

## НАУЧНЫЙ ОБЗОР

УДК 617.7:616-006.04

**МОРФОЛОГИЯ ОПУХОЛИ КАК ПРЕДИКТОР  
ИСХОДОВ В ОФТАЛЬМООНКОЛОГИИ:  
КЛИНИКО-ПАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД**

**Жалгасбаева Д.А. ORCID ID 0009-0005-8108-6399**

*Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова,  
Алматы, Казахстан, e-mail: dchmstrool@gmail.com*

Морфологическая оценка опухолей глаза и орбиты является краеугольным камнем офтальмоонкологии, определяющим не только верификацию диагноза, но и прогнозирование исходов заболевания, а также выбор оптимальной тактики лечения. Целью данной работы стало проведение комплексного анализа значимости гистопатологических, иммуногистохимических и молекулярно-генетических факторов как независимых предикторов риска метастазирования и выживаемости при ретинобластоме,uveальной меланоме и орбитальных лимфомах. Методологической основой исследования послужил аналитический обзор международных многоцентровых и ретроспективных когортных публикаций, индексированных в базах PubMed, Scopus и Web of Science, а также в отечественных научных ресурсах, включая CyberLeninkу. В анализ включены работы 2010–2024 гг., содержащие описание морфологических параметров, их прогностическую значимость и взаимосвязь с клиническим исходом. Результаты свидетельствуют, что инвазия хориоидеи и зрительного нерва, высокая митотическая активность, эпителиоидноклеточный тип опухоли и очаги некроза достоверно ассоциированы с неблагоприятным прогнозом. Современные исследования демонстрируют, что интеграция классической морфологии с иммуногистохимией (Ki-67, p53, Bcl-2, HMB-45) и молекулярно-генетическим тестированием (мутации GNAQ/GNA11, потеря BAP1, изменения ATR) позволяет формировать многофакторные прогностические модели, применимые в клинической практике. Обсуждается важность стандартизации морфологической оценки, учета этнических и географических различий, а также междисциплинарного взаимодействия специалистов. Заключение подчеркивает, что морфологическое исследование в сочетании с молекулярными технологиями должно рассматриваться как ключевой инструмент персонализированного прогноза и выбора оптимальной стратегии лечения в офтальмоонкологии.

**Ключевые слова:** морфология опухоли, офтальмоонкология, ретинобластома, орбитальные лимфомы,uveальная меланома, прогноз, иммуногистохимия

**TUMOR MORPHOLOGY AS A PREDICTOR  
OF OUTCOMES IN OPHTHALMO-ONCOLOGY:  
A CLINICO-PATHOLOGICAL APPROACH**

**Zhalgasbaeva D.A. ORCID ID 0009-0005-8108-6399**

*Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov,  
Almaty, Kazakhstan, e-mail: dchmstrool@gmail.com*

Tumor morphology assessment represents a cornerstone of ophthalmic oncology, determining not only diagnostic verification but also prognosis and treatment strategies. The aim of this review was to conduct a comprehensive analysis of the significance of histopathological, immunohistochemical, and molecular genetic factors as independent predictors of metastasis risk and survival in retinoblastoma, uveal melanoma, and orbital lymphomas. The methodological basis of the study was an analytical review of multicenter international and retrospective cohort publications indexed in PubMed, Scopus, and Web of Science, as well as in national scientific resources, including CyberLeninka. The analysis included studies from 2010 to 2024 describing morphological parameters, their prognostic value, and correlation with clinical outcomes. The results demonstrate that choroidal and optic nerve invasion, high mitotic activity, epithelioid cell type, and necrosis are significantly associated with poor prognosis. Contemporary studies highlight that integrating classical morphology with immunohistochemistry (Ki-67, p53, Bcl-2, HMB-45) and molecular genetic testing (GNAQ/GNA11 mutations, BAP1 loss, ATR alterations) enables the development of multifactorial prognostic models applicable in clinical practice. The importance of standardizing morphological evaluation, accounting for ethnic and geographic differences, and fostering multidisciplinary collaboration is emphasized. In conclusion, morphological research combined with molecular technologies should be considered a key instrument of personalized prognosis and optimal therapeutic strategy selection in ophthalmic oncology.

**Keywords:** tumor morphology, ophthalmic oncology, retinoblastoma, uveal melanoma, orbital lymphomas, prognosis, immunohistochemistry

**Введение**

Морфологическая оценка новообразований остается краеугольным камнем онкологии, обеспечивая не только верификацию диагноза, но и стратификацию риска, определение прогноза и выбор тактики лечения.

Как справедливо отмечают D. Sofroni и соавт., «эта патология требует особого внимания со стороны системы здравоохранения и проведения дополнительных исследований в данной области» [1]. Данный тезис в равной степени применим и к офтальмо-

онкологии, где точная оценка гистологических параметров определяет судьбу пациента, особенно при таких агрессивных опухолях, как ретинобластома (РБ) и увеальная меланома (УМ).

**Цель исследования** – проведение комплексного анализа значимости гистопатологических, иммуногистохимических и молекулярно-генетических факторов как независимых предикторов риска метастазирования и выживаемости при ретинобластоме, увеальной меланоме и орбитальных лимфомах.

### Материалы и методы исследования

Проведен аналитический обзор международных многоцентровых исследований, а также ретроспективных когортных исследований, посвященных гистопатологическим характеристикам ретинобластомы, увеальной меланомы и орбитальных лимфом. Всего было проанализировано 68 публикаций, из которых в итоговую выборку вошли 15, соответствующие критериям включения (наличие описанных морфологических параметров, указание прогностических факторов и прохождение рецензирования). В анализ были включены публикации, охватывающие период с 2010 по 2024 г., что позволило проследить современные тенденции в изучении морфологических и молекулярных особенностей опухолей данной локализации. Поиск источников осуществлялся в международных базах данных PubMed, Scopus, Web of Science, а также в открытых научных платформах (CyberLeninka и др.) с включением как англоязычных, так и русскоязычных публикаций.

Критериями включения являлись: наличие описанных гистопатологических признаков опухолей глазной локализации, четко сформулированные методы морфологического или молекулярного анализа, а также указание прогностических факторов, коррелирующих с клиническим исходом. Исключались работы с малым объемом выборки (< 10 случаев), недостаточным описанием методологии и публикации, не прошедшие рецензирование.

Анализ проводился по следующим параметрам: наличие и объем инвазии в хориоидию и зрительный нерв, степень митотической активности, преобладающий клеточный тип опухоли, очаги некроза, а также выявленные молекулярно-генетические маркеры (BAP1, ATR, GNAQ, GNA11 и др.). Для обеспечения объективности данные сопоставлялись между различными когортами, учитывались различия в этническом составе, географическом распределении и стадиях заболеваний.

Особое внимание уделялось принципам разработки прогностических моделей, аналогичных использованным И.Е. Трипак при исследовании рака эндометрия I-II стадий [2, с. 141]. Данный подход был адаптирован для анализа офтальмоонкологических данных: проведена систематизация факторов риска, их стратификация по степени значимости и оценка возможности построения многофакторных моделей, позволяющих прогнозировать вероятность метастазирования, рецидива или летального исхода.

### Результаты исследования и их обсуждение

**Ретинобластома.** Многофакторный анализ в исследовании A. Gündüz и соавт. выявил, что независимыми предикторами энуклеации являются наличие витреальных семян ( $p < 0,001$ ), отсутствие проведения дистанционной лучевой терапии (ДЛТ) ( $p = 0,033$ ) и увеличение диаметра основания опухоли ( $p < 0,001$ ) [3]. Крупные многоцентровые проекты, включая исследования AJCC [4], позволили стандартизировать стратификацию риска. Гистологическое исследование энуклеированных глаз имеет критическое значение. H. Alkatan и соавт., продемонстрировали, что глаза, энуклеированные вторым этапом после неудачи органосохраняющей терапии, имеют значительно более благоприятный гистопатологический профиль: реже встречается массивная инвазия хориоидии ( $p = 0,028$ ) и постгламинарная инвазия зрительного нерва ( $p = 0,001$ ) по сравнению с первично энуклеированными глазами [5]. Однако задержка с принятием решения о вторичной энуклеации (в среднем  $8,0 \pm 9,8$  месяцев) ассоциирована с риском неблагоприятного исхода [5]. Глобальное исследование S. Kaliki и соавт., включившее 1426 пациентов, подчеркивает вариабельность гистопатологических факторов риска в зависимости от региона: массивная инвазия хориоидии варьировала от 7% (Австралия) до 31% (Азия), а постгламинарная инвазия ЗН – от 0 до 27% (Азия) [6]. Эта географическая гетерогенность направляемую влияет на исходы: 6-летний риск метастазирования составил 13% в Южной Америке и 0% в Северной Америке [6]. Региональные данные (например, исследование тайской когорты [7]) подтверждают вариабельность прогностических факторов [8].

**Увеальная меланома.** Морфологическая диагностика увеальной меланомы (УМ) может представлять значительные трудности, особенно в тех клинических ситуациях, когда в опухоли наблюдается массивный некроз или же развивается геморрагическая отслойка сетчатки. Подобные морфологиче-

ские изменения затрудняют интерпретацию гистологических данных и могут приводить к ошибочным заключениям. Именно поэтому в таких случаях требуется комплексный подход, включающий использование дополнительных инструментальных методов, в первую очередь ультразвукового исследования и магнитно-резонансной томографии, которые позволяют уточнить картину и исключить вероятность ложноположительных результатов [9].

К числу определяющих факторов прогноза относятся такие морфологические характеристики, как толщина опухоли и наличие экстраклеральной экстензии. Эти параметры рассматриваются как независимые предикторы риска метастазирования и поэтому имеют принципиальное значение для прогностической оценки и выбора терапевтической тактики [10].

Результаты исследования S. Kashyap и соавт. показали, что потеря экспрессии белка ATR, которая наблюдается в 72 % случаев, тесно связана с неблагоприятными морфологическими характеристиками. В частности, была выявлена статистически достоверная ассоциация с эпителиоидноклеточным типом опухоли ( $p = 0,005$ ), увеличением ее толщины ( $p = 0,016$ ), а также с высокой митотической активностью ( $p = 0,001$ ). Таким образом, потеря экспрессии ATR может рассматриваться как интегральный показатель, объединяющий несколько признаков неблагоприятного течения заболевания [11].

Не менее важным направлением морфологического анализа является изучение микроокружения опухоли. Так, Е.Р. Еремеева и соавт. показали, что лимфоидная инфильтрация выражена в большей степени при эпителиоидноклеточном типе УМ – в 70 % случаев, тогда как при веретенообразном типе этот показатель составляет лишь 57 %. Подобная закономерность свидетельствует о возможной связи между интенсивностью воспалительного ответа и более агрессивным течением опухолевого процесса [12]. Клинические наблюдения также демонстрируют ответ опухоли на системную иммунотерапию, что подтверждает необходимость молекулярного профилирования [13].

Современная диагностика УМ уже не мыслима без применения молекулярно-генетических методов. Как продемонстрировали А.Р. Зарецкий и соавт., проведение молекулярно-генетической верификации диагноза на основании анализа так называемых «драйверных» мутаций отличается исключительно высокой чувствительностью. Этот подход не только повышает точность постановки диагноза, но и служит ценным

инструментом для дифференциальной диагностики, а также для стратификации риска, позволяя формировать более обоснованные прогностические выводы и планировать лечение с учетом индивидуальных особенностей опухоли [14].

*Орбитальные лимфомы.* Исходы при орбитальных лимфомах напрямую зависят от гистологического подтипа. О. Ahmed и соавт. на основе анализа 1504 случаев установили, что 10-летняя выживаемость составляет 90,2 % для лимфомы MALT-типа и лишь 68,6 % для диффузной В-крупноклеточной лимфомы (DLBCL) ( $p < 0,001$ ) [15]. Гистологический подтип являлся независимым прогностическим фактором.

Полученные данные убедительно демонстрируют, что тщательная морфологическая оценка опухоли, выходящая далеко за пределы простого и формального гистологического заключения, выступает одним из ключевых элементов в процессе формирования персонализированного прогноза и последующего выбора оптимальной тактики лечения в офтальмоонкологии. Если ограничиться только констатацией клеточного состава новообразования и определением его стадии, то такой подход оказывается явно недостаточным: он дает лишь общие ориентиры, но не позволяет в полной мере учесть весь спектр факторов, реально влияющих на исход заболевания. Именно поэтому современные исследования все чаще подчеркивают, что простое описание морфологической картины не способно дать исчерпывающий ответ о прогнозе.

В то же время проведение более углубленного морфологического анализа, включающего детализированное изучение структуры опухоли, особенностей ее клеточного состава и характера инвазии, а также сопоставление этих данных с дополнительными методами исследования открывает возможность получения значительно более точных и надежных результатов. Такая комплексная стратегия позволяет не только повысить достоверность прогностических выводов, но и сформировать более индивидуализированный подход к выбору лечебной тактики для конкретного пациента.

Интеграция классических гистопатологических параметров – таких как наличие и степень выраженности инвазии опухоли в хориоидею и зрительный нерв, уровень митотического индекса, преобладающий клеточный тип новообразования, а также фиксация очагов некроза, – с результатами имmunогистохимических исследований, включающих определение экспрессии таких маркеров, как Ki-67, p53, Bcl-2, HMB-45 и др., в сочетании с данными молекуляр-

но-генетического тестирования, ориентированного на выявление мутаций в генах BAP1, GNAQ, GNA11 и изменений в гене ATR, открывает принципиально новые возможности для построения многомерных прогностических моделей.

Подобные модели дают возможность не ограничиваться простым констатированием отдельных неблагоприятных признаков или перечислением факторов риска, а позволяют объединить их в единую систему, где каждый параметр оценивается не изолированно, а во взаимосвязи с другими. Благодаря этому становится возможным более глубокое понимание закономерностей течения опухолевого процесса и формирование комплексной картины прогноза. Такой подход позволяет не только учитывать влияние каждого фактора по отдельности, но и выявлять их совокупное, интегральное воздействие на исход заболевания, что в итоге ведет к созданию более полного и объективного представления о потенциальном прогнозе для конкретного пациента.

Применение этих подходов дает возможность проводить более детализированную стратификацию риска с учетом индивидуальных особенностей конкретной опухоли, что обеспечивает высокий уровень персонализации прогноза. Такая стратификация делает возможным более обоснованный выбор тактики терапии: в одних случаях это может быть сохранение органа и применение органосохраняющих методик, в других – необходимость перехода к радикальному хирургическому вмешательству с обязательным проведением последующей адьюvantной терапии. Таким образом, комбинированное использование морфологических, иммуногистохимических и молекулярно-генетических данных выступает не просто дополнительным инструментом анализа, а ключевым элементом в формировании прогностической модели, которая способна существенно повысить точность медицинских решений.

Как подчеркивается в работе И.Е. Трипак, целью современных исследований является «создание математической модели комплексной прогностической оценки» на основе совокупности клинико-морфологических и молекулярно-генетических факторов [2, с. 16]. Перенос данного подхода в офтальмоонкологию является наиболее перспективным направлением развития дисциплины. Уже сегодня комбинация морфологической оценки инвазии зрительного нерва при ретинобластоме [3–6] и определения мутационного статуса при увеальной меланоме [11; 14] демонстрирует высокую прогностическую ценность, позволяя

не только точно оценить индивидуальный риск метастазирования, но и определить необходимость проведения адьюvantной химио- или лучевой терапии.

Кроме того, использование многофакторных моделей в будущем позволит формировать стандартизованные алгоритмы ведения пациентов с интраокулярными опухолями на основе принципов доказательной медицины. Внедрение такого подхода потребует обязательного участия междисциплинарного консилиума, включающего офтальмоонколога, патолога, молекулярного биолога и радиолога. Совместная интерпретация данных обеспечит более точное определение прогноза, повысит эффективность лечения и снизит риск неоправданной агрессивной терапии. Таким образом, междисциплинарность и интеграция различных уровней анализа должны стать новым стандартом в офтальмоонкологии, обеспечивая переход от традиционной к персонализированной медицине.

### Заключение

Таким образом, морфологическое исследование, дополненное данными иммуногистохимического и молекулярно-генетического анализа, следует рассматривать как наиболее мощный и в то же время универсальный инструмент, позволяющий прогнозировать течение таких ключевых офтальмоонкологических заболеваний, как ретинобластома, увеальная меланома и орбитальные лимфомы. Именно сочетание этих методов обеспечивает получение наиболее полной информации о характеристиках опухоли и позволяет перейти от общей оценки к действительно индивидуализированному прогнозу.

Не менее важным направлением является стандартизация подходов к оценке гистопатологических факторов риска. Этот процесс особенно актуален с учетом того, что в различных географических регионах могут отмечаться значимые различия как в морфологических проявлениях опухолей, так и в их прогностической значимости. Унификация методологии позволит сопоставлять результаты, полученные в разных исследовательских центрах, и тем самым обеспечит формирование единой базы данных для разработки прогностических моделей.

Внедрение алгоритмов комплексного патоморфологического и молекулярно-генетического тестирования следует рассматривать как необходимое условие для повышения качества лечения пациентов с офтальмоонкологической патологией. Только при таком интегративном подходе можно

рассчитывать на улучшение исходов терапии, сокращение частоты рецидивов и повышение общей выживаемости.

Перспективным направлением дальнейших исследований является создание и валидация интегративных прогностических шкал, которые будут объединять в себе клинические, морфологические и геномные предикторы. Подобные шкалы смогут стать основой для формирования персонализированных стратегий ведения больных и будут способствовать внедрению принципов доказательной медицины в практику офтальмоонкологии.

### Список литературы

1. Sofroni Dumitru, Guțu Lilian, Ciobanu Veronica, Samet Nina, Balan Roman, Casian Neonila, Ungureanu Sergiu, Cardanicu Corina, Tripac-Iacobleva Irina, Cernii Anatolie, Todiraș Mihail. Cancerul endometrial. Particularități clinice, ultrasonografice și histologice. In: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei // Științe Medicale, 2010. № 4 (27). P. 86–89. ISSN 1857-0011.
2. Трипак И.Е. Факторы молекулярно-генетического прогноза рака эндометрия в стадиях I-II: дис. ... докт. мед. наук. Кишинев, 2023. 194 с.
3. Gündüz A.K., Mirzaev I., Temel E., Ünal E., Taçyıldız N., Dinçşalan H., Köse S.K., Özalp Ateş F.S., Işık M.U. A 20-year audit of retinoblastoma treatment outcomes // Eye (Lond). 2020. Vol. 34. Is. 10. P. 1916–1924. DOI: 10.1038/s41433-020-1119-2.
4. Tomar A.S., Finger P.T., Gallie B., Mallipatna A., Kivelä T.T., Zhang C., Zhao J., Wilson M.W., Kim J., Khetan V., Ganesan S., Yarovoy A., Yarovaya V., Kotova E., Yousef Y.A., Nummi K., Ushakova T.L., Yugay O.V., Polyakov V.G., Ramirez-Ortiz M.A., Esparza-Aguilar E., Chantada G., Schaiquevich P., Fandino A., Yam J.C., Lau W.W., Lam C.P., Sharwood P., Moorthy S., Long Q.B., Essuman V.A., Renner L.A., Català J., Correa-Llano G. American Joint Committee on Cancer Ophthalmic Oncology Task Force. A multicenter, international collaborative study for American Joint Committee on Cancer staging of retinoblastoma: Part I: Metastasis-associated mortality // Ophthalmology. 2020. Vol. 127. Is. 12. P. 1719–1732. DOI: 10.1016/j.ophtha.2020.05.050.
5. Alkatan H.M., Al-Dahmash S.A., Almesfer S.A., AlQahtani F.S., Maktabi A.M.Y. High-risk features in primary versus secondary enucleated globes with advanced retinoblastoma: a retrospective histopathological study // Int. Ophthalmol. 2020. Vol. 40. Is. 11. P. 2875–2887. DOI: 10.1007/s10792-020-01472-8.
6. Kaliki S., Vempuluru V.S., Bakal K.R., Dorji S., Tanna V., Shields C.N., Fallon S.J., Raval V., Ahmad A., Mushtaq A., Hussain M., Yousef Y.A., Mohammad M., Roy S.R., Huque F., Tatiana U., Yuri S., Vladimir P., Zambrano S.C., Alarcón-León S., Valdiviezo-Zapata C., Vargas-Martorell M., Gutierrez-Chira C., Buitrago M., Ortiz J.S., Diaz-Coronado R., Tripathy D., Rath S., Patil G., Berry J.L., Pike S., Brown B., Tanabe M., Frenkel S., Eiger-Moscovich M., Pe'er J., Shields C.L., Eagle R.C. Jr., Laitton A., Velasco A.M., Vega K., DeSimone J., Bejjanki K.M., Ka poor A.G., Venkataraman A., Bryant V., Reddy M.A., Sagoo M.S., Hubbard G.B. 3rd, Azarcon C.P., Olson T.A., Grossniklaus H., Rolfe O., Staffieri S.E., O'Day R., Mathew A.A., Elder J.E., McKenzie J.D., Fabian I.D., Shemes R., Vishnevskia-Dai V., Ali M.H., Jakati S., Mishra D.K., Palkonda V.A.R.; High-Risk Retinoblastoma Collaborative Study Group. High-risk histopathological features of retinoblastoma following primary enucleation: a global study of 1,426 patients from 5 continents // Retina. 2024. Vol. 44. Is. 12. P. 2105–2115. DOI: 10.1097/IAE.00000000000004250.
7. Prajantawanich K., Sanpakit K., Narkbunnam N., Vathanana N., Takpradit C., Phuakpet K., Pongtanakul B., Atchaneyasakul L.O., Sinlapamongkolkul P., Buaboonnam J. Clinical outcomes and prognosis of Thai retinoblastoma patients // Pediatr. Int. 2021. Vol. 63. Is. 6. P. 671–677. DOI: 10.1111/ped.14498.
8. Иванова С.В., Кулева С.А., Садовникова Н.Н., Комисаров М.И., Чистякова М.Н., Хохлова А.В., Щеголова Н.А. Ретинобластома. Часть 1. Клинико-диагностические аспекты // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2020. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/retinoblastoma-chast-1-kliniko-diagnosticheskie-aspekty> (дата обращения: 30.08.2025).
9. Chee Y.E., Mudumbai R., Saraf S.S., Leveque T., Grieco V.S., Mogensen M.A., Yoda R.A., Gonzalez-Cuyar L.F., Stacey A.W. Hemorrhagic choroidal detachment as the presenting sign of uveal melanoma // Am J Ophthalmol Case Rep. 2021 Jul 22. Vol. 23. P. 101173. DOI: 10.1016/j.ajoc.2021.101173. PMID: 34368497; PMCID: PMC8326186.
10. Kapoor A.G., Kaliki S., Vempuluru V.S., Jajapuram S.D., Ali M.H., Mohamed A. Posterior uveal melanoma in 321 Asian Indian patients: analysis based on the 8th edition of American Joint Committee Cancer classification // Int. Ophthalmol. 2020. Vol. 40. Is. 11. P. 3087–3096. DOI: 10.1007/s10792-020-01494-2.
11. Kashyap S., Jha J., Singh M.K., Singh L., Sen S., Kaur J., Bajaj M.S., Pushker N. DNA damage response proteins and its role in tumor progression of uveal melanoma with patient outcome // Clin. Transl. Oncol. 2020. Vol. 22. Is. 9. P. 1472–1480. DOI: 10.1007/s12094-019-02281-x.
12. Еремеева Е.Р., Сетдикова Г.Р., Гришина Е.Е., Ким И.Д., Шикина В.Е. Анализ лимфоидной инфильтрации при увеальной меланоме // Злокачественные опухоли. 2022. № 3S1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-limfoidnoy-infiltratsii-pri-uvealnoy-melanome> (дата обращения: 30.08.2025).
13. Morkos M., Jain P., Pavlick A.C., Finger P.T. Ipsilateral metastatic choroidal melanoma responds to systemic immunotherapy // Eur. J. Ophthalmol. 2020. Vol. 30. Is. 5. P. NP69–NP73. DOI: 10.1177/1120672119839925.
14. Зарецкий А.Р., Яровая В.А., Чудакова Л.В., Назарова В.В., Демидов Л.В., Яровой А.А. Опыт молекулярного тестирования увеальной меланомы I–III стадии при консервативном и хирургическом лечении // Вопросы онкологии. 2018. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opty-molekuljarnogo-testirovaniya-uvealnoy-melanomy-i-iii-stadii-pri-konservativnom-i-hirurgicheskym-lechenii> (дата обращения: 30.08.2025).
15. Ahmed O.M., Ma A.K., Ahmed T.M., Pointdjour-Lim R. Epidemiology, outcomes, and prognostic factors of orbital lymphoma in the United States // Orbit. 2020. Vol. 39. Is. 6. P. 397–402. DOI: 10.1080/01676830.2019.1704032.

**Конфликт интересов:** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest:** The authors declare that there is no conflict of interest.