

<https://doi.org/10.21516/2072-0076-2026-19-2-133-139>

Комплексная диагностика внутриглазных лимфом: роль оптической когерентной томографии и тонкоигольной аспирационной биопсии

С.В. Саакян^{1,2}, Е.Б. Мякошина¹ ✉, М.Г. Жильцова¹, А.Ю. Цыганков^{1,2}

¹ ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, ул. Садовая-Черногрозская, д. 14/19, Москва, 105062, Россия

² ФГБОУ ВПО «Российский университет медицины» Минздрава России, ул. Долгоруковская, д. 4, Москва, 127006, Россия

Цель работы — изучение возможностей оптической когерентной томографии (ОКТ) и тонкоигольной аспирационной биопсии (ТИАБ) в диагностике внутриглазной лимфомы. **Материал и методы.** Обследовано 9 больных в возрасте от 39 до 67 лет (в среднем $51,0 \pm 8,7$ года) с подозрением на внутриглазное новообразование. В комплекс обследований входили ОКТ, ТИАБ, цитологическое и иммуноцитохимическое (ИЦХ) исследование с использованием моноклональных антител CD19, CD20. **Результаты.** Офтальмоскопически диагностировали беспигментное светло-серое проминирующее диффузное образование с пигментированными гиперрефлективными мелкими фокусами. По данным ОКТ определены биомаркеры: волнообразное изменение хориоидального профиля, точечные гиперрефлективные скопления на уровне внутренней хориоидеи. Кроме того, диагностировали выраженную дезорганизацию ретинального пигментного эпителия и волнообразные изменения внутренних и наружных слоев сетчатки, обширную диффузную отслойку нейрорепителлия, множественные гиперрефлективные фокусы на уровне слоя фоторецепторов, мелкие гиперрефлективные фокусы в задних слоях стекловидного тела, гиперрефлективные инфильтраты в наружных слоях сетчатки, диффузное расширение хориоидеи. Результаты органосохранной диагностики (ТИАБ и отпечатка) показали обилие диффузно расположенных лимфоидных элементов малых и средних размеров, среди которых преобладали малые лимфоциты, пролимфоциты, клетки с округлым ядром и характерной «пятнистостью» хроматина, узким ободком цитоплазмы. По данным ИЦХ выявлена положительная экспрессия специфических маркеров CD19 и CD20, проявляющаяся коричневой окраской цитоплазмы клеток, что подтверждало В-клеточную природу опухоли. **Заключение.** Среди всех клинико-инструментальных методов обследования решающее значение при внутриглазной лимфоме приобретают ОКТ и ТИАБ. В комплекс обследований необходимо включать, помимо ультразвукового исследования, ОКТ для выявления морфометрических биомаркеров лимфомы. При непрозрачных оптических средах органосохранная диагностика (ТИАБ и отпечаток) дает возможность получить диагноз лимфомы и определить ее принадлежность к наиболее злокачественному В-клеточному типу. Эти меры позволяют проводить раннюю маршрутизацию пациента к врачу-гематологу для определения дальнейшей тактики лечения.

Ключевые слова: внутриглазная лимфома; оптическая когерентная томография; тонкоигольная аспирационная биопсия
Конфликт интересов: отсутствует.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

For citation: Саакян С.В., Мякошина Е.Б., Жильцова М.Г., Цыганков А.Ю. Комплексная диагностика внутриглазных лимфом: роль оптической когерентной томографии и тонкоигольной аспирационной биопсии. Российский офтальмологический журнал. 2026; 19 (2): 133-9. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2026-19-2-133-139>

Comprehensive diagnostics of intraocular lymphomas: the role of optical coherence tomography and fine-needle aspiration biopsy

Svetlana V. Saakyan^{1,2}, Elena B. Myakoshina¹✉, Marina G. Zhiltsova¹, Alexander Yu. Tsygankov^{1,2}

¹ Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, 14/19, Sadovaya-Chernogryazskaya St., Moscow, 105062, Russia

² Russian university of Medicine, 4, Dolgorukovskaya St., Moscow, 127006, Russia
myakoshina@mail.ru

Purpose of the study: to evaluate the capabilities of optical coherence tomography (OCT) and fine-needle aspiration biopsy (FNAB) in the diagnosis of intraocular lymphoma. **Material and methods.** 9 patients aged 39 to 67 (ave 51.0 ± 8.7) yrs with suspected intraocular neoplasm were examined. OCT, FNAB, cytologic and immunocytochemical (ICC) examination with the use of monoclonal antibodies CD19, CD20 were performed. **Results.** An amorphous light-gray protruding diffuse formation with pigmented hyperreflective small foci was diagnosed ophthalmoscopically. According to OCT data, were determined the following biomarkers: wave-like changes in the choroidal profile, point hyperreflective clusters at the level of the inner choroid. In addition, pronounced disorganization of the retinal pigment epithelium and wave-like changes in the inner and outer layers of the retina, extensive diffuse detachment of the neuroepithelium, multiple hyperreflective foci at the level of the photoreceptor layer, small hyperreflective foci in the posterior layers of the vitreous body, hyperreflective infiltrates in the outer layers of the retina were diagnosed. The results of organ-preserving diagnostics (FIAB and imprint) showed an abundance of diffusely located lymphoid elements of small and medium sizes, among which small lymphocytes, prolymphocytes, cells with a round nucleus and characteristic "spotting" of chromatin, a narrow rim of cytoplasm prevailed. According to the ICC data, positive expression of specific markers CD19 and CD20 was revealed, manifested by a brown color of the cell cytoplasm, which confirmed the B-cell nature of the tumor. **Conclusion.** Among all clinical and instrumental examination methods, OCT and FNAB are of decisive importance in intraocular lymphoma. In addition to ultrasound, the examination complex should include OCT to identify morphometric biomarkers of lymphoma. In opaque optical media, organ-preserving diagnostics (FNAB and imprint) makes it possible to obtain a diagnosis of lymphoma and determine its belonging to the most malignant B-cell type. The above measures allow for early patient referral to a hematologist to determine further treatment tactics.

Keywords: intraocular lymphoma; optical coherence tomography; fine needle aspiration biopsy

Conflict of interest: there is no conflict of interest.

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

Для цитирования: Saakyan S.V., Myakoshina E.B., Zhiltsova M.G., Tsygankov A.Yu. Comprehensive diagnosis of intraocular lymphomas: the role of optical coherence tomography and fine-needle aspiration biopsy. Russian ophthalmological journal. 2026; 19 (2): 133-9 (In Russ.). <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2026-19-2-133-139>

Лимфома органа зрения — редкая опухоль, развивающаяся как в придаточном аппарате глаза, орбите, так и внутри глазного яблока [1–4]. Данная опухоль может проявляться как изолированно, так и в результате системного поражения [5, 6]. Лимфома является вариантом экстранодального поражения лимфоидной ткани (неходжкинские лимфомы) вследствие моноклональной экспансии В-, Т- или НК-клеточных лимфоцитов [7].

Впервые внутриглазная лимфома была определена как «ретикулоклеточная саркома глаза» [8]. Клинически лимфома внутриглазной локализации маскируется под витреит неясной этиологии, хронический диффузный хориоретинит, симулирует беспиgmentную увеальную меланому или метастатическую карциному хориоидеи [9, 10]. Среди неинвазивных методов диагностики доказала свою эффективность оптическая когерентная томография (ОКТ), являющаяся прижизненной биомикрометрией [11]. Существуют немногочисленные работы, описывающие морфометрическую картину внутриглазных лимфом [12, 13]. Однако интерпретацию изменений во всех оболочках глаза и анализ биомаркеров прогрессии опухоли до настоящего времени не проводили.

Полиморфность клинической картины требует клеточной идентификации процесса. Зарубежные авторы рекомендуют выполнять диагностическую витрэктомия с последующим иммуногистохимическим анализом [14]. Тонкоигольная аспирационная биопсия (ТИАБ) зарекомендовала себя как щадящий инвазивный метод, позволяющий получить клеточный материал в микроскопических дозах, сохранить глаз как функциональный орган и верифицировать диагноз [15, 16]. Несмотря на проведенные ранее работы по диагностике внутриглазной лимфомы, комплексный подход с использованием ОКТ и ТИАБ и включением иммуногистохимических (ИЦХ) исследований, остается мало освещенным в доступной литературе.

ЦЕЛЬ работы — изучение возможностей ОКТ и ТИАБ в диагностике внутриглазной лимфомы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В период 2008–2024 гг. в отделе офтальмоонкологии и радиологии ФГБУ «НМИЦ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава РФ обследовано 9 больных: 7 мужчин и 2 женщины в возрасте от 39 до 67 лет (в среднем $51,0 \pm 8,7$ года) с подозрением на внутриглазное новообразование. У троих пациентов отмеча-

ли билатеральное внутриглазное поражение, у остальных — монолатеральное.

Во всех случаях проведено стандартное и инструментальное обследование, включающее ультразвуковое исследование (УЗИ). ОКТ в режиме улучшенного глубокого изображения EDI выполняли при прозрачных оптических средах на ретиноангиотографе HRA + OCT (Heidelberg, Германия). Анализировали качественные характеристики хориоидеи, сетчатки и прилежащих отделов стекловидного тела. ТИАБ выполняли в операционной под контролем диафаноскопии и операционного микроскопа, используя стандартные сухие шприцы 5,0 мл и иглу-«бабочку». Забор пунктата со стороны склеры осуществляли в зоне проекции опухоли. Пунктат выдували на стерильное сухое предметное стекло, подсушивали на воздухе и окрашивали по Паппенгейму. Изучали цитогаммы в световом микроскопе «Asiostar» фирмы Carl Zeiss (увеличение 20, 40, 100). При удалении опухоли радужки и цилиарного тела выполняли отпечаток с опухолевой ткани. В 2 случаях проводили ИЦХ с использованием моноклональных антител CD19, CD20.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Клинико-диагностические характеристики пациентов, включенных в исследование, представлены в таблице 1.

Системное поражение внутренних органов (острый лейкоз и лимфома) до обращения в ФГБУ «НМИЦ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава РФ выявлено у 2 больных. Все

пациенты предъявляли жалобы на снижение и потерю зрения, метаморфопсии. По данным тонометрии внутриглазное давление оказалось в норме у всех пациентов.

Офтальмоскопическая картина оказалась полиморфна. В случае поражения хориоидеи и цилиарного тела на глазном дне определяли беспигментное образование с неровными, нечеткими границами, с сопутствующей вторичной отслойкой сетчатки (3 случая). В ряде случаев (n = 5) диагностировали беспигментное светло-серое проминирующее диффузное образование (рис. 1) с пигментированными гиперрефлективными мелкими фокусами (рис. 2). При поражении радужки определяли диффузное беспигментное образование светлого цвета с неровными, нечеткими границами.

По данным эхографии определяли проминирующее образование с признаками кровотока, при поражении радужки и цилиарного тела — их утолщение.

По данным ОКТ в 6 случаях (9 глаз) определены биомаркеры: мелкие гиперрефлективные фокусы в задних слоях стекловидного тела, волнообразные изменения внутренних слоев сетчатки и точечные гиперрефлективные скопления на том же уровне.

Определена обширная диффузная отслойка нейрo-эпителия, выраженная дезорганизация ретинального пигментного эпителия, волнообразные изменения наружных слоев сетчатки, множественные гиперрефлективные фокусы на уровне слоя фоторецепторов и гиперрефлективные инфильтраты на уровне наружных ретинальных слоев.

Таблица 1. Клинико-диагностические характеристики пациентов с внутриглазной лимфомой
Table 1. Clinical and diagnostic characteristics of patients with intraocular lymphoma

Пациент, лет Patient, years	Пол Gender	Сопутствующий анамнез Associated medical history	Глаз Eye	Уровень поражения Level of lesion	Вторичная отслойка сетчатки Secondary retinal detachment	УЗБМ USBM	Эхография h/d, мм Echography h/d, mm	ОКТ OCT	ТИАБ отпечаток FNAB imprint
С., 47 S., 47	Ж F	Острый миелоидный лейкоз в стадии ремиссии за 5 лет до обследования Acute myeloid leukemia in remission 5 yrs before examination	OU	Хориоидея + ЦТ Choroid + CB	+	+	2,3/11,1	—	T F
Н., 39 N., 39	М M	Хроническая лимфома? Chronic lymphoma?	OD	ЦТ, аннулярный рост CB, annular growth	—	—	6/>21	—	O I
Р., 51	М M	—	OU	Хориоидея+ЦТ Choroid + CB	+	—	OD 4,5/>20	+	T F
Р., 53	М M	—	OD	Хориоидея+ЦТ Choroid + CB	+	—	6,2/18,6	—	O I
Л., 59	М M	—	OU	Радужка Iris	—	+	OD 1,46 OS 0,78	+	O I
В., 67	М M	Увеит? Uveitis?	OU	Хориоидея Choroid	—	—	Утолщение оболочек до 1 мм Thickening of the membranes up to 1 mm	+	T F
П., 52	М M	—	OS	Хориоидея Choroid	—	—	2,3/9,8	+	T F
М.,	М M	—	OD	Хориоидея Choroid	+	—	3,0/11,2	+	T F
Г.,	М M	—	OS	Хориоидея Choroid	—	—	1,8/6,9	+	—

Примечание. OD — правый глаз, OS — левый глаз, T — ТИАБ, O — отпечаток, ЦТ — цилиарное тело, М — мужчина, Ж — женщина, УЗБМ — ультразвуковая биомикроскопия.

Note. OD — right eye, OS — left eye, T — FNIB, O — imprint, CB — ciliary body, M — male, F — female, USBM — ultrasound biomicroscopy.



Рис. 1. Внутриглазная диффузная лимфома (обозначена синим кругом)
Fig. 1. Intraocular diffuse lymphoma (marked with a blue circle)

Рис. 2. Внутриглазная лимфома с гиперрефлективными мелкими фокусами
Fig. 2. Intraocular lymphoma with hyperreflective small foci

Таблица 2. Морфометрические биомаркеры внутриглазной лимфомы
Table 2. Morphometric biomarkers of intraocular lymphoma

Уровень поражения внутренних оболочек глаза Level of damage to the inner membranes of the eye	Морфометрические биомаркеры Morphometric biomarkers
Стекловидное тело Vitreous	Мелкие гиперрефлективные фокусы в задних слоях Small hyperreflective foci in posterior layers
Сетчатка Retina	
Внутренняя Inner	Волнообразные изменения, точечные гиперрефлективные скопления Wave-like changes, punctate hyperreflective clusters
Средняя Medium	Обширная диффузная отслойка нейроэпителия Extensive diffuse detachment of neuroepithelium
Наружная Outer	Выраженная дезорганизация ретинального пигментного эпителия, волнообразные изменения, множественные гиперрефлективные фокусы на уровне слоя фоторецепторов, гиперрефлективные инфильтраты Marked disorganization of retinal pigment epithelium, wave-like changes, multiple hyperreflective foci at the level of the photoreceptor layer, hyperreflective infiltrates
Хориоидальный профиль Choroidal profile	Волнообразный Wave-like
Хориоидея Choroid	
Внутренняя Inner	Точечные гиперрефлективные скопления Punctate hyperreflective clusters
Средняя Medium	Диффузное расширение Diffuse expansion

Диагностировано волнообразное изменение хориоидального профиля, точечные гиперрефлективные скопления на уровне внутренней хориоидеи, диффузное расширение хориоидеи (табл. 2, рис. 3).

С помощью ОКТ удалось провести динамический контроль за внутриглазным очагом через 6 мес после первичной диагностики. Определяли убедительное нарастание указанных симптомов. Так, отмечали увеличение высоты от-

слойки нейроэпителия, высоты волнообразной бугристости хориоидеи и расширение хориоидеи, что свидетельствовало о прогрессирующем характере поражения внутренних оболочек глаза (рис. 4).

Результаты органосохранной диагностики (ТИАБ и отпечатка) показали обилие лимфоидных элементов малых и средних размеров, диффузно расположенных, среди которых преобладали малые лимфоциты, пролимфоциты, клетки

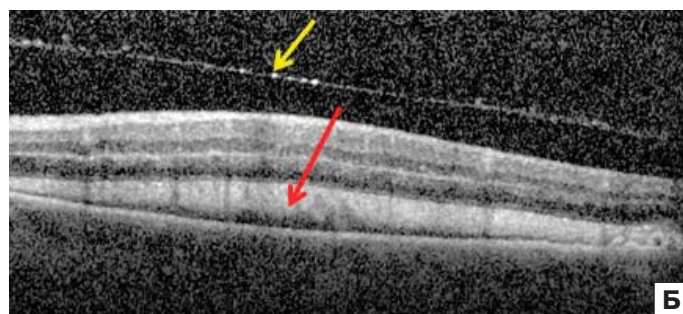
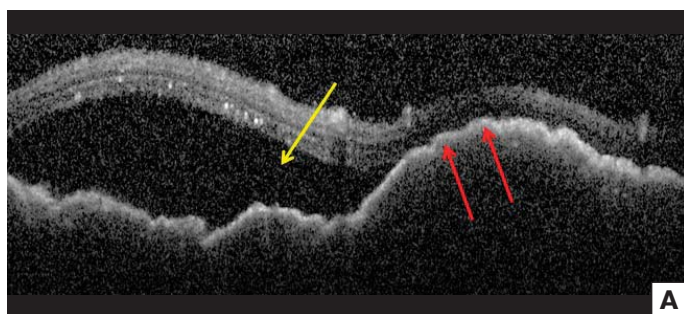


Рис. 3. ОКТ-скан внутриглазной лимфомы: А — волнообразные изменения внутренних слоев сетчатки (указаны красными стрелками), высокая отслойка нейрорезептума (желтая стрелка); Б — гиперрефлективный инфильтрат в наружных слоях сетчатки (красная стрелка), точечные гиперрефлективные скопления на уровне задних отделов стекловидного тела (желтая стрелка)

Fig. 3. OCT scan of intraocular lymphoma: A — wave-like changes in the inner layers of the retina (indicated by the red arrows), high detachment of the neuroepithelium (indicated by the yellow arrow); Б — hyperreflective infiltrate in the outer layers of the retina (indicated by the red arrow), point hyperreflective accumulations at the level of the posterior vitreous body (indicated by the yellow arrow)

с округлым ядром и характерной «пятнистостью» хроматина, узким ободком цитоплазмы. Единичные разрозненные более крупные клетки — лимфобласты (рис. 5).

Для уточнения диагноза и определения принадлежности к Т- или В-клеточной линии лимфомы проведено ИЦХ-исследование. Выявлена положительная экспрессия специфических маркеров CD19 и CD20, проявляющаяся коричневой окраской цитоплазмы клеток, что подтверждало В-клеточную природу опухоли (рис. 6).

Все больные направлены на консультацию к гематологу.

ОБСУЖДЕНИЕ

Дифференциальная диагностика внутриглазных новообразований представляет значительные сложности в повседневной клинической практике врача-офтальмолога в связи со схожестью клинической картины и бессимптомностью течения. Именно беспигментные опухоли сосудистой оболочки глаза, такие как меланома, гемангиома, метастатическая карцинома вызывают трудности дифференциальной диагностики с внутриглазной лимфомой [17, 18]. По данным литературы, большинство первичных (интраокулярных) лимфом — опухоли высокой степени злокачественности [1, 2]. Учитывая диффузную инфильтрацию сосудистой оболочки, частично склеры и сетчатки глаза опухолевыми клетками типа иммунобластов [7], в последние десятилетия в диагностике внутриглазных опухолей стали использовать новые лабораторные методы исследования, такие как комбинированное цитологическое и ИЦХ-исследования, молекулярная полимеразная цепная реакция (ПЦР) [19], геномное секвенирование с выявлением мутаций в гене MYD88 и определение цитокинового статуса с акцентом на соотношение IL10/IL6 (при внутриглазной лимфоме) [16]. В нашем исследовании

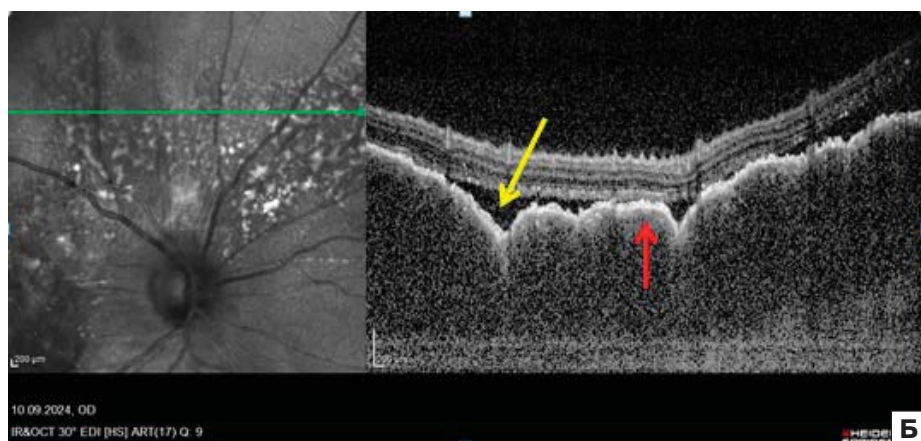
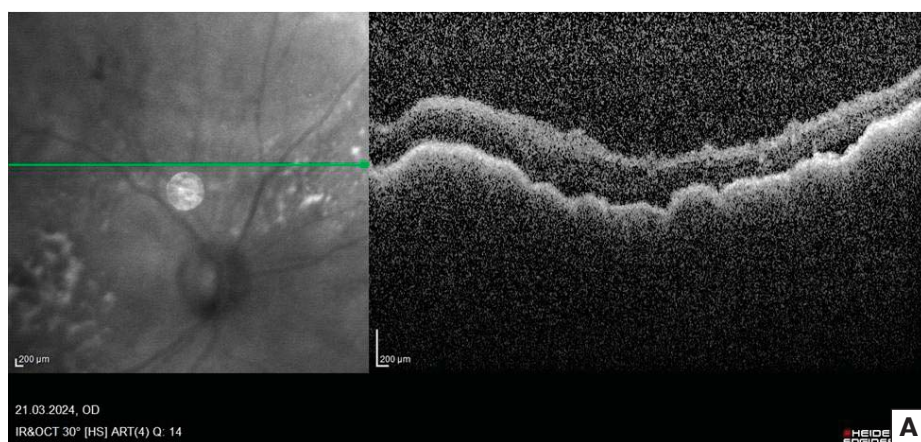


Рис. 4. ОКТ-сканы первичной (А) и в динамике через 6 мес (Б): увеличение отслойки нейрорезептума (красная стрелка), высоты волнообразных бугров (желтая стрелка) внутриглазной лимфомы

Fig. 4. OCT scans of primary (A) and dynamic 6-month follow-up (B): increase in neuroepithelial detachment (indicated by the red arrow), height of undulating tubercles (indicated by the yellow arrow) intraocular lymphoma

в качестве первичной диагностики с помощью комбинированного цитологического и ИЦХ-исследования доказана принадлежность внутриглазной опухоли к В-клеточной лимфоме во всех случаях.

Арсенал диагностических мероприятий, которым может воспользоваться врач-офтальмолог, достаточно широк. Однако, несмотря на многочисленные методы, диагноз

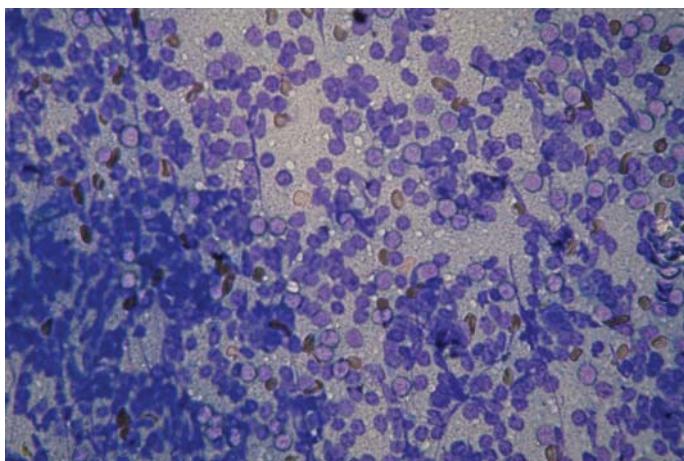


Рис. 5. Цитограмма внутриглазной лимфомы. Окраска по Паппенгейму, увеличение 20

Fig. 5. Cytogram of intraocular lymphoma. Papanicolaou staining, magnification 20

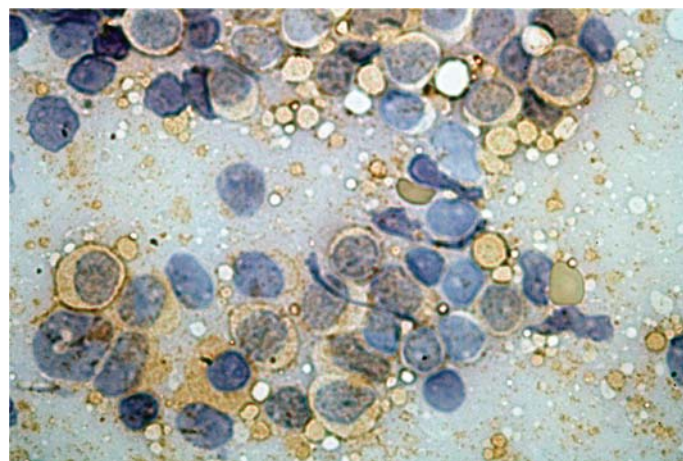


Рис. 6. Иммуноцитохимическое исследование внутриглазной лимфомы. Маркер CD 20. Окраска по Паппенгейму, увеличение 100

Fig. 6. Immunocytochemical study of intraocular lymphoma. CD 20 marker. Papanicolaou staining, magnification 100

внутриглазной лимфомы продолжает оставаться загадкой для исследования в связи с наличием так называемого маскарального синдрома [20]. В последние десятилетия появились высокоинформативные морфометрические методы исследования, позволяющие диагностировать внутриглазные опухоли различного генеза. Ранее нами были определены признаки, характерные для меланомы хориоидеи (дугообразное изменение хориоидального профиля, гиперрефлективная полоса на уровне внутренней хориоидеи, кистовидный ретиальный отек), гемангиомы хориоидеи (дугообразное изменение хориоидального профиля, сегментарные отслойки нейроэпителия и округлые полости на уровне внутренней хориоидеи) и метастаза в хориоидею (мелкобугристое изменение хориоидального профиля, отслойка ретиального пигментного эпителия и нейроэпителия и визуализация хорио-склерального интерфейса [21, 22]. В настоящей работе выявлены морфометрические особенности внутриглазных лимфом, позволяющие дифференцировать их от вышеуказанных опухолей сосудистой оболочки глаза.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Беспигментные внутриглазные опухоли неясного генеза должны настораживать врача-офтальмолога первичного звена в отношении наличия лимфомы. Следует отметить, что среди всех клинко-инструментальных методов обследования решающее значение при данной патологии приобретают ОКТ и ТИАБ. В комплекс обследований необходимо включать, помимо УЗИ, ОКТ для выявления морфометрических биомаркеров лимфомы. При непрозрачных оптических средах органосохранная диагностика (ТИАБ и отпечаток) дает возможность получить диагноз лимфомы и определить ее принадлежность к наиболее злокачественному В-клеточному типу. Перечисленные выше меры позволяют проводить раннюю маршрутизацию пациента к врачу-гематологу для определения дальнейшей тактики лечения.

Литература/References

1. Гришина Е.Е., Гузенко Е.С. Первичные неходжкинские лимфомы органа зрения. Влияние метода лечения на прогноз. *Офтальмология*. 2013; 10 (1): 41–6. [Grishina E.E., Guzenko E.S. Primary non-Hodgkins lymphoma of eye and adnexa. Effect of method of treatment for prognosis. *Ophthalmology in Russia*. 2013; 10 (1): 41–6 (In Russ.)]. doi: 10.18008/1816-5095-2013-1-41-46
2. Бровкина А.Ф., Гришина Е.Е. Злокачественная (неходжкинская) лимфома органа зрения. *Вестник офтальмологии*. 2009; 125 (1): 58–60.

- [Brovkina A.F., Grishina E.E. Malignant (non-Hodgkin's) lymphoma of the eye. *Vestnik oftal'mologii*. 2009; 125 (1): 58–60 (In Russ.)].
3. Саакян С.В., Амирян А.Г., Андреева Т.А. и др. Неходжкинская лимфома (случай сочетанного поражения глаз и орбиты). *Вестник офтальмологии*. 2015; 131 (3): 82–9. [Saakyan S.V., Amiryany A.G., Andreeva T.A., et al. Non-Hodgkin lymphoma (a case of simultaneous ocular and orbital involvement). *Vestnik oftal'mologii*. 2015; 131 (3): 82–9 (In Russ.)]. doi: 10.17116/oftalma2015131382-89
4. Саакян С.В., Вальский В.В., Мякошина Е.Б. и др. Неходжкинские лимфомы орбиты. *Опухоли головы и шеи*. 2012; 2: 45–7. [Saakyan S.V., Valsky V.V., Myakoshina E.B., et al. Orbital non-Hodgkin's lymphomas. *Head and neck tumors*. 2012; 2: 45–7 (In Russ.)]. doi: 10.17650/2222-1468-2012-0-2-45-47
5. Гришина Е.Е., Андриухина О.М., Рябцева А.А. и др. Изолированное поражение зрительного нерва и сетчатки как проявление рецидива MALT-лимфомы с трансформацией в диффузную В-крупноклеточную лимфому. *Вестник офтальмологии*. 2020; 136 (5): 109–14. [Grishina E.E., Andryukhina O.M., Ryabtseva A.A., et al. Isolated lesion of the optic nerve and retina as a relapse of MALT lymphoma transforming into diffuse B-large cell lymphoma. *Vestnik oftal'mologii*. 2020; 136 (5): 109–14 (In Russ.)]. doi: 10.17116/oftalma2020136051109
6. Cunningham ET, Miserocchi E, Smith JR, et al. Intraocular Lymphoma. *Ocul Immunol Inflamm*. 2021; 29 (3): 425–9. doi: 10.1080/09273948.2021.1941684
7. Tang LJ, Gu CL, Zhang P. Intraocular lymphoma. *Int J Ophthalmol* 2017; 10 (8): 1301–7. doi: 10.18240/ijo.2017.08.19
8. Goedbloed J. A case of retheliosarcoma with intraocular extension. *Ophthalmologica*. 1953; 126 (3): 184–5.
9. Sen HN, Bodaghi B, Hoang PL, Nussenblatt R. Primary intraocular lymphoma: diagnosis and differential diagnosis. *Ocul Immunol Inflamm*. 2009; 17 (3): 133–41. doi: 10.1080/09273940903108544
10. Kalogeropoulos D, Vartholomatos G, Mitra A, et al. Primary vitreoretinal lymphoma. *Saudi J Ophthalmol*. 2019; 33 (1): 66–80. doi: 10.1016/j.sjopt.2018.12.008
11. Huang D, Swanson EA, Lin CP, et al. Optical coherence tomography. *Science*. 1991; 254 (5035): 1178–81. doi: 10.1126/science.1957169
12. Тропинская О.Ф., Серова Н.К., Елисеева Н.М. Возможности оптической когерентной томографии в диагностике ретиальных лимфом. *Вестник офтальмологии*. 2022; 138 (6): 14–9. [Tropinskaya O.F., Serova N.K., Eliseeva N.M. Use of optical coherence tomography in diagnosis of retinal lymphomas. *Vestnik oftal'mologii*. 2022; 138 (6): 14–9 (In Russ.)]. doi: 10.17116/oftalma202213806114
13. Goto H, Umazume K, Usui Y, Nishikawa N. Clinical features and multimodal imaging of primary choroidal lymphoma. *Jpn J Ophthalmol*. 2024; 68 (6): 722–30. doi: 10.1007/s10384-024-01102-1
14. Kaya M, Öner FH, Lebe B, et al. Challenges in the diagnosis of intraocular lymphoma. *Turk J Ophthalmol*. 2021; 51 (5): 317–25. doi: 10.4274/tjo.galenos.2021.50607
15. Саакян С.В., Жильцова М.Г., Бородин Ю.И., Цыганков А.Ю. Комплексная клинко-цитологическая диагностика эпителиальных опухолей придаточного аппарата глаза. *Российский офтальмологический журнал*. 2024; 17 (2): 68–73. [Saakyan S.V., Zhiltsova M.G., Borodin Yu.I., Tsygankov A.Yu. Complex clinical and cytological diagnosis of eye adnexa epithelial tumors.

- Russian ophthalmological journal*. 2024; 17 (2): 68–73 (In Russ.)). <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2024-17-2-68-73>
16. Corrêa ZM, Augsburger JJ. Indications for fine needle aspiration biopsy of posterior segment intraocular tumors. *Am J Ophthalmol*. 2019; 207: 45–61. doi: 10.1016/j.ajo.2019.05.018
 17. Бровкина А.Ф. Дифференциальная диагностика меланомы хориоидеи. *Офтальмологические ведомости*. 2008; 1 (4): 68–76. [Brovkina A.F. Differential diagnosis of choroidal melanoma. *Ophthalmology reports*. 2008; 1 (4): 68–76 (In Russ.)].
 18. Мякошина Е.Б. Комплексная диагностика начальной меланомы хориоидеи. *Российский электронный журнал лучевой диагностики*. 2016; 6 (4): 19–28. [Myakoshina E.B. Complex diagnostics of early choroidal melanoma. *Russian electronic journal of radiology*. 2016; 6 (4): 19–28 (In Russ.)]. doi: 10.21569/2222-7415-2016-6-4-19-28
 19. Цыганков А.Ю., Саакян С.В., Мякошина Е.Б. и др. Минимально инвазивная дифференциальная диагностика меланоцитарных внутриглазных новообразований. *Российский офтальмологический журнал*. 2023; 16 (4): 105–12. [Tsygankov A.Yu., Saakyan S.V., Myakoshina E.B., et al. Minimally invasive differential diagnosis of melanocytic intraocular neoplasms. *Russian ophthalmological journal*. 2023; 16 (4): 105–12 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2023-16-4-105-112>
 20. Залуцкий И.В., Науменко Л.В., Возмитель М.В. и др. Сложность диагностики злокачественных внутриглазных лимфом или «маскарадный синдром» в диагностике внутриглазных злокачественных лимфом. *Новости хирургии*. 2011; 19 (11): 122–4. [Zalutsky I.V., Naumenko L.V., Vozmitel M.V., et al. Diagnostic complexity of malignant intraocular lymphomas or the ‘masquerade syndrome’ in the diagnosis of intraocular malignant lymphomas. *Surgery news*. 2011; 19 (11): 122–4 (In Russ.)].
 21. Мякошина Е.Б., Саакян С.В. Оптическая когерентная томография в диагностике начальной меланомы хориоидеи. *Вестник офтальмологии*. 2020; 136 (1): 56–64. [Myakoshina E.B., Saakyan S.V. Optical coherence tomography in diagnostics of small choroidal melanoma. *Vestnik oftal'mologii*. 2020; 136 (1): 56–64 (In Russ.)]. doi: 10.17116/oftalma202013601156
 22. Бровкина А.Ф., Стоюхина А.С., Мусаткина И.В. Оптическая когерентная томография в диагностике начальных меланом хориоидеи. *Вестник офтальмологии*. 2016; 132 (5): 23–34. [Brovkina A.F., Stoiukhina A.S., Musatkina I.V. Diagnostic potential of optical coherence tomography for small choroidal melanomas. *Vestnik oftal'mologii*. 2016; 132 (5): 23–34 (In Russ.)]. doi: 10.17116/oftalma2016132523-34

Вклад авторов в работу: С.В. Саакян — концепция исследования, сбор данных, научное редактирование статьи; Е.Б. Мякошина, А.Ю. Цыганков — сбор и обработка данных, написание статьи; М.Г. Жильцова — проведение цитологических и иммуноцитохимических исследований, написание статьи.

Author's contribution: S.V. Saakyan — study concept, data collection, scientific editing of the article; E.B. Myakoshina, A.Yu. Tsygankov — data collection, writing of the article; M.G. Zhiltsova — performing cytological and immunocytochemistry study, writing of the article.

Поступила: 05.01.2026. Переработана: 06.02.2026. Принята к печати: 09.02.2026

Originally received: 05.01.2026. Final revision: 06.02.2026. Accepted: 09.02.2026

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ/INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

¹ ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, ул. Садовая-Черногрозская, д. 14/19, Москва, 105062, Россия

² ФГБОУ ВПО «Российский университет медицины» Минздрава России, ул. Долгоруковская, д. 4, Москва, 127006, Россия

Светлана Владимировна Саакян — д-р мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН, начальник отдела офтальмоонкологии и радиологии¹, заведующая учебной частью кафедры глазных болезней лечебного факультета НОИ Клинической медицины им. Н.А. Семашко², ORCID 0000-0001-8591-428X

Елена Борисовна Мякошина — д-р мед. наук, старший научный сотрудник отдела офтальмоонкологии и радиологии, доцент кафедры глазных болезней¹, ORCID 0000-0002-2087-7155

Марина Георгиевна Жильцова — канд. биол. наук, старший научный сотрудник отдела офтальмоонкологии и радиологии¹

Александр Юрьевич Цыганков — канд. мед. наук, научный сотрудник отдела офтальмоонкологии и радиологии¹, ассистент кафедры глазных болезней НОЦ НПО им. Н.Д. Юшук², ORCID 0000-0001-9475-3545

Для контактов: Елена Борисовна Мякошина, myakoshina@mail.ru

¹ Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, 14/19, Sadovaya-Chernogryazskaya St., Moscow, 105062, Russia

² Russian university of Medicine, 4, Dolgorukovskaya St., Moscow, 127006, Russia

Svetlana V. Saakyan — Dr. of Med. Sci., professor, corresponding member of RAS, head of ocular oncology and radiology department¹, head of the academic department of chair of eye diseases of N.A. Semashko National Research Institute of clinical medicine², ORCID 0000-0001-8591-428X

Elena B. Myakoshina — Dr. of Med. Sci., senior researcher of ocular oncology and radiology department, assistant professor, chair of eye diseases¹, ORCID 0000-0002-2087-7155

Marina G. Zhiltsova — Cand. of Biol. Sci., senior research of ocular oncology and radiology department¹

Alexander Yu. Tsygankov — Cand. of Med. Sci., researcher of ocular oncology and radiology department¹, assistant of chair of eye diseases², ORCID 0000-0001-9475-3545

Для контактов: Elena B. Myakoshina, myakoshina@mail.ru