

DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2023.3.3.009>

УДК 617.711–004.4:616.16

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕЦИДИВИРУЮЩЕГО ПТЕРИГИУМА

Билалов Э. Н.,¹ Нозимов А. Э.,² Орипов О. И.,³ Билалов Б. Э.,⁴ Имомалиева К. М.⁵

¹ Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой Офтальмологии Ташкентской медицинской академии, dr.ben58@mail.ru; +998909070032;

<https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

² PhD, врач офтальмолог Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра микрохирургии глаза, dr.nae@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8315-3429>

³ PhD, ассистент кафедры Офтальмологии Ташкентской медицинской академии, okil.oripov@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8705-3740>

⁴ PhD, ассистент кафедры Офтальмологии Ташкентской медицинской академии, tmaglaz@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2255-2880>

⁵ PhD, ассистент кафедры Офтальмологии Ташкентской медицинской академии, kamila.imomalieva@tma.uz; <https://orcid.org/0000-0003-4047-2216>

Аннотация. Актуальность. Несмотря на то, что особенности гистоструктуры первичного птеригиума изучались неоднократно, данных по морфологии рецидивирующих форм очень мало. **Цель исследования.** Изучить морфологические особенности ткани конъюнктивы при рецидивирующем птеригиуме. **Материал и методы исследования.** Морфологические исследования выполнены на тканях птеригиума удаленных хирургическим путем, полученных от 12 больных (12 глаз) с рецидивирующим птеригиумом. Проводилось окрашивание гистологических срезов гематоксилином и эозином. Выявления коллагеновых волокон проводилась по Ван-Гизону. Проводились иммуноморфологические исследования для выявления щелочной фосфатазы в лимфоидных и макрофагальных клетках. **Результаты.** Определено, что структурной особенностью рецидивирующего птеригиума является преобладание пролиферативного воспалительно-компенсаторного процесса со стороны как сосудистой, так и соединительнотканной основы конъюнктивы глаза. **Заключение.** При рецидивирующем птеригиуме в значительно большей степени пролиферируют стромально-сосудистые компоненты конъюнктивы, нежели чем клетки эпителиального покрова.

Ключевые слова: конъюнктивa; птеригиум; рецидивирующий птеригиум; морфология.

Для цитирования:

Билалов Э. Н., Нозимов А. Э., Орипов О. И., Билалов Б. Э., Имомалиева К. М. Морфологические особенности рецидивирующего птеригиума. Передовая офтальмология. 2023; 3(3):46-50

MORPHOLOGICAL FEATURES OF RECURRENT PTERYGIUM

Bilalov E. N.¹, Nozimov A. E.², Oripov O. I.³, Bilalov B. E.⁴, Imomalieva K. M.⁵

¹ Doctor of medical sciences, professor. Head of the Department of Ophthalmology Tashkent Medical Academy, dr.ben58@mail.ru +998909070032; <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

² PhD, Republican specialized scientific and practical eye microsurgery medical center, dr.nae@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8315-3429>

³ PhD, Assistant of the Department of Ophthalmology Tashkent Medical Academy, okil.oripov@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8705-3740>

⁴ PhD, Assistant of the Department of Ophthalmology. Tashkent Medical Academy, tmaglaz@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2255-2880>

⁵ PhD, Assistant of the Department of Ophthalmology. Tashkent Medical Academy, kamila.imomalieva@tma.uz; <https://orcid.org/0000-0003-4047-2216>

Abstract. Relevance. Although features of the histostucture of the primary pterygium have been studied repeatedly, there is very little data on the morphology of recurrent form. **Purpose of the study.** To study the morphological and histological features of conjunctival tissue in case of recurrent pterygium. **Materials and methods.** Morphological studies were performed in 12 patients (12 eyes) with recurrent pterygium. Histological sections were stained with hematoxylin and eosin, collagen fibers were detected by method of Van Gieson, and immunomorphological studies were performed to detect alkaline phosphatase in lymphoid and macrophage cells. **Results.** It was determined that the structural feature of recurrent pterygium is the predominance of proliferative inflammatory-compensatory process from both the vascular and connective tissue bases of the conjunctiva of the eye. **Conclusion.** In recurrent pterygium, the stromal-vascular components of the conjunctiva proliferate to a much greater extent than the cells of the epithelial cover.

Key words: conjunctiva; pterygium; recurrent pterygium; morphology.

For citation:

Bilalov E. N., Nozimov A. E., Oripov O. I., Bilalov B. E., Imomalieva K. M. Morphological features of recurrent pterygium. Advanced ophthalmology. 2023;3(3):46-50

ҚАЙТАЛАНУВЧИ ПТЕРИГИУМНИНГ МОРФОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Билалов Э. Н.¹, Нозимов А. Э.², Орипов О. И.³, Билалов Б. Э.⁴, Имомалиева К. М.⁵

¹ Тиббиёт фанлари доктори, профессор. Офтальмология кафедраси мудири, Тошкент тиббиёт академияси, dr.ben58@mail.ru; +998909070032; <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

² PhD, Республика ихтисослаштирилган илмий-амалий кўз микрохирургия тиббиёт маркази, dr.nae@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8315-3429>

³ PhD, Офтальмология кафедраси ассистенти, Тошкент тиббиёт академияси, okil.oripov@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8705-3740>

⁴ PhD, Офтальмология кафедраси ассистенти, Тошкент тиббиёт академияси, tmaglaz@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2255-2880>

⁵ PhD, Офтальмология кафедраси ассистенти, Тошкент тиббиёт академияси, kamila.imomalieva@tma.uz; <https://orcid.org/0000-0003-4047-2216>

Аннотация. Мувофиқлик. Шунга қарамасдан бирламчи птеригиум гистоструктурасининг хусусиятлари қайта-қайта ўрганилган, тақрорий шаклларнинг морфологияси ҳақида жуда кам маълумотлар мавжуд. **Тадқиқот мақсади.** Қайталанувчи птеригиумда конъюнктива тўқималарининг морфологик ва гистологик хусусиятларини ўрганиш. **Материал ва тадқиқот усуллари.** Қайталанувчи птеригиумли 12 бемордан (12 кўз) хирургик йўл билан олинган птеригиум тўқималарида морфологик тадқиқотлар ўтказилди. Гистологик қирқимлар гематоксилин ва эозин билан бўялди. Коллаген толалари Ван-Гизон бўйича аниқланди. Лимфоид ва макрофаг хужайраларида ишқорий фосфатазани аниқлаш учун иммуноморфологик тадқиқотлар ўтказилди. **Натижалар.** Қайталанувчи птеригиумнинг структуравий хусусияти, кўз конъюнктивасининг қон томир ҳамда бириктирувчи тўқимасида пролифератив компенсатор яллиғланиш жараёнининг устунлиги аниқланди. **Хулоса.** Қайталанувчи птеригиум конъюнктивасида эпителиал хужайралар қаватига қараганда стромал-томирли компонент пролиферацияси кўпроқ кузатилади.

Калит сўзлар: конъюнктива; птеригиум; қайталанувчи птеригиум; морфология.

Иқтибос учун:

Билалов Э. Н., Нозимов А. Э., Орипов О. И., Билалов Б. Э., Имомалиева К. М. Қайталанувчи птеригиумнинг морфологик хусусиятлари. Илғор офтальмология. 2023;3(3):46-50

Актуальность. По данным литературы, результаты электронной микроскопии показывают, что основная часть ткани птеригиума представляет собой вновь синтезированные эластические волокна, подвергшиеся вторичной дегенерации, или эластодистрофии. Предполагается, что данные структуры вырабатываются активными повреждёнными фибробластами собственного вещества и по морфологическим схожи с элементами, появляющимися при солнечной дегенерации кожи [1,3,5,8]. Некоторые авторы также обнаружили изменения в базальных лимбальных эпителиальных клетках, что также играет патогенетическую роль в развитии птеригиума [2,4,7].

Анализ морфологических исследований птеригиума показывает, что несмотря на то, что особенности гистоструктуры первичного птеригиума изучались неоднократно, данных по морфологии рецидивирующих форм очень мало [2,6,7,9]. В связи с этим исследование морфологических особенностей конъюнктивальной ткани при рецидивирующем птеригиуме представляется актуальным.

Цель исследования. Изучить морфогистологические особенности ткани конъюнктивы при рецидивирующем птеригиуме.

Материал и методы исследования. Исследования проводились в Республиканском Патологоанатомическом Центре Министерство

Здравоохранения Республики Узбекистан.

Материал: морфологические исследования проводились у 12 больных (12 глаз) с рецидивирующим птеригиумом. При этом материалом для исследования служила ткань птеригиума удаленная хирургическим путем, у больных, лечившихся в глазном отделении Многопрофильной клиники Ташкентской Медицинской Академии. В каждом случае получены по 2 кусочка птеригиума, всего 24 образцов. Для морфологических исследований кусочки птеригиумов фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина в течение 3 суток. После промывки в проточной воде не менее 2 часов проводилось обезвоживание в спиртах возрастающей концентрации и в хлороформе, затем заливались в парафин с воском.

Методы: гистологические срезы, полученные на санном микротоме, после депарафинизации окрашивали гематоксилином и эозином, коллагеновые волокна выявляли по Ван-Гизону. Проводились иммуноморфологические исследования для выявления щелочной фосфатазы в лимфоидных и макрофагальных клетках.

Окраска гематоксилином-эозином — является самым распространенным методом окраски гистологических срезов. Парафиновые срезы депарафинируют в хлороформе и промывают в дистиллированной воде, затем на срезы наливают раствор гематоксилина на 3 мин.

Промывка в водопроводной воде в течение 10 мин и срезы докрашиваются эозином от 0,2 до 3 мин в зависимости от толщины срезов. Обезживают в спиртах восходящей концентрации, начиная с 70° до 96°, просветляют в карбол-ксилоле, ксилоле и заключают в бальзам. Результат: ядра клеток окрашиваются в сине-фиолетовый цвет, цитоплазма – в розовый.

Окраска пикрофуксином по способу Ван-Гизона. Парафиновые срезы после депарафинизации и промывки в воде помещаются в свежеприготовленный гематоксилин Вейгерта на 3–5 мин. После тщательной промывки в двух порциях водопроводной воды покрасить в пикрофуксине в течение 2–3 мин, затем быстро сполоснуть в воде 5–15 сек. Провести срезы через 96° спирт, повторно наливая и выдерживая в нем от 1 до 3 мин. Просветлить срезы в карбол-ксилоле, обработать ксилолом и заключить в бальзам. Результат: ядра окрашиваются в черный цвет, соединительнотканые волокна – в ярко-красный, мышечные и эластические волокна – в желтый, нервные волокна – в желтовато-серый цвет.

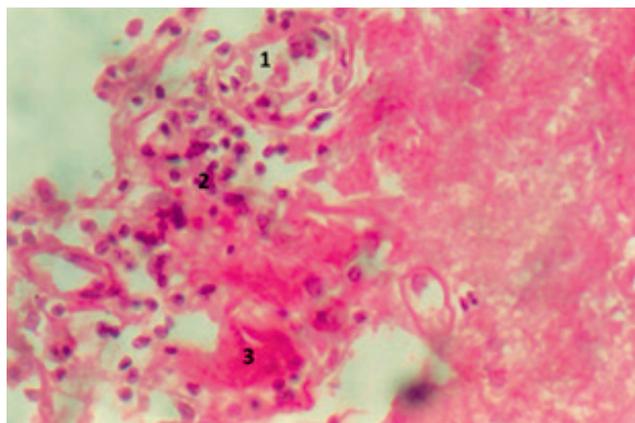


Рис. 1. Рецидивирующий птеригиум. Подслизистый слой конъюнктивы. 1-расширенные сосуды, 2-лимфоидные клетки, 3-грубодисперсные белки. Окраска: гематоксилином и эозином. Ув: ок.10, об.40.

Метод выявления щелочной фосфатазы. Срезы фиксированные в холодном растворе нейтрального формалина в течение 10–16 часов подсушивают на воздухе в течение 1–3 час. И затем инкубируют при комнатной температуре в течение 15–60 мин в среде следующего состава: альфа-нафтилфосфат-3 мг, трис буфер 0,1 М, pH 10–3 мл, прочный синий RR – 3 мг. Затем срезы промывают в проточной воде 1–3 мин. И докрашивают гемалауном Майера 4–6 мин, промывают в проточной воде 30–60 мин и заключают в желатин. Результат: места активности щелочной фосфатазы окрашиваются в серовато-черный цвет, ядра – в темно-синий цвет.

Результаты и обсуждение. Морфологическими особенностями рецидивирующего птери-

гиума явилось преобладание пролиферативного процесса со стороны как сосудистой, так и соединительнотканной основы конъюнктивы глаза. Причем, при рецидивирующем птеригиуме значительно большая пролиферация наблюдалась в строма-сосудистых компонентах конъюнктивы, чем в эпителиальном покрове. Со стороны сосудистой системы отмечалась первоначальная пролиферация дренажно-депонирующего звена как синусоидальных капилляров, так и венул. Увеличивалось количество капилляров и в редких случаях – приносящих артериол и мелких артерий. Тонкостенные сосуды, часто локализованные на поверхностных слоях растущего рецидива птеригиума, были представлены капиллярами и синусоидальными сосудами. В стенке капилляров базальная мембрана неравномерно утолщена за счет фибриноида и эластофиброза.

Редко обнаруживаемые эндотелиальные клетки были в состоянии пролиферации и гиперхромазии. Стенка синусоидальных сосудов имеет двухслойное строение, внутренний слой состоит из тонкой базальной мембраны и крупных эндотелиальных клеток, наружный

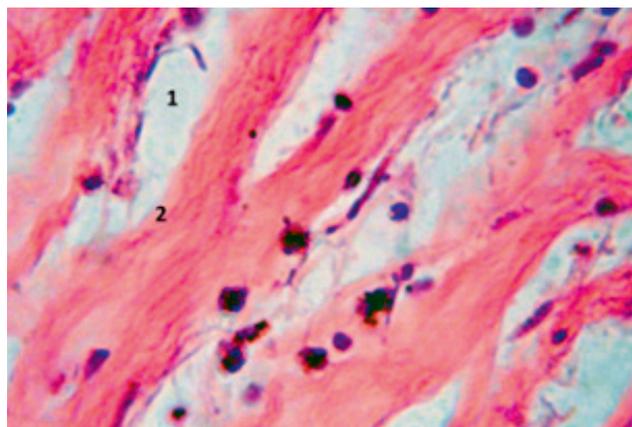


Рис. 2. Рецидивирующий птеригиум. Подслизистый слой конъюнктивы. 1-отек интерстиции, 2-разволокнение коллагена. Окраска по Ван-Гизону. Ув. ок.10, об.40.

был представлен небольшими пучками фибриллярных структур. Между слоями стенки синусоидов встречаются лимфоидные клетки и пролиферированные перициты. В глубоких слоях растущего птеригиума большую площадь занимает фибриноидное вещество (рис. 1). Это вещество, которое является основой рецидивирующего птеригиума, образуется за счет структурной дезорганизации коллагена в виде формирования толстых извитых, комковатых структур, отличающихся различной оптической плотностью при окраске на белки. Подтверждением этому служит наличие деструктивно измененных коллагеновых волокон, окрашивающихся в красный цвет пикрофуксином (рис. 2). Отек и мукоидное набухание интерстициального

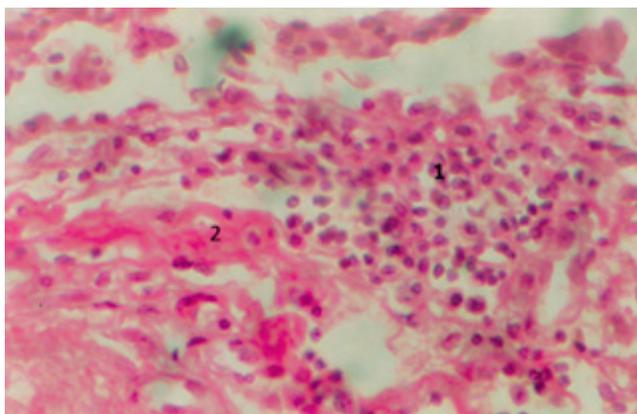


Рис. 3. Рецидивирующий птеригиум. Подслизистый слой конъюнктивы. 1-инфильтрация мононуклеарными клетками, 2-фибриноидные белки. Окраска: гематоксилином и эозином. Ув: ок.10, об.40.

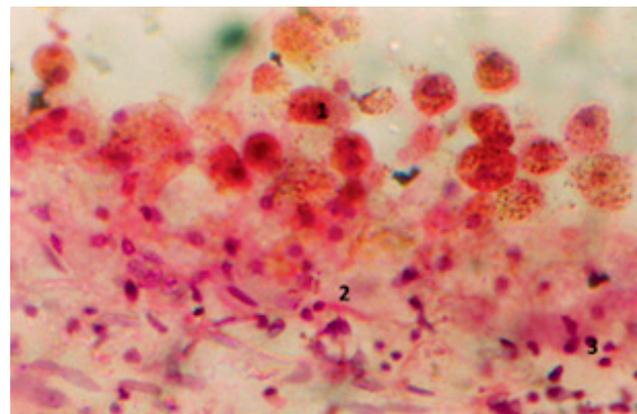


Рис. 4. Рецидивирующий птеригиум. Подслизистый слой конъюнктивы. 1-макрофаги с гранулами ЩФ, 2-лимфоидные клетки, 3-фрагментация волокон. Окраска: иммуногистохимия на щелочную фосфатазу. Ув: ок.10, об.40.

вещества приводит к появлению обширных светлых промежутков между пучками фибрилл.

При рецидивирующем птеригиуме отмечается инфильтрация мононуклеарными клетками (рис. 3). Интенсивное окрашивание гематоксилином их ядер и красно-розовый цвет цитоплазмы, наличие белкового вещества свидетельствуют об активности процесса пролиферации с образованием воспалительно-грануляционной ткани в структуре рецидивирующего птеригиума. Ферментативная активность пролиферирующих мононуклеарных клеток определяется при иммуноморфологическом окрашивании на щелочную фосфатазу. Результат считался положительным при выявлении в цитоплазме интенсивно окрашенных серо-коричневых ферментных осадков (рис. 4).

Активность щелочной фосфатазы больше выражена в макрофагах, чем в лимфоцитах. В очагах фотоэластоза макрофаги осуществляют фагоцитоз иммунизированных белков, образованных в результате патохимических изменений и структурной дезорганизации коллагена.

Активизированные лимфоциты осуществляют специфический цитолиз фибробластов – клеток-мишеней. Вокруг разрушенных фибробластов выявляется неравномерная плотность фибрилл, которые имеют морфологические признаки деструкции и образования иммунизированных белков. Длительная

персистенция иммунных комплексов в составе рецидивирующего птеригиума осложняется фагоцитарной недостаточностью макрофагов.

В составе рецидивирующего птеригиума лимфоидные клетки ответственны за иммунный ответ, а пролиферация и дифференцировка малодифференцированных (полустволовых) клеток обеспечивает ангио- и фиброгенез, что в совокупности обеспечивает репаративную регенерацию ткани. Репаративные регенераторные процессы рецидивирующего птеригиума преобладают над компенсаторно-регенеративными процессами и сопровождается постоянным обновлением тканевого субстрата данного заболевания.

Заключение. Таким образом, при рецидивирующем птеригиуме в результате нарушения регенерации структурных элементов глаза развивается усиленная патологическая пролиферация эпителиально-соединительнотканых компонентов конъюнктивы. Структурной особенностью рецидивирующего птеригиума является преобладание пролиферативного воспалительно-компенсаторного процесса со стороны как сосудистой, так и соединительнотканной основы конъюнктивы глаза. Причем, при рецидивирующем птеригиуме в значительно большей степени пролиферируют стромально-сосудистые компоненты конъюнктивы, нежели клетки эпителиального покрова.

ЛИТЕРАТУРА

1. Erkin N Bilalov, Okilkhon I Oripov Ophthalmology: yesterday, today and tomorrow. Journal of Education & Scientific Medicine. 2022;1:83–86. <https://journals.tma.uz/index.php/jesm/article/view/297>
2. Bilalov EN, Yusupov AF, Nozimov AE, Oripov OI. Estimation of lacrimal dysfunction indices in patients with recurrent pterygium. Ophthalmology journal. 2020;13(1):11–16. <https://doi.org/10.17816/OV19242>
3. Билалов ЭН, Орипов ОИ, Нозимов ОИ, Мурадмузаев МК. Особенности синдрома сухого глаза у больных с птеригиумом. Вестник Башкирского государственного медицинского университета. 2019;3:42–46. [Bilalov EN, Oripov OI, Nozimov OI, Muradmusaev MK. Features of dry eye syndrome in patients with pterygium. Bulletin of the Bashkir State Medical University. 2019;3:42-46. (In Russ.)].
4. Bilalov EN, Yusupov AF, Nozimov AE, Oripov OI. Influence of persistently recurring pterygium on the optical interface of

- the cornea. *Ophthalmology journal*. 2020;2:12–18. <http://doi.org/10.31288/oftalmolzh202021216>
5. Билалов ЭН, Бахритдинова ФА. Локальная микроциркуляция у лиц с первичным птеригиумом по данным флюоресцеин-ангиографических исследований. *Вестник офтальмологии*. 2005;121(6):14–17. [Bilalov EN, Bakhritdinova FA. Local microcirculation in individuals with primary pterygium according to fluorescein angiographic studies. *Bulletin of ophthalmology*. 2005;121(6):14-17. (In Russ.)], <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16405055/>
 6. Билалов ЭН. Изменения биохимических параметров слезной жидкости как один из факторов патогенеза птеригиума. *РМЖ. Клиническая офтальмология*;6(3):123.
 7. Петраевский А. В., Тришкин К. С. Птеригиум. Этиопатогенез, клиника, лечение. Волгоград: Панорама. 2018: 96. [Petraevsky A.V., Trishkin K.S. Pterygium. Etiopathogenesis, clinic, treatment. Volgograd: Panorama. 2018: 96. (In Russ.)], <https://doi.org/10.17116/oftalma2017133576-83>
 8. Тришкин К. С. Клинико-цитологические разновидности птеригиума. Материалы юбилейной открытой научно-практической конференции молодых ученых и студентов с международным участием «Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины». 2012; 120121. [Trishkin K.S. Clinical and cytological varieties of pterygium. Materials of the anniversary open scientific-practical conference of young scientists and students with international participation "Actual problems of experimental and clinical medicine". 2012; 120-121. (In Russ.)]
 9. Golu T., Mogoantă L., Streba C. T., Pirici D. N., Mălăescu D., Mateescu G. O., Muțiu G. Pterygium: histological and immunohistochemical aspects. *Rom J Morphol Embryol*. 2011; 52(1):153–158. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21424047/>