

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИОЛОГИИ ПТЕРИГИУМА В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

**Бикбов М.М.,
Суркова В.К.,
Казакбаев Р.А.**

ГБУ «Уфимский научно-исследовательский институт глазных болезней Академии наук Республики Башкортостан»
(450008, Башкортостан, г. Уфа,
ул. Пушкина, 90, Россия)

Автор, ответственный за переписку:
Казакбаев Ренат Амирович,
e-mail: L_C_U@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Обоснование. Птеригиум имеет повсеместный и многофакторный характер; на сегодняшний день ограничены сведения о его распространённости, факторах риска, взаимосвязи его развития с сопутствующей патологией и видом жизнедеятельности пациентов в различных регионах России. Всё вышеперечисленное обусловило проведение настоящего эпидемиологического исследования в Республике Башкортостан (РБ).

Цель исследования. Изучить распространённость птеригиума, а также выявить взаимосвязь факторов риска его развития с видом жизнедеятельности и сопутствующими заболеваниями у городского и сельского населения РБ.

Методы. На базе Уфимского НИИ глазных болезней в рамках научно-исследовательского проекта «Ural Eye and Medical Study» (UEMS) проведено популяционное исследование лиц, проживающих в городском и сельском регионах РБ. В исследовании приняли участие 5899 лиц, среди которых мужчин – 43,7 % (2585 человек), женщин – 56,3 % (3314 человек); городских жителей было 42,3 % (2491 человек), сельских – 57,7 % (3408 человек).

Результаты. В результате нашего исследования птеригиум был диагностирован у 138 человек (204 глаза – 2,3 %) (95% ДИ: 2,0–2,7 %). Проведение однофакторного анализа показало более высокую распространённость птеригиума, связанную ($p < 0,10$) с рядом системных и офтальмологических параметров. Однако по результатам многофакторного анализа выявлено, что распространённость птеригиума была в значительной степени связана со старшим возрастом ($p = 0,006$), сельским районом проживания ($p = 0,001$) и низким уровнем образования ($p = 0,03$).

Заключение. Распространённость птеригиума в РБ, по данным исследования UEMS, составила 2,3 %, или 23 человека на 1000 населения среди лиц старше 40 лет. Характер поселения влияет на распространённость птеригиума в РБ. Птеригиум чаще встречался у лиц более старшего возраста среди всех респондентов, принявших участие в исследовании. В рамках исследования птеригиум не являлся биомаркером общих соматических заболеваний.

Ключевые слова: птеригиум, популяционное исследование, распространённость заболевания

Статья поступила: 14.07.2021
Статья принята: 15.11.2021
Статья опубликована: 21.03.2022

Для цитирования: Бикбов М.М., Суркова В.К., Казакбаев Р.А. Региональные особенности эпидемиологии птеригиума в Республике Башкортостан. *Acta biomedica scientifica*. 2022; 7(1): 82-89. doi: 10.29413/ABS.2022-7.1.10

REGIONAL FEATURES OF THE EPIDEMIOLOGY OF PTERYGIUM IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

**Bikbov M.M.,
Surkova V.K.,
Kazakbaev R.A.**

Ufa Eye Research Institute
(Pushkina str. 90, Ufa 450008,
Russian Federation)

Corresponding author:
Renat A. Kazakbaev,
e-mail: L_C_U@mail.ru

ABSTRACT

Background. Pterygium is ubiquitous and multifactorial; today, information on the prevalence of pterygium, risk factors, the relationship of its development with concomitant pathology and the type of life activity of patients in various regions of Russia is limited. All of the above led to the conduct of this epidemiological study in the Republic of Bashkortostan.

The aim of the study: to study the prevalence of pterygium, as well as to identify the relationship of risk factors for its development with the type of life activity and concomitant diseases in the urban and rural population of the Republic of Bashkortostan.

Methods. On the basis of the Ufa Research Institute of Eye Diseases, within the framework of the Ural Eye and Medical Study (UEMS) research project, a population study of people living in urban and rural regions of the Republic of Bashkortostan was carried out. The study involved 5899 people, including men – 43.7 % (2585 people), women – 56.3 % (3314 people), urban residents made 42.3 % (2491 people), rural – 57.7 % (3408 people).

Results. As a result of our study, pterygium was diagnosed in 138 people (204 eyes – 2.3 %) (95% CI: 2.0–2.7%). One-way analysis showed a higher prevalence of pterygium associated ($p < 0.10$) with a number of systemic and ophthalmic parameters. However, according to the results of multivariate analysis, it was revealed that the prevalence of pterygium was significantly associated with older age ($p = 0.006$), rural area of residence ($p = 0.001$) and low educational level ($p = 0.03$).

Conclusion. The prevalence of pterygium in Republic of Bashkortostan according to the UEMS study was 2.3 %, or 23 people per 1000 population among people over 40 years old. The nature of the settlement influences the prevalence of pterygium in the Republic of Bashkortostan. Pterygium was more common among older people among all respondents who took part in the study. In the study, pterygium was not a biomarker of general somatic diseases.

Key words: pterygium, population study, disease prevalence

Received: 14.07.2021
Accepted: 15.11.2021
Published: 21.03.2022

For citation: Bikbov M.M., Surkova V.K., Kazakbaev R.A. Regional features of the epidemiology of pterygium in the Republic of Bashkortostan. *Acta biomedica scientifica*. 2022; 7(1): 82-89. doi: 10.29413/ABS.2022-7.1.10

ОБОСНОВАНИЕ

Птеригиум, распространённое заболевание глаз, представляет собой эластоидную дегенерацию собственной пластинки бульбарной конъюнктивы [1]. Обычно птеригиум проявляется треугольным массивом фиброваскулярной ткани, который нарастает на роговицу в горизонтальном меридиане – чаще с назальной стороны, чем с височной. Птеригиум может быть двусторонним и протекать ассиметрично, чаще возникает в среднем возрасте, преимущественно у лиц мужского пола, в крайне редких случаях – у детей [2]. На ранних стадиях заболевание является скорее косметической проблемой, но по мере прогрессирования птеригиум растёт по направлению к центру роговицы, вызывая снижение зрения. Кроме того, птеригиум является источником хронического воспаления на поверхности роговицы, вызывает изменения её эпителия и боуеновой оболочки, неправильный роговичный астигматизм и, реже, нарушение подвижности глаза. Ввиду того, что основным фактором риска развития птеригиума является ультрафиолетовое облучение, распространённость птеригиума зависит от географической локализации: в регионах, расположенных ближе к экватору, как правило, отмечаются более высокие показатели распространённости заболевания. В настоящее время в научной литературе представлены данные о частоте выявления и структуре птеригиума в разных странах мира. Так, частота птеригиума, по данным иностранных исследований, варьирует от 1,3 % среди населения Ирана до 53 % – среди населения Тайваня [3, 4]. Согласно результатам наиболее крупного метаанализа, распространённость птеригиума в общей популяции составила 10,2 % [5]. Ограничены сведения о распространённости птеригиума, факторах риска развития и взаимосвязи с сопутствующей патологией и видом жизнедеятельности пациентов в различных регионах России. Всё вышеперечисленное обусловило проведение настоящего эпидемиологического исследования в Республике Башкортостан (РБ).

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить распространённость птеригиума, а также выявить взаимосвязь факторов риска его развития с видом жизнедеятельности и сопутствующими заболеваниями у городского и сельского населения РБ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На базе Уфимского НИИ глазных болезней в рамках научно-исследовательского проекта «Ural Eye and Medical Study» (UEMS) проведено популяционное исследование лиц, проживающих в городском и сельском регионах РБ. Дизайн исследования: поперечное пилотное одномоментное аналитическое исследование, ограниченное территорией РБ [6]. Данное исследование было проведено строго в соответствии с осно-

вополагающими этическими принципами Хельсинкской декларации, правилами надлежащей клинической практики (GCP, Good Clinical Practice) и действующими нормативными требованиями [7].

Каждое лицо, участвующее в исследовании, предварительно получало полную информацию относительно данного проекта. Критериями включения в исследование являлись добровольное согласие на участие в нём, возраст 40 лет и старше, постоянное проживание в исследуемых районах РБ.

В исследовании приняли участие 5899 лиц, среди которых мужчин – 43,7 % (2585 человек), женщин – 56,3 % (3314 человек); городских жителей было 42,3 % (2491 человек), сельских – 57,7 % (3408 человек). Средний возраст лиц, участвующих в исследовании, составил $60,3 \pm 11,1$ года (диапазон – 40–94 года), в том числе средний возраст мужчин – $61,24 \pm 9,66$ года, женщин – $64,57 \pm 8,07$ года, городского населения – $61,42 \pm 11,25$ года, сельского – $57,17 \pm 9,88$ года. Исследование соответствовало распределению по признаку пола и возраста населению России в соответствии с последней переписью 2010 года. Протокол исследования предполагал оценку 683 критериев каждого лица, 293 из которых касались ответов респондента на вопросы разработанного опросника и общесоматического исследования, 35 – результатов офтальмологического исследования, 35 – лабораторных тестов [8].

Офтальмологическое обследование включало диагностику всех структур глаза и показателей остроты зрения без коррекции и с максимальной коррекцией, авторефрактометрию, биомикроскопию, бесконтактную тонометрию глаза, офтальмоскопию, кератотопографию роговицы, исследование заднего отдела глаза. Для исследования общего статуса применяли динамометрию и автоматическую тонометрию артериального давления. Диагноз птеригиум был поставлен методом биомикроскопии переднего отрезка глазного яблока при наличии нароста бульбарной конъюнктивы треугольной формы с носовой стороны на роговицу [9].

Статистический анализ проведён с использованием программного пакета SPSS для Windows, версия 25.0 (IBM-SPSS, США). На первом этапе рассчитывали распространённость (частоту) птеригиума. На втором этапе выполняли бинарный однофакторный регрессионный анализ для оценки факторов, связанных с наличием птеригиума.

Был проведён многофакторный (многомерный) логистический регрессионный анализ, в котором распространённость птеригиума была зависимой переменной, а независимые параметры составляли все переменные, статистически значимо связанные с его распространённостью. Все значения считались статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате нашего исследования было установлено, что средняя распространённость птеригиума (на каж-

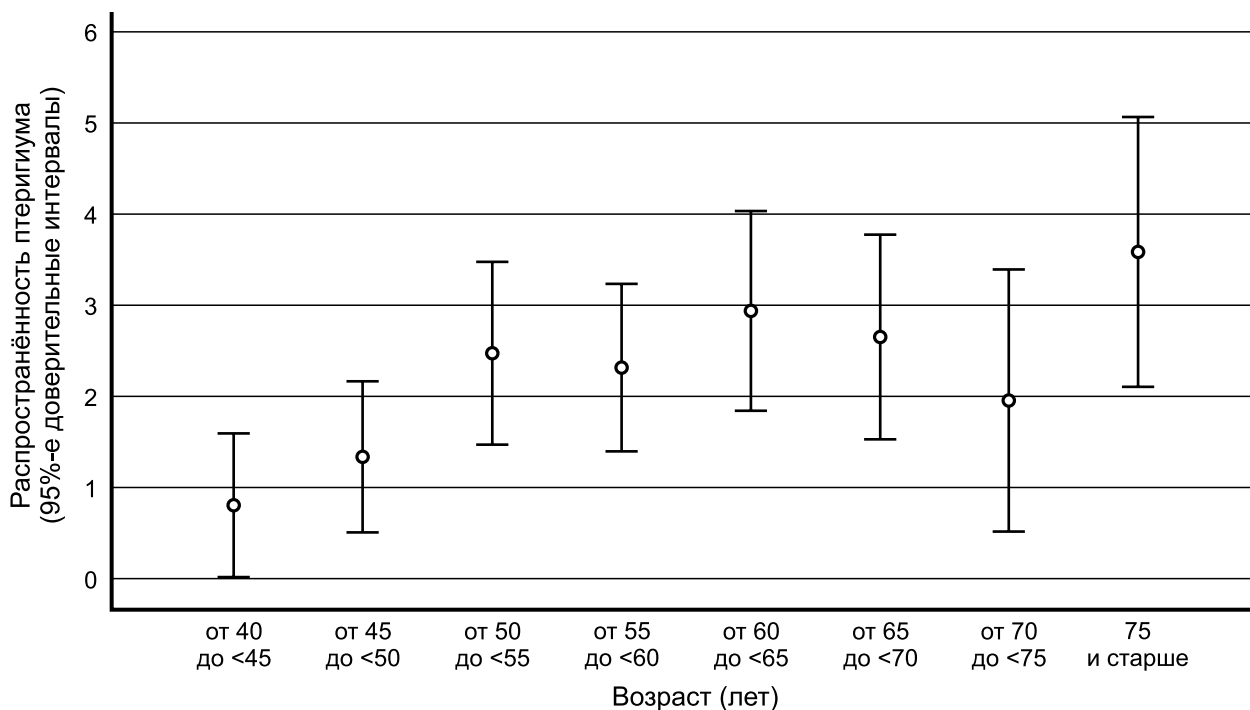


РИС. 1.
Распространённость птеригиума в Республике Башкортостан по данным исследования Ural Eye and Medical Study

FIG. 1.
Pterygium prevalence in the Republic of Bashkortostan according to the Ural Eye and Medical Study

дый отдельный глаз) составила 138/5899 (2,3 %; 95%-й доверительный интервал (95% ДИ): 2,0–2,7 %). Его проявление было двусторонним у 45 (32,6 %) человек (0,8 % от общей популяции исследуемых лиц) и односторонним – у 93 (65,6 %) (1,6 % от общей популяции исследуемых лиц).

Распределение пациентов с птеригиумом по возрастным группам показало увеличение данной патологии с возрастом (рис. 1). Так, в возрастной группе от 40 до 45 лет распространённость птеригиума составила 0,8 % (95% ДИ: 0,02–1,6 %), от 45 до 50 лет – 1,3 % (95% ДИ: 0,5–2,2 %), от 50 до 55 лет – 1,6 % (95% ДИ: 0,7–2,4 %) от 55 до 60 лет – 1,9 % (95% ДИ: 1,1–3,1 %) от 60 до 65 лет – 2,9 % (95% ДИ: 1,8–4,0 %). Наибольшая распространённость птеригиума выявлена в возрастной группе лиц старше 75 лет – 3,6 % (95% ДИ: 2,1–5,1 %)

Проведение однофакторного анализа показало более высокую распространённость птеригиума, связанную ($p < 0,10$) (показатель является относительно ста-

тистически значимым, т. к. не анализируются числовые значения, а выявляется взаимосвязь с заболеваниями) с такими системными параметрами, как более старший возраст ($p = 0,002$), проживание в сельской местности ($p < 0,001$), низкий уровень образования ($p < 0,001$), высокая физическая активность ($p = 0,03$), низкая распространённость артрита ($p = 0,07$), тиреопатия ($p = 0,02$) и менопауза ($p = 0,003$), высокая концентрация в крови аспартаминотрансферазы ($p = 0,05$), билирубина ($p = 0,02$) и мочевины ($p = 0,002$), длительное протромбиновое время ($p = 0,03$), высокое потребление алкоголя ($p = 0,04$) и низкая динамометрическая сила в правой руке ($p = 0,06$). Высокая распространённость птеригиума коррелировала с офтальмологическими параметрами, такими как низкая скорректированная острота зрения ($p = 0,01$), низкое внутриглазное давление ($p = 0,08$), высокая цилиндрическая ($p = 0,09$) и сферическая рефракционная ошибка ($p = 0,02$), высокий сферический эквивалент ($p = 0,05$), тонкая центральная толщина роговицы ($p = 0,01$), мень-

ТАБЛИЦА 1
МНОГОФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ РАСПРОСТРАНЁННОСТИ ПТЕРИГИУМА С ПРИЗНАКАМИ СИСТЕМНЫХ И МЕСТНЫХ ФАКТОРОВ

Факторы	p -критерий	Одномерный анализ	95% ДИ коэффициента В
Возраст (лет)	0,006	1,03	1,01–1,04
Характер поселения – сельский	< 0,001	2,33	–
Уровень образования	0,03	0,89	0,81–0,99

TABLE 1
MULTIFACTORIAL CORRELATION BETWEEN THE FREQUENCY OF THE PREVALENCE OF PTERYGIUM AND SYSTEMIC AND LOCAL FACTOR SIGNS

ший объём макулярного пигмента ($p = 0,04$), высокая степень ядерной катаракты ($p = 0,001$) и низкая степень тесноты дна в области макулы ($p = 0,08$).

По результатам многофакторного анализа выявлено, что распространённость птеригиума была в значительной степени связана с старшим возрастом и сельским районом проживания, а также с низким уровнем образования (табл. 1).

ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно данным исследования UEMS, распространённость птеригиума среди городского и сельского населения Республики Башкортостан составила 2,3 % (95% ДИ: 2,0–2,7 %), при этом двустороннее проявление отмечали у 45 лиц (32,6 % респондентов с птеригиумом, 0,8 % – в общей популяции обследованных). Более высокая распространённость птеригиума ассоциировалась со старшим возрастом (отношение шансов (ОШ) – 1,03; 95% ДИ: 1,01–1,04), сельской областью проживания (ОШ = 2,33; 95% ДИ: 1,57–3,46) и низким уровнем образования (ОШ = 0,89; 95% ДИ: 0,81–0,99), при этом не было выявлено связей с другими системными или глазными параметрами, изученными в этом исследовании.

Распространённость птеригиума в нашей популяции (2,3 %) была ниже, чем в Ставропольском крае, где она составляла 11 % от общего количества заболеваний переднего отрезка глаза [9].

Распространённость птеригиума в нашей популяции обследованных лиц была также ниже, чем в исследованиях, проведённых в Южной Индии (11,7 %), Австралии (Australian Blue Mountains Eye Study) (7,3 %), Гренландии (8,6 %), Сингапуре (7 %), Индонезии (10,0 %) [10–16]. Распространённость птеригиума в нашем исследовании была выше, чем в исследованиях, проведённых в Дании (0,7 %) и Японии (1 %) [17, 18], однако была сопоставима с результатами, полученными в Китае (2 %) и Австралии (Victoria Study) (2,8 %) [19–21].

В ряде исследований выявлена корреляция частоты встречаемости птеригиума в зависимости от возраста. Так, в сельской Центральной Индии распространённость данной патологии увеличилась с 6,9 % (95% ДИ: 5,1–8,6 %) в возрастной группе 40–45 лет до 13,8 % (95% ДИ: 10,7–16,9 %) в возрастной группе 50–55 лет и до 24,9 % (95% ДИ: 18,4–31,3 %) – в группе лиц старше 75 лет. Аналогичная тенденция увеличения распространённости птеригиума с возрастом наблюдалась и в нашей популяции, причём в обеих популяциях распространённость птеригиума в возрасте старше 75 лет увеличилась в 3 раза по сравнению с возрастной группой лиц от 40 до 45 лет [14, 15]. Возможно, распространённость птеригиума увеличивалась с более старшим возрастом за счёт кумулятивного эффекта.

В сельской Центральной Индии высокая распространённость птеригиума была связана со старшим возрастом и низким уровнем образования, аналогично результатам нашего исследования, а также коррелировала с мужским полом, низким ростом, большим количе-

ством часов, проведённых на открытом воздухе, и с высокой цилиндрической ошибкой рефракции [14, 15].

Причины значительных различий в распространённости птеригиума между разными популяциями могут быть связаны с отличиями в образе жизни и степени воздействия ультрафиолетового света, географическими и социально-экономическими особенностями регионов и стран мира. Более высокая заболеваемость птеригиумом коррелировала с сельским районом проживания, вероятно, потому что активность на открытом воздухе чаще связана с более низким уровнем образования населения и большим количеством физической работы [13, 15, 22–25]. В частности, заболеваемость птеригиумом, зарегистрированная для африканского населения Карибского бассейна при проведении Барбадосского офтальмологического исследования, была выше у жителей села, чем в городском регионе [26]. По нашим данным, вероятность наличия птеригиума у сельских жителей в 1,47 раза выше, чем у городского населения, из-за занятия сельским хозяйством и длительного воздействия солнечного света. Согласно исследованию М.П. Обуховой, распространённость птеригиума среди работников сферы животноводства в РБ была достаточно высокой, составив 2,8 % [27].

Выявленная в результате нашего исследования связь распространённости птеригиума со старшим возрастом и сельским районом проживания согласуется с результатами ранее проведённых зарубежных исследований [11, 28–30].

Согласно результатам большинства исследований, одним из факторов риска развития данной офтальмопатологии является мужской пол [10, 11, 19, 31]. Однако в Тибете распространённость птеригиума была выше у женщин, чем у мужчин [13, 23]. В нашем исследовании не было выявлено взаимосвязи риска развития птеригиума с полом. Отличия в образе жизни, повседневной активности, связанные с культурой, между разными популяциями в исследованиях могут быть причиной различий риска развития птеригиума.

Что касается системных заболеваний, мы не обнаружили связи между распространённостью птеригиума и любыми серьёзными системными заболеваниями, включая сахарный диабет, артериальную гипертензию, хроническую обструктивную болезнь лёгких, дисфункцию почек и др. Это соответствует результатам, полученным в ряде других исследований, в частности в исследованиях, проведённых в Индии и Китае [13–15]. Напротив, в результате Сингапурского глазного исследования было установлено увеличение распространённости птеригиума при более высоком систолическом артериальном давлении [30].

Ни потребление алкоголя, ни курение не были связаны с преобладанием птеригиума как в нашем, так и в большинстве других исследований. Однако в результате офтальмологических исследований в Северной Америке и Иране была обнаружена связь между низкой распространённостью птеригиума и курением, тогда как в многопараметрической модели Индийского исследования глазных болезней Андрха – Прадеш установлена корреляция потребления алкоголя с низкой распространённостью птеригиума [13, 14, 24, 32].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Птеригиум остаётся актуальной офтальмологической проблемой как на территории Республики Башкортостан, так и за её пределами, что обосновывает проведение диагностики и скрининга, направленных на раннее выявление заболевания и своевременное проведение комплексного лечения. Распространённость птеригиума в РБ, по данным исследования «Ural Eye and Medical Study», составила 2,3 %, или 23 человека на 1000 населения среди лиц старше 40 лет. Характер поселения влияет на распространённость птеригиума в РБ, имеет место преобладание данной патологии среди сельских жителей. Среди всех респондентов, принявших участие в исследовании, птеригиум чаще проявился у лиц более старшего возраста. В рамках исследования птеригиум не являлся биомаркером общих соматических заболеваний.

Полученные результаты следует учитывать при разработке медико-экологического комплекса профилактических мероприятий, который будет включать разработку и применение фармакологических препаратов и информирование населения о необходимости использования средств защиты от таких факторов, как солнечные лучи и пыль, особенно лицами группы риска.

Конфликт интересов

Авторы данной статьи сообщают об отсутствии конфликтов интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Юрьева Т.Н., Щуко А.Г., Порядин В.Р., Батороев Ю.К., Кузьмин С.В. Роль факторов роста в формировании и прогрессировании птеригиума. *Офтальмохирургия*. 2013; (4): 60-64.
2. Петраевский А.В., Тришкин К.С. *Птеригиум. Этиопатогенез, клиника, лечение*. Волгоград: Панорама; 2018.
3. Fotouhi A, Hashemi H, Khabazkhoob M, Mohammad K. Prevalence and risk factors of pterygium and pinguecula: the Tehran Eye Study. *Eye (Lond)*. 2009; 23(5): 1125-1129. doi: 10.1038/eye.2008.200
4. Lin YH, Sun Ch-Ch, Yeung L, Yu-Wei Yi, Ming-Hui S, Kuan-Jen Ch. Epidemiologic study of pterygium in Taiwan. *Jpn J Ophthalmol*. 2019; 63(4): 297-303. doi: 10.1007/s10384-019-00670-x
5. Liu L, Wu J, Geng J, Yuan Z, Huang D. Geographical prevalence and risk factors for pterygium: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2013; 3(11): e003787. doi: 10.1136/bmjopen-2013-003787
6. Bikbov M, Fayzrakhmanov R, Kazakbaeva G, Jonas JB. Ural Eye and Medical Study: Description of study design and methodology. *Ophthalmic Epidemiol*. 2018; 25(3): 187-198. doi: 10.1080/09286586.2017.1384504
7. World Medical Association. Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013; 310(20): 2191-2194. doi: 10.1001/jama.2013.281053
8. Bikbov M, Zainullin R, Kazakbaeva G, Gilmanshin T, Salavatova V, Arslangareeva I, et al. Pterygium prevalence and its associations in a Russian population: The Ural Eye and Medical Study. *Am J Ophthalmol*. 2019; 205: 27-34. doi: 10.1016/j.ajo.2019.02.031
9. Wanzeler ACV, Barbosa IAF, Duarte B, Borges D, Barbosa EdB, Kamiji D, et al. Mechanisms and biomarker candidates in pterygium development. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*. 2019; 82(6): 528-536. doi: 10.5935/0004-2749.20190103
10. Чередниченко Л.П., Кореньяк Г.В., Житенко Н.А. Роль эколого-географических факторов в развитии птеригиума. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2006; 2(2): 56-57.
11. Panchapakesan J, Hourihan F, Mitchell P. Prevalence of pterygium and pinguecula: The Blue Mountains Eye Study. *Aust N Z J Ophthalmol* 1998; 26(1): S2.5. doi: 10.1111/j.1442-9071.1998.tb01362.x
12. Wong TY, Foster PJ, Johnson GJ, Seah SK, Tan DT. The prevalence and risk factors for pterygium in an adult Chinese population in Singapore: The Tanjong Pagar survey. *Am J Ophthalmol* 2001; 131(2): 176-183. doi: 10.1016/s0002-9394(00)00703-0
13. Gazzard G, Saw SM, Farook M, Koh D, Widjaja D, Chia SE, et al. Pterygium in Indonesia: Prevalence, severity and risk factors. *Br J Ophthalmol*. 2002; 86(12): 1341-1346. doi: 10.1136/bjo.86.12.1341
14. Zhong H, Cha X, Wei T, Lin X, Li X, Li J, et al. Prevalence of and risk factors for pterygium in rural adult chinese populations of the Bai nationality in Dali: The Yunnan Minority Eye Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2012; 53(10): 6617-6621. doi: 10.1167/iov.11-8947
15. Asokan R, Venkatasubbu RS, Velumuri L, Lingam V, George R. Prevalence and associated factors for pterygium and pinguecula in a South Indian population. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2012; 32(1): 39-44. doi: 10.1111/j.1475-1313.2011.00882.x
16. Marmamula S, Khanna RC, Rao GN. Population-based assessment of prevalence and risk factors for pterygium in the South Indian state of Andhra Pradesh: The Andhra Pradesh Eye Disease Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2013; 54(8): 5359-5366. doi: 10.1167/iov.13-12529
17. Chang X, Wang M, An L. Variations of pterygium prevalence by age, gender and geographic characteristics in China: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2017; 12(3): e0174587. doi: 10.1371/journal.pone.0174587
18. Norn MS. Prevalence of pinguecula in Greenland and in Copenhagen, and its relation to pterygium and spheroid degeneration. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1979; 57(1): 96-105. doi: 10.1111/j.1755-3768.1979.tb06664.x
19. Shiroma H, Higa A, Sawaguchi S, Iwase A, Tomidokoro A, Amano S, et al. Prevalence and risk factors of pterygium in a southwestern island of Japan: The Kumejima Study. *Am J Ophthalmol* 2009; 148(5): 766-771.e1. doi: 10.1016/j.ajo.2009.06.006
20. McCarty CA, Fu CL, Taylor HR. Epidemiology of pterygium in Victoria, Australia. *Br J Ophthalmol*. 2000; 84(3): 289-292. doi: 10.1136/bjo.84.3.289
21. Liang QF, Xu L, Jin XY, You QS, Yang XH, Cui TT. Epidemiology of pterygium in aged rural population of Beijing, China. *Chin Med J*. 2010; 123(13): 1699-1701
22. Nemesure B, Wu SY, Hennis A, Leske MC. Nine-year incidence and risk factors for pterygium in the Barbados Eye Studies. *Ophthalmology*. 2008; 115(12): 2153-2158. doi: 10.1016/j.ophtha.2008.08.003
23. Rezvan F, Hashemi H, Emamian MH, Kheirkhah A, Shariati M, Khabazkhoob M, et al. The prevalence and determinants of pterygium and pinguecula in an urban population in Shahroud, Iran. *Acta Med Iran*. 2012; 50(10): 689-696.

24. Lu P, Chen X, Kang Y, Ke L, Wei X, Zhang W. Pterygium in Tibetans: A population-based study in China. *Clin Exp Ophthalmol*. 2007; 35(9): 828-833. doi: 10.1111/j.1442-9071.2007.01630.x

25. West S, Munoz B. Prevalence of pterygium in Latinos: Proyecto VER. *Br J Ophthalmol*. 2009; 93(10): 1287-1290. doi: 10.1136/bjo.2008.152694

26. Lu J, Wang Z, Lu P, Chen X, Zhang W, Shi K, et al. Pterygium in an aged Mongolian population: A population-based study in China. *Eye (Lond)*. 2009; 23(2): 421-427. doi: 10.1038/sj.eye.6703005

27. Luthra R, Nemesure BB, Wu SY, Xie SH, Leske MC, Barbados Eye Studies Group. Frequency and risk factors for pterygium in the Barbados Eye Study. *Arch Ophthalmol*. 2001; 119(12): 1827-1832. doi: 10.1001/archophth.119.12.1827

28. Обухова М.П., Гайнуллина М.К., Валева Э.Т., Волгарева А.Д., Хафизова А.С. Состояние органа зрения сельского населения Республики Башкортостан по результатам профилактических осмотров. *Медицина труда и экология человека*. 2019; 1(17): 23-28. doi: 10.24411/2411-3794-2019-10004

29. Crewe JM, Threlfall T, Clark A, Sanfilippo PG, Mackey DA. Pterygia are indicators of an increased risk of developing cutaneous melanomas. *Br J Ophthalmol*. 2018; 102(4): 496-501. doi: 10.1136/bjophthalmol-2017-310686

30. Saw SM, Tan D. Pterygium prevalence, demography and risk factors. *Ophthalmic Epidemiol*. 1999; 6(3): 219-228. doi: 10.1076/opep.6.3.219.1504

31. Cajucom-Uy H, Tong L, Wong TY, Tay WT, Saw SM. The prevalence of and risk factors for pterygium in an urban Malay population: The Singapore Malay Eye Study (SiMES). *Br J Ophthalmol*. 2010; 94(8): 977-981. doi: 10.1136/bjo.2008.150847

32. Viso E, Gude F, Rodriguez-Ares MT. Prevalence of pinguecula and pterygium in a general population in Spain. *Eye (Lond)*. 2011; 25(3): 350-357. doi: 10.1038/eye.2010.204

REFERENCES

1. Iureva TN, Shchuko AG, Poryadin VR, Batoroev YK, Kuzmin SV. The role of growth factors in the formation and progression of pterygium. *Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery*. 2013; (4): 60-64. (In Russ.).

2. Petraevsky AV, Trishkin KS. *Pterygium. Etiopathogenesis, clinic, treatment*. Volgograd: Panorama; 2018. (In Russ.).

3. Fotouhi A, Hashemi H, Khabazkhoob M, Mohammad K. Prevalence and risk factors of pterygium and pinguecula: the Tehran Eye Study. *Eye (Lond)*. 2009; 23(5): 1125-1129. doi: 10.1038/eye.2008.200

4. Lin YH, Sun Ch-Ch, Yeung L, Yu-Wei Yi, Ming-Hui S, Kuan-Jen Ch. Epidemiologic study of pterygium in Taiwan. *Jpn J Ophthalmol*. 2019; 63(4): 297-303. doi: 10.1007/s10384-019-00670-x

5. Liu L, Wu J, Geng J, Yuan Z, Huang D. Geographical prevalence and risk factors for pterygium: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2013; 3(11): e003787. doi: 10.1136/bmjopen-2013-003787

6. Bikbov M, Fayzrakhmanov R, Kazakbaeva G, Jonas JB. Ural Eye and Medical Study: Description of study design and methodology. *Ophthalmic Epidemiol*. 2018; 25(3): 187-198. doi: 10.1080/09286586.2017.1384504

7. World Medical Association. Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013; 310(20): 2191-2194. doi: 10.1001/jama.2013.281053

8. Bikbov M, Zainullin R, Kazakbaeva G, Gilmanshin T, Salavatova V, Arslangareeva I, et al. Pterygium prevalence and its associations in a Russian population: The Ural Eye and Medical Study. *Am J Ophthalmol*. 2019; 205: 27-34. doi: 10.1016/j.ajo.2019.02.031

9. Wanzeler ACV, Barbosa IAF, Duarte B, Borges D, Barbosa EdB, Kamiji D, et al. Mechanisms and biomarker candidates in pterygium development. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*. 2019; 82(6): 528-536. doi: 10.5935/0004-2749.20190103

10. Cherednichenko LP, Korenyak GV, Zhitenko NA. Role of ecogeographical factors in development pterygium. *Medical News of the North Caucasus*. 2006; 2(2): 56-57. (In Russ.).

11. Panchapakesan J, Hourihan F, Mitchell P. Prevalence of pterygium and pinguecula: The Blue Mountains Eye Study. *Aust N Z J Ophthalmol* 1998; 26(1): S2.5. doi: 10.1111/j.1442-9071.1998.tb01362.x

12. Wong TY, Foster PJ, Johnson GJ, Seah SK, Tan DT. The prevalence and risk factors for pterygium in an adult Chinese population in Singapore: The Tanjong Pagar survey. *Am J Ophthalmol* 2001; 131(2): 176-183. doi: 10.1016/s0002-9394(00)00703-0

13. Gazzard G, Saw SM, Farook M, Koh D, Widjaja D, Chia SE, et al. Pterygium in Indonesia: Prevalence, severity and risk factors. *Br J Ophthalmol*. 2002; 86(12): 1341-1346. doi: 10.1136/bjo.86.12.1341

14. Zhong H, Cha X, Wei T, Lin X, Li X, Li J, et al. Prevalence of and risk factors for pterygium in rural adult Chinese populations of the Bai nationality in Dali: The Yunnan Minority Eye Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2012; 53(10): 6617-6621. doi: 10.1167/iov.11-8947

15. Asokan R, Venkatasubbu RS, Velumuri L, Lingam V, George R. Prevalence and associated factors for pterygium and pinguecula in a South Indian population. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2012; 32(1): 39-44. doi: 10.1111/j.1475-1313.2011.00882.x

16. Marmamula S, Khanna RC, Rao GN. Population-based assessment of prevalence and risk factors for pterygium in the South Indian state of Andhra Pradesh: The Andhra Pradesh Eye Disease Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2013; 54(8): 5359-5366. doi: 10.1167/iov.13-12529

17. Chang X, Wang M, An L. Variations of pterygium prevalence by age, gender and geographic characteristics in China: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2017; 12(3): e0174587. doi: 10.1371/journal.pone.0174587

18. Norn MS. Prevalence of pinguecula in Greenland and in Copenhagen, and its relation to pterygium and spheroid degeneration. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1979; 57(1): 96-105. doi: 10.1111/j.1755-3768.1979.tb06664.x

19. Shiroma H, Higa A, Sawaguchi S, Iwase A, Tomidokoro A, Amano S, et al. Prevalence and risk factors of pterygium in a southwestern island of Japan: The Kumejima Study. *Am J Ophthalmol* 2009; 148(5): 766-771.e1. doi: 10.1016/j.ajo.2009.06.006

20. McCarty CA, Fu CL, Taylor HR. Epidemiology of pterygium in Victoria, Australia. *Br J Ophthalmol*. 2000; 84(3): 289-292. doi: 10.1136/bjo.84.3.289

21. Liang QF, Xu L, Jin XY, You QS, Yang XH, Cui TT. Epidemiology of pterygium in aged rural population of Beijing, China. *Chin Med J*. 2010; 123(13): 1699-1701

22. Nemesure B, Wu SY, Hennis A, Leske MC. Nine-year incidence and risk factors for pterygium in the Barbados Eye Studies. *Ophthalmology*. 2008; 115(12): 2153-2158. doi: 10.1016/j.ophtha.2008.08.003

23. Rezvan F, Hashemi H, Emamian MH, Kheirkhah A, Shariati M, Khabazkhoob M, et al. The prevalence and determinants of pterygium and pinguecula in an urban population in Shahrud, Iran. *Acta Med Iran*. 2012; 50(10): 689-696.
24. Lu P, Chen X, Kang Y, Ke L, Wei X, Zhang W. Pterygium in Tibetans: A population-based study in China. *Clin Exp Ophthalmol*. 2007; 35(9): 828-833. doi: 10.1111/j.1442-9071.2007.01630.x
25. West S, Munoz B. Prevalence of pterygium in Latinos: Proyecto VER. *Br J Ophthalmol*. 2009; 93(10): 1287-1290. doi: 10.1136/bjo.2008.152694
26. Lu J, Wang Z, Lu P, Chen X, Zhang W, Shi K, et al. Pterygium in an aged Mongolian population: A population-based study in China. *Eye (Lond)*. 2009; 23(2): 421-427. doi: 10.1038/sj.eye.6703005
27. Luthra R, Nemesure BB, Wu SY, Xie SH, Leske MC, Barbados Eye Studies Group. Frequency and risk factors for pterygium in the Barbados Eye Study. *Arch Ophthalmol*. 2001; 119(12): 1827-1832. doi: 10.1001/archopht.119.12.1827
28. Obukhova MP, Gainullina MK, Valeeva ET, Volgareva AD, Khafizova AS. The visual condition of the rural population of the Republic of Bashkortostan based on the preventive examination results. *Occupational Health and Human Ecology*. 2019; 1(17): 23-28. (In Russ.). doi: 10.24411/2411-3794-2019-10004
29. Crewe JM, Threlfall T, Clark A, Sanfilippo PG, Mackey DA. Pterygia are indicators of an increased risk of developing cutaneous melanomas. *Br J Ophthalmol*. 2018; 102(4): 496-501. doi: 10.1136/bjophthalmol-2017-310686
30. Saw SM, Tan D. Pterygium prevalence, demography and risk factors. *Ophthalmic Epidemiol*. 1999; 6(3): 219-228. doi: 10.1076/opep.6.3.219.1504
31. Cajucom-Uy H, Tong L, Wong TY, Tay WT, Saw SM. The prevalence of and risk factors for pterygium in an urban Malay population: The Singapore Malay Eye Study (SiMES). *Br J Ophthalmol*. 2010; 94(8): 977-981. doi: 10.1136/bjo.2008.150847
32. Viso E, Gude F, Rodriguez-Ares MT. Prevalence of pinguecula and pterygium in a general population in Spain. *Eye (Lond)*. 2011; 25(3): 350-357. doi: 10.1038/eye.2010.204

Сведения об авторах

Бикбов Мухаррам Мухтарамович – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент Академии наук Республики Башкортостан, директор, ГБУ «Уфимский научно-исследовательский институт глазных болезней Академии наук Республики Башкортостан», e-mail: ufaeyenauka@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9476-8883>

Суркова Валентина Константиновна – доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник отдела роговицы, ГБУ «Уфимский научно-исследовательский институт глазных болезней Академии наук Республики Башкортостан», e-mail: ufaeyenauka@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4964-263X>

Казакбаев Ренат Амирович – заведующий вторым микрохирургическим отделением, ГБУ «Уфимский научно-исследовательский институт глазных болезней Академии наук Республики Башкортостан», e-mail: L_C_U@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1064-6468>

Information about the authors

Mukharram M. Bikbov – Dr. Sc. (Med.), Professor, Corresponding Member of the Academy of Sciences of the Republic of Bashkortostan, Director, Ufa Eye Research Institute, e-mail: ufaeyenauka@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9476-8883>

Valentina K. Surkova – Dr. Sc. (Med.), Professor, Senior Research Officer at the Department of Cornea, Ufa Eye Research Institute, e-mail: ufaeyenauka@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4964-263X>

Renat A. Kazakbaev – Head of the Second Microsurgical Department, Ufa Eye Research Institute, e-mail: L_C_U@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1064-6468>

Статья опубликована в рамках Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «VIII Байкальские офтальмологические чтения «Визуализация в офтальмологии. Настоящее и будущее».