic infiltration of eye membranes (1). The article

describes the ophthalmoscopic pictures and OCT data for the specific diseases. Unlike other diseases of the optic nerve and retina, leukemic infiltration is characterized by a pronounced dense edema in the inner layers of the retina with shielding of the underlying outer layers of the retina. **Conclusion.** OCT is an important additional method for differential diagnosis of leukemic infiltration and other diseases of the optic nerve and retina in patients with hemoblastosis.

Keywords: hemoblastosis; leukemia; leukemic infiltration of the optic nerve and retina; optical coherence tomography

Conflict of interests: there is no conflict of interests.

Financial disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Grishina E.E., Ryabtseva A.A., Andryukhina O.M., Kovrizhkina A.A. The role of optical coherence tomography in the diagnosis of the leukemic infiltration of the optic nerve and retina. Russian ophthalmological journal. 2021; 14 (4): 46-51 (In Russian). <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2021-14-4-46-51>

Лейкоз является наиболее тяжелым гематологическим заболеванием, относящимся к группе гемобластозов, которые характеризуются первичным поражением костного мозга морфологически незрелыми (бластными) кроветворными клетками [1]. В зависимости от течения заболевания меняется не только костный мозг, но и различные органы и системы с развитием экстрамедуллярных лейкоэмических очагов. Офтальмологические проявления лейкоза могут быть как первичными — при непосредственной инфильтрации бластными клетками зрительного нерва и сетчатки, так и вторичными — развившимися вследствие патологических изменений в периферической крови и снижении иммунного статуса [2, 3]. В офтальмологической практике описаны различные проявления лейкоза: кровоизлияния в слоях сетчатки и в стекловидном теле, окклюзия сосудов сетчатки и зрительного нерва, застойные явления в диске зрительного нерва (ДЗН), воспалительные процессы, связанные с развитием оппортунистических инфекций на фоне сниженного иммунного ответа, а также лейкоэмическая инфильтрация зрительного нерва и сетчатки [4, 5]. Офтальмоскопическая картина различных патологических процессов в зрительном нерве и сетчатке при лейкозах во многом сходная. Кроме того, возможно сочетание нескольких заболеваний зрительного нерва и сетчатки. Так, окклюзия сосудов сетчатки может быть обусловлена лейкоэмической инфильтрацией ее слоев.

Для раннего назначения адекватного лечения необходимо проводить дифференциальную диагностику различных патологических процессов в ДЗН и сетчатке у больных гемобластозами. Данное исследование посвящено роли дополнительных методов исследования: оптической когерентной томографии (ОКТ) — в дифференциальной диагностике различных проявлений гемобластоза на глазном дне.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На базе офтальмологического и гематологического отделений ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского проведено ретроспективное исследование пациентов с гемобластозами, которые проходили лечение в МОНИКИ с января 2015 г. по январь 2019 г. Критериями включения являлись: установленный диагноз «гемобластоз», жалобы на резкое снижение зрения, верифицированные изменения на глазном дне, обусловленные поражением зрительного нерва и перипапиллярной сетчатки, отсутствие помутнений оптических сред. Критериями исключения были: наличие кровоизлияний в стекловидном теле и витреоретинальных тракций, не позволяющих провести осмотр глазного дна, глаукомная оптическая нейропатия, а также системные заболевания: сахарный диабет, декомпенсированная артериальная гипертензия и др., приводящие к характерным изменениям на глазном дне. Обследовано 9 больных гемобластозом с поражением зрительного нерва и сетчат-

ки, среди них 4 женщины и 5 мужчин. Возраст составил от 29 до 72 лет. Лейкемическая инфильтрация зрительного нерва диагностирована у 5 пациентов, застойные ДЗН — у одного больного, окклюзия центральной вены сетчатки (ЦВС) — у одного пациента, передняя ишемическая оптической нейропатия (ПИОН) — у одного пациента. Билатеральная окклюзия центральной артерии сетчатки на фоне лейкоэмической инфильтрации оболочек глаза возникла у одного пациента. Среди гемобластозов преобладали острые лейкозы, которые были выявлены у 5 больных. Единичными случаями были представлены миеломная болезнь, мелкоклеточная неходжкинская лимфома маргинальной зоны периферических лимфатических узлов, диффузная В-крупноклеточная лимфома с вовлечением конъюнктивы, молочной железы, зрительных нервов и сетчатки, неходжкинская лимфома из клеток зоны мантии IV стадии. В дополнение к стандартному офтальмологическому обследованию всем пациентам выполнена ОКТ глазного дна (Heidelberg Engineering Spectralis OCT) с целью определения размеров ДЗН и толщины перипапиллярных нервных волокон сетчатки. В исследовании использовались протоколы RNFL, Thickness map (25 × 25 сканов) в режимах single и follow-up. Фоторегистрация глазного дна проводилась с помощью Visucam-500 (Carl Zeiss). Традиционное гематологическое обследование было дополнено магнитно-резонансной томографией (МРТ) головного мозга на приборах мощности 1,5–3 Тл в режимах T1 и T2ВИ с использованием контрастного вещества гадолиама. Для уточнения диагноза 7 пациентам выполнена люмбальная пункция. Одной пациентке с типичной для лейкоэмической инфильтрации ДЗН офтальмоскопической картиной при отсутствии бластного цитоза в ликворе была проведена частичная закрытая витрэктомия витреотомом 25 G с помощью Alcon Constellation с пункцией инфильтрата перипапиллярной сетчатки и последующим цитологическим исследованием пунктата.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У всех больных были жалобы на снижение остроты зрения различной выраженности. Указанные жалобы развились у 4 больных во время рецидива острого лейкоза, и на момент осмотра гематолога были единственными или доминирующими субъективными симптомами рецидива. Только у одной пациентки 44 лет резкое снижение зрения возникло в дебюте заболевания на фоне сильных головных болей, снижения веса и гипертермии. Пациенты с множественной миеломой (пациент 7) и неходжкинской лимфомой периферических лимфатических узлов из клеток маргинальной зоны (пациент 9) находились в ремиссии. Ремиссия основного заболевания была подтверждена данными ПЭТ/КТ и стеральной пункции. Основные параметры гематологического заболевания приведены в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика пациентов по основному заболеванию
Table 1. Characteristics of patients by the underlying disease

п/п №	Возраст, лет Age, years	Пол Sex	Диагноз основного заболевания Diagnosis of the hemoblastosis	Клиническая фаза болезни Clinical phase of the disease	Наличие бластов в периферической крови Blast cells in the blood	Цитоз ликвора Cells in liquor
1	50	м/м	Острый лимфобластный лейкоз Acute lymphoblastic leukemia	Рецидив Relapse	Нет Abs	62/3
2	44	ж/ф	Острый лимфобластный лейкоз Acute lymphoblastic leukemia	Дебют Debut	8,5 %	3744/3
3	46	ж/ф	Острый миелолейкоз Acute myeloid leukemia	Рецидив Relapse	Нет Abs	474/3
4	51	ж/ф	Диффузная крупноклеточная В-клеточная лимфома IV стадии Diffuse large B cell lymphoma IV stage	Рецидив Relapse	Нет Abs	Нет Abs
5	44	м/м	Неходжкинская лимфома из клеток зоны мантии III стадии Non-Hodgkin's lymphoma from cells of the mantle zone III stage	Рецидив Relapse	4,4 %	Не исследовали Not controlled
6	46	ж/ф	Острый лимфобластный лейкоз Acute lymphoblastic leukemia	Рецидив Relapse	0,5 %	114/3
7	72	м/м	Множественная миелома Multiple myeloma	Ремиссия Remission	Нет Abs	Не исследовали Not controlled
8	29	м/м	Острый Т-клеточный лейкоз / Т-лимфобластная лимфома Acute T cell leukemia / T lymphoblastic lymphoma	Рецидив Relapse	3 %	1504/3
9	64	м/м	Неходжкинская лимфома из маргинальной зоны периферических лимфатических узлов Non-Hodgkin's lymphoma from the marginal zone of peripheral lymph nodes	Ремиссия Remission	Нет Abs	Не проводилось Not controlled

Обращает на себя внимание факт отсутствия у большинства больных бластного цитоза в периферической крови при наличии бластных клеток в спинномозговой жидкости.

Интересно, что у 5 больных были выявлены очаговые изменения головного мозга различной локализации, однако у 4 больных снижение остроты зрения и изменения на глазном дне не сочетались с поражением головного мозга. При отсутствии неврологической симптоматики и очаговых изменений головного мозга на магнитно-резонансных томограммах диагностика нейролейкоза в виде изолированного поражения внутриглазной порции зрительного нерва представляла наибольшие трудности.

Офтальмоскопическая картина у всех больных была схожей, но не идентичной. ДЗН выглядел резко отечным со ступеванными границами. В начале любого заболевания зрительного нерва сосудистая воронка хорошо дифференцировалась. В дальнейшем она была видна только при сосудистой патологии и застойном ДЗН, а лейкоэмическая инфильтрация распространялась и на область выхода сосудов на ДЗН. Ретинальные вены были расширенными и извитыми, калибр артерий был незначительно сужен. У 2 пациентов с острым нарушением кровообращения: окклюзией центральной артерии сетчатки (пациент 8) и передней ишемической нейропатией (пациент 9) — было отмечено значительное сужение артерий с нарушением в них тока крови. Изменения структур глазного дна отражены в таблице 2.

Для застойного ДЗН (рис. 1) и окклюзии вен сетчатки были характерны перипапиллярные штрихообразные кровоизлияния во внутренних слоях сетчатки. При окклюзии вен сетчатки округлые разнокалиберные кровоизлияния достигали периферии. Кровоизлияния в лейкоэмическом

инфильтрате имели неправильную форму без четкой дифференцировки уровня залегания и достигали больших размеров.

Окклюзия центральной артерии сетчатки (рис. 2, А, Б) и окклюзия артерий, питающих ДЗН, не сопровождалась интратетинальными кровоизлияниями. Различия в офтальмоскопической картине еще более отчетливо были

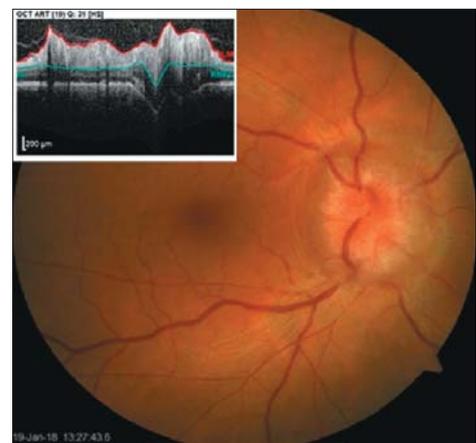


Рис. 1. Больная С., 46 лет, острый лимфобластный лейкоз, нейролейкоз. Офтальмоскопическая картина застойного ДЗН правого глаза. Вставка — ОКТ ДЗН правого глаза. Выраженный отек всех слоев сетчатки, слои дифференцируются

Fig. 1. Patient S., 46 years, acute lymphoblastic leukemia, neuroleukemia. Ophthalmoscopic picture of congestive optic disc of the right eye. On the insertion is OCT of right optic nerve. Severe edema of all layers of the retina, the layers are differentiated

Таблица 2. Характеристика офтальмологического статуса пациентов
Table 2. The patient's ophthalmological status

п/п №	Наличие офтальмологических жалоб The patients eye complaints	Острота зрения Visual acuity	Отек ДЗН Optic disc edema	Визуализация воронки ДЗН Visualization of optic disk vascular funnel	Макулярный отек Macular edema	Состояние сосудов Condition of vessels	Кровоизлияния Hemorrhages	Данные ОКТ OCT data		
								увеличение толщины слоя нервных волокон increase of the nerve fiber layer	отслойка нейроэпителиума neuroepithelium detachment	диффузный/кистозный отек diffuse/cystoid edema
1	Есть Yes	OS = 0,3 OD = 1,0	Есть Yes	Нет No	Есть Yes	Расширение вен Expansion of veins	Есть Yes	Есть Yes	Есть Yes	Есть Yes
2	Есть Yes	OD = 0,01 OS = 0,1	Есть Yes	Нет No	Есть Yes	Расширение вен Expansion of veins	Есть Yes	Есть Yes	Есть Yes	Есть Yes
3	Есть Yes	OS = 0,08 OD = 1,0	Есть Yes	Нет No	Есть Yes	Расширение вен Expansion of veins	Есть Yes	Есть Yes	Есть Yes	Есть Yes
4	Есть Yes	OS = светоощущение, через 11 мес OS = light perception, after 11 months OD = 0,005	Есть Yes	Нет No	Есть Yes	Расширение вен Expansion of veins	Есть Yes	Есть Yes	Есть Yes	Есть Yes
5	Есть Yes	OD = 0,1 OS = 1,0	Есть Yes	Нет No	Есть Yes	Расширение вен Expansion of veins	Есть Yes	Есть Yes	Есть Yes	Есть Yes
6	Есть Yes	OD = 0,1 OS = 0,4	Есть Yes	Есть Yes	Есть Yes	Расширение вен Expansion of veins	Есть Yes	Есть Yes	Нет No	Нет No
7	Есть Yes	OS = 0,09 OD = 1,0	Есть Yes	Есть Yes	Есть Yes	Расширение вен Expansion of veins	Есть Yes	Есть Yes	Есть Yes	Есть Yes
8	Есть Yes	OU = 0	Есть Yes	Нет No	Есть, контрастированные фовеола Yes, foveola contrasting	Резкое сужение артерий, расширение вен Sharp narrowing of arteries, expansion of veins	Единичные на ДЗН Single on optic disk	Есть Yes	Есть Yes	Есть Yes
9	Есть Yes	OU = 0	Есть Yes	Есть Yes	Нет No	Сужение артерий, расширение вен Narrowing of arteries, expansion of veins	Нет No	Нет No	Нет No	Нет No

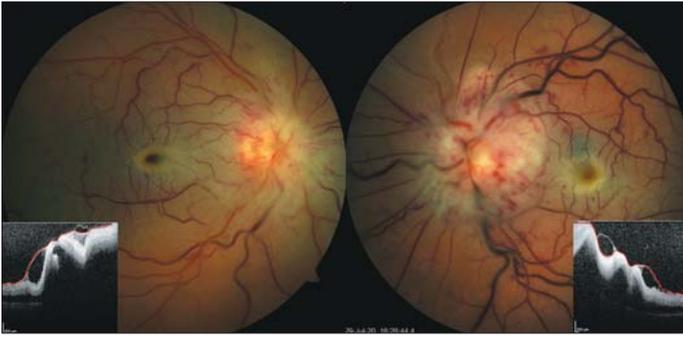


Рис. 2. Больной П., 29 лет. Острый Т-клеточный лимфобластный лейкоз. Нейролейкоз. Офтальмоскопическая картина лейкомической инфильтрации ДЗН и окклюзии центральной артерии сетчатки обоих глаз. На вставке ОКТ макулярной области обоих глаз. Выраженный ишемический отек

Fig. 2. Patient P., 29 years old, acute T-cell lymphoblastic leukemia. Neuroleukemia. Ophthalmoscopic picture of leukemic infiltration of the optic disc and central retinal artery occlusion in the both eyes. Severe ischemic edema

видны на снимках ОКТ. Так, лейкомическая инфильтрация ДЗН (рис. 3) характеризовалась отсутствием физиологической экскавации за счет выраженного гиперрефлективного отека с экранированием глубже лежащих слоев. В области, где инфильтрация перипапиллярной сетчатки заканчивалась, была видна структура не только наружных слоев сетчатки, но и ее внутренних слоев. Вокруг инфильтрата и в макулярной области выявляли различную по высоте и распространенности отслойку нейроэпителия и дезорганизацию пигментного эпителия. Отслойка нейроэпителия распространялась на область фовеа. В макуле на уровне наружного плексиформного и наружного ядерного слоев было видно отложение гиперрефлективных включений.

Наблюдалась заинтересованность витреоретинального интерфейса в виде задней отслойки стекловидного тела и гиперрефлективных включений, как в стекловидном теле, так и ретровитреально.

ОБСУЖДЕНИЕ

Заболевания зрительного нерва и сетчатки у больных гемобластозами многообразны. Изменение вязкости и реологических свойств крови нередко вызывает окклюзию сосудов сетчатки [6]. Поражение головного мозга с развитием церебральной гипертензии приводит к появлению застойного ДЗН. Нейролейкоз с церебральной гипертензией у детей нередко имеет стертую картину [7]. Снижение иммунитета у гематологических больных способствует развитию воспалительных процессов в зрительном нерве и сетчатке, чаще всего грибковой или вирусной этиологии [8]. Опухолевая инфильтрация зрительного нерва и сетчатки у больных гемобластомами, как правило, сочетается с поражением головного мозга. Однако возможно развитие изолированной лейкомической инфильтрации сетчатки и зрительного нерва, диагностика которой особенно сложна [9–11]. Офтальмоскопическая картина зрительного нерва и перипапиллярной сетчатки при явлениях застоя, сосудистых поражениях и оптическом неврите, а также при лейкомической инфильтрации во многом схожа и проявляется в виде ступешанности границ ДЗН, перипапиллярного отека сетчатки, расширением и

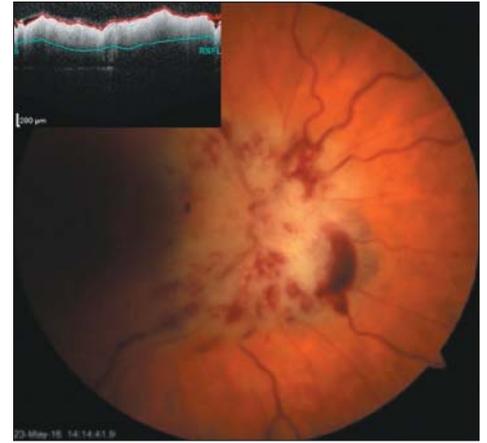


Рис. 3. Больная К., 41 год, острый лимфобластный лейкоз. Нейролейкоз. Офтальмоскопическая картина лейкомической инфильтрации ДЗН правого глаза. На вставке — ОКТ ДЗН правого глаза, выраженный отек внутренних слоев сетчатки с экранированием слоев перипапиллярной сетчатки

Fig. 3. Patient K., 41 years, acute lymphoblastic leukemia. Neuroleukemia. Ophthalmoscopic picture of leukemic infiltration of the right optic disc. On the insertion is OCT of the right optic nerve disc, severe edema of the inner layers of the retina with shielding of the layers of the peripapillary retina

извитостью вен, неравномерностью их калибра. Нередко возникают трудности в дифференциальной диагностике данных состояний. Дополнительным объективным информативным методом обследования является ОКТ глазного дна. В литературе имеются единичные работы, посвященные использованию ОКТ для дифференциальной диагностики вирусного ретинита и лейкомической инфильтрации сетчатки у больных лейкозом [12–14]. В этих работах отмечено, что при вирусном ретините страдают в основном наружные слои сетчатки, в то время как лейкомическая инфильтрация наблюдается во внутренних слоях сетчатки. Описанные в литературе результаты применения ОКТ в диагностике опухолевого поражения зрительного нерва и сетчатки у больных лейкозом полностью совпадают с данными, полученными в настоящем исследовании. В текущей выборке пациентов с нейролейкозом лейкомическая инфильтрация зрительного нерва и сетчатки проявлялась на ОКТ в виде резкого утолщения внутренних слоев сетчатки в перипапиллярной зоне с явлением экранирования позади лежащих наружных слоев сетчатки. При других заболеваниях зрительного нерва и сетчатки у больных гемобластомами, несмотря на значительный отек перипапиллярной сетчатки, все ее слои хорошо дифференцировались.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У больных гемобластомами лейкомическую инфильтрацию необходимо дифференцировать с другими заболеваниями зрительного нерва и сетчатки. Раннее выявление лейкомической инфильтрации зрительного нерва способствует своевременной диагностике нейролейкоза, что имеет большое прогностическое значение. ОКТ является важным дополнительным методом для оценки состояния зрительного нерва и дальнейшей дифференциальной диагностики лейкомической инфильтрации с другими заболеваниями зрительного нерва у больных гемобластомами.

Литература/References

1. Волкова М.А., ред. Клиническая онкогематология. Москва: Медицина; 2007. [Volkova M.A., ed. Clinical Oncohematology. Moscow: Meditsina; 2007]

- (in Russian)].
2. *Koshy J., John M. J., Thomas S., et al.* Ophthalmic manifestations of acute and chronic leukemias presenting to a tertiary care center in India. *Indian J. Ophthalmol.* 2015; 63 (8): 659–64. doi:10.4103/0301-4738.169789
 3. *Гришина Е.Е., Рябцева А.А., Андриюхина О.М., Коврижкина А.А.* Различные варианты нейрорлейкемии с поражением зрительного нерва. *Офтальмология.* 2020; 17 (3): 375–81. [Grishina E.E., Ryabtseva A.A., Andryukhina O.M., Kovrizhkina A.A. Various types of neuroleukemia with optic nerve involvement. *Ophthalmology in Russia.* 2020; 17 (3): 375–81 (in Russian)]. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2020-3-375-381>
 4. *Kamoi K., Okayama A., Izumo S., et al.* Adult T-Cell leukemia/lymphoma-related ocular manifestations: analysis of the first large-scale nationwide survey. *Front. Microbiol.* 2019; 9: 3240. doi: 10.3389/fmicb.2018.03240
 5. *Hafeez M.U., Ali M.H., Najib N., et al.* Ophthalmic manifestations of acute leukemia. *Cureus.* 2019; 11 (1): e3837. doi: 10.7759/cureus.3837
 6. *Uhr J.H., Thau A., Chung C., Zhang X.C.* Rare presentation of bilateral central retinal vein occlusion and leukemic retinopathy in a young adult diagnosed with T-cell acute lymphoblastic leukemia. *Cureus.* 2020; 12 (1): e6666. doi: 10.7759/cureus.6666
 7. *Fernández-García M.Á., Cantarin-Extremera V., et al.* Secondary intracranial hypertension in pediatric patients with leukemia. *Pediatr. Neurol.* 2017; 77: 48–53. doi: 10.1016/j.pediatrneurol.2017.08.013
 8. *Bhatt U.K., Gregory M.E., Madi M.S., et al.* Sequential leukemic infiltration and human herpesvirus optic neuropathy in acute lymphoblastic leukemia. *J. Am. Assoc. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus.* 2008; 12: 200–02. <https://doi.org/10.1016/j.jaapos.2007.10.015>
 9. *Гришина Е.Е., Рябцева А.А., Андриюхина О.М., Мамонтов А.О.* Лейкемическая инфильтрация зрительного нерва как первое проявление нейрорлейкемии. *Российский офтальмологический журнал.* 2016; 9 (4): 64–8. [Grishina E.E., Ryabtseva A.A., Andryukhina O.M., Mamontov A.O. Leukemic optic nerve infiltration as the first presentation of neuroleukemia. *Russian ophthalmological journal.* 2016; (4): 64–8 (In Russian)]. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2016-9-4-64-68>
 10. *Amer R., David R., Dotan S.* Bilateral leukemic optic nerve infiltration as the first manifestation of extramedullary relapse in T-cell acute lymphoblastic leukemia. *Harefuah.* 2013; 152 (2): 112–4.
 11. *Kassar O., Ben Amor S., Fakhfakh Y., et al.* Isolated optic nerve infiltration as a site of relapse of acute lymphoblastic leukemia. *Tunis Med.* 2019; 97 (7): 925–8.
 12. *Kurup S.P., Khan S., Gill M.K.* Spectral domain optical coherence tomography in the evaluation and management of infectious retinitis. *Retina.* 2014; 34 (11): 2233–41. <https://doi.org/10.1097/IAE.0000000000000218>
 13. *Gupta M. P., Patel S., Orlin A., et al.* Spectral domain optical coherence tomography findings in macula-involving cytomegalovirus retinitis. *Retina.* 2018. 38 (5): 1000–10. <https://doi.org/10.1097/IAE.0000000000001644>
 14. *Miler J.M., Chang E., Besirli C.G., Johnson M.W., Demirci H.* A novel OCT signature in leukemic papillopathy masquerading as autoimmune or infectious uveitis. *Graefes Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology.* 2021; 259: 1315–22. <https://doi.org/10.1007/s00417-020-05055-2>

Вклад авторов в работу: Е.Е. Гришина — концепция и дизайн статьи, анализ и интерпретация результатов, написание и редактирование текста; А.А. Рябцева — редактирование текста, утверждение итогового варианта текста рукописи; О.М. Андриюхина — разработка дизайна проекта, формирование групп пациентов, набор клинического материала, анализ и интерпретация результатов, написание текста.

Author's contribution: E.E. Grishina — concept and design of research, data analysis and interpretation, writing and editing of the article; A.A. Ryabtseva — text editing, approve of the final version; O.M. Andryukhina — design of research, formation patient's groups, clinical data collection, results analysis and interpretation, writing the text; A.A. Kovrizhkina — design of research, formation patient's groups, clinical data collection, results analysis and interpretation, writing the text.

Поступила: 30.07.2021. Переработана: 02.09.2021. Принята к печати: 04.09.2021.

Originally received: 30.07.2021. Final revision: 02.09.2021. Accepted: 04.09.2021.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ/INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», ул. Шепкина, д. 61/2, Москва, 129110, Россия

Елена Евгеньевна Гришина — д-р мед. наук, профессор, главный научный сотрудник офтальмологического отделения, <https://orcid.org/0000-0003-2668-9136>

Алла Алексеевна Рябцева — д-р мед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник офтальмологического отделения, <https://orcid.org/0000-0002-1104-4047>

Ольга Михайловна Андриюхина — старший научный сотрудник офтальмологического отделения, <https://orcid.org/0000-0002-7242-8781>

Алина Алексеевна Коврижкина — научный сотрудник офтальмологического отделения, <https://orcid.org/0000-0002-5952-2183>

Для контактов: Елена Евгеньевна Гришина,
eyelena@mail.ru

Moscow Regional Research and Clinical Institute (MONIKI), 61/2, Shchepkina St., Moscow, 129110, Russia

Elena E. Grishina — Dr. of Med. Sci., professor, chief research officer, <https://orcid.org/0000-0003-2668-9136>

Alla A. Ryabtseva — Dr. of Med. Sci., professor, leading researcher, ophthalmological department <https://orcid.org/0000-0002-1104-4047>

Olga M. Andryukhina — senior researcher, ophthalmological department, <https://orcid.org/0000-0002-7242-8781>

Alina A. Kovrizhkina — researcher, ophthalmological department, <https://orcid.org/0000-0002-5952-2183>

Contact information: Elena E. Grishina,
eyelena@mail.ru