ISSN 1816-5095 (print); ISSN 2500-0845 (online)
https://doi.org/10.18008/1816-5095-2021-4-778-783

поступила 10.10.21
was received 10.10.21

Преимущества «мягких стероидов» в лечении воспалительных заболеваний глаз. Обзор

Д.Ю. Майчук А.А. Тарханова

ФГАУ НМИЦ «МНТК “Микрохирургия глаза” им. академика С.Н. Федорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Бескудниковский бульвар, 59а, Москва, 127486, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ **Офтальмология. 2021;18(4):778–783**

Цель — по данным литературы оценить преимущества «мягких стероидов» в лечении воспалительных заболеваний глаз. Обзор литературы посвящен применению глюкокортикостероидов и комбинированных препаратов на их основе для лечения воспалительных заболеваний глаз. Проанализированы как отечественные, так и зарубежные источники научной литературы за период с 1980 до 2021 г. Для лечения воспалительных заболеваний глаз активно применяются комбинированные препараты, содержащие антибактериальный препарат и глюкокортикостероид (ГКС), что позволяет оказывать сочетанное этиопатогенетическое воздействие на заболевание. Однако ГКС, входящие в состав таких препаратов (преимущественно дексаметазон), нередко способствуют повышению внутриглазного давления. Для преодоления этой проблемы были созданы так называемые «мягкие стероиды», также относящиеся к классу ГКС, которые в меньшей степени вызывают повышение внутриглазного давления и характеризуются высокой эффективностью и благоприятным профилем безопасности. Одним из представителей группы «мягких стероидов» является фторметолон. В современной литературе имеется обширная доказательная база, подтверждающая гораздо менее выраженное влияние фторметолона на внутриглазное давление по сравнению с дексаметазоном. В то же время противовоспалительная активность фторметолона выше, чем у дексаметазона, а системная иммуносупрессивная активность, напротив, ниже. Кроме того, фторметолон обладает дополнительным преимуществом с точки зрения воздействия на поверхность глаза, вызывая экспрессию муцинов в эпителии конъюнктивы и роговицы. Перечисленные достоинства фторметолона послужили основанием для его включения в состав нового комбинированного препарата Флоас-Т®, который представляет собой комбинацию тобрамицина 0,3 % + фторметолона 0,1 %. Препарат предназначен для лечения воспалительных заболеваний глаз и их придатков, а также для профилактики воспаления в послеоперационном периоде. Таким образом, комбинированный препарат Флоас-Т®, содержащий тобрамицин и фторметолон, относящийся к «мягким стероидам», не уступает по эффективности дексаметазону, но в меньшей степени оказывает влияние на повышение внутриглазного давления.

Ключевые слова: воспалительные заболевания глаз, антибактериальные препараты, глюкокортикостероиды, «мягкие стероиды», фторметолон

Для цитирования: Майчук Д.Ю., Тарханова А.А. Преимущества «мягких стероидов» в лечении воспалительных заболеваний глаз. Обзор. *Офтальмология.* 2021;18(4):778–783. https://doi.org/10.18008/1816-5095-2021-4-778-783

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

Конфликт интересов отсутствует

CC BY 4.0

Advantages of "Soft Steroids" in the Treatment of Inflammatory Eye Diseases. Overview

D.Yu. Maychuk, A.A. Tarkhanova

S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Beskudnikovsky blvd, 59A, Moscow, 127486, Russian Federation

ABSTRACT **Ophthalmology in Russia. 2021;18(4):778–783**

The purpose to assess the benefits of using soft steroids in the treatment of inflammatory eye disorders according to literature data. **Methods.** The literature review concerning the administration of the gluco-corticosteroids and combination drugs based on gluco-corticosteroid for the treatment of inflammatory eye disorders. Both Russian and foreign sources for the 1980–2021 period were analyzed. **The results.** The combination drugs containing anti-infective drugs and gluco-corticosteroids are actively applied for the treatment of inflammatory eye disorders. That exerts joint ethiopathogenetic effect on the disorder. However, gluco-corticosteroid being a part of such drugs (predominantly dexamethasone) as often as not leads to ocular hypertension. In order to deal with this problem the so-called soft steroids (also classified as gluco-corticosteroids) were introduced. They lessen the possibility of the ocular hypertension and are marked by high efficiency and increased safety profile. One of the representatives of soft steroids is fluorometholone. There is a large evidential base in the modern literature that confirms much lesser influence of fluorometholone on ocular pressure if compared to dexamethasone. At the same time, dexamethasone has a higher anti-inflammatory activity, while on the other hand, its systemic immunosuppressive activity is lower. What is more, in terms of influence on the ocular surfaces, dexamethasone has an additional advantage which is causing mucin expression in conjuctival and corneal epithelium. The above mentioned merits of dexamethasone served as basis for its inclusion into the combination drug called Floas-T which is essentially the combination of tobramycin 0.3 % and fluorometholone 0.1 %. It is used in the treatment of inflammatory eye diseases and diseases of eye appendages, as well as for profylaxis of the diseases in the postoperative period. **Conclusion.** Combination drugs containing anti-infective components and gluco-corticosteroids seem to be highly promising for the treatment of inflammatory eye diseases. One of them worth highlighting is Floas-T classified as soft steroids containing tobramycin and fluorometholone. It compares to dexamethasone favourably in terms of efficiency, while contributing less to ocular hypertension.

Keywords: inflammatory eye diseases, antimicrobial drugs, glucocorticoid, "soft steroids", fluorometholone

For citation: Maychuk D.Yu., Tarkhanova A.A. Advantages of "Soft Steroids" in the Treatment of Inflammatory Eye Diseases. Overview. *Ophthalmology in Russia.* 2021;18(4):778–783. https://doi.org/10.18008/1816-5095-2021-4-778-783

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

There is no conflict of interests

ВВЕДЕНИЕ

Одной из важнейших проблем офтальмологии являются воспалительные заболевания глаз, что обусловлено их широкой распространенностью, а также частым поражением лиц трудоспособного возраста [1]. По расчетным данным, число больных с воспалительными заболеваниями глаз достигает 18 млн, в том числе больных с конъюнктивитами — 12 млн [2]. Практически во всех регионах нашей страны воспалительные заболевания глаз, по данным амбулаторного приема, занимают 2-е место (от 27 до 64 %) [3]. С воспалительными заболеваниями связано до 80 % случаев временной нетрудоспособности, до 50 % — госпитализаций, до 10–30 % — слепоты [4]. При этом среди всех нозологических форм преобладают конъюнктивиты (до 60 %) и кератиты (10 %)[1].

Лечение воспалительных заболеваний глаз является весьма непростой проблемой в связи с необходимостью подбора индивидуальной терапии с оптимальным соотношением эффективности и безопасности. Это стимулирует специалистов к разработке новых препаратов — одновременно высокоэффективных и безопасных.

Проведен анализ литературы, посвященной применению глюкокортикостероидов (ГКС) и комбинированных препаратов на их основе для лечения воспалительных заболеваний глаз — как отечественных, так и зарубежных источников, за период с 1980 до 2021 г.

Терапия бактериальных воспалительных заболеваний глаз предусматривает использование различных антибактериальных препаратов, подбор которых осуществляется с учетом возбудителя[2]. Так, в отечественных клинических рекомендациях по конъюнктивиту терапия бактериального конъюнктивита подразумевает назначение глазных капель антибактериальных препаратов хинолонового ряда и аминогликозидов — таких как тобрамицин. Дополнительно рекомендуется назначать антибактериальные препараты хинолонового ряда в виде глазной мази на основе офлоксацина [5].

В настоящее время для лечения воспалительных заболеваний в офтальмологии используются комбинированные средства, содержащие антибактериальный компонент и ГКС. Данные препараты обладают антибактериальным, противовоспалительным, иммуносупрессивным действием. Составной частью таких, комбинированных препаратов являются различные антибактериальные препараты и ГКС длительного действия (до 72 часов) — дексаметазон или бетаметазон[1]. Взаимодействуя со специфическими цитоплазматическими рецепторами и образуя комплекс, проникающий

[1] Конъюнктивит — 2021–2022–2023 // Клинические рекомендации. М., 2021. 26 с.

[2] Яни Е.В., Ковалева Л.А. Клиника, диагностика и консервативная терапия бактериальных язв роговицы // Клинические рекомендации. М., 2014. 19 с.

в ядро клетки и стимулирующий синтез матричной РНК, они оказывают противовоспалительное, иммуносупрессивное действие, подавляя аллергические реакции. Показаниями к применению комбинированных антибактериальных средств с ГКС являются такие заболевания, как увеит, хронический конъюнктивит, кератит в период реконвалесценции при полной эпителизации роговицы, розацеа-кератит, хронический блефарит и блефароконъюнктивит (бактериальный и демодекозный), халазион, эписклерит, склерит [5–7].

Следует отметить, что ГКС, входящие в состав комбинированных препаратов, отличаются не только высокой эффективностью, но и низкой абсорбцией в кровоток при местном применении. Однако при длительном использовании глюкокортикоидов возможно развитие ряда локальных побочных действий: повышение внутриглазного давления; развитие задней субкапсулярной катаракты, присоединение вторичной инфекции, замедление процессов регенерации [5]. Соответственно, при выборе комбинированного препарата для лечения воспалительных заболеваний глаз необходим индивидуальный подход с учетом профиля эффективности и безопасности.

Первый аспект подразумевает учет этиологии заболевания и чувствительности микрофлоры к антибиотикам [8].

Второй аспект включает в себя учет всех противопоказаний к назначению того или иного комбинированного препарата, а также нежелательных явлений, которые могут сопровождать его применение. В частности, хорошо известно, что применение ГКС приводит к повышению внутриглазного давления (ВГД). По данным ряда исследований, после инстилляции ГКС 3 раза в день в течение 3 недель у 25 % пациентов развилась офтальмогипертензия с повышением ВГД на 6–15 мм рт. ст. У 5 % пациентов офтальмогипертензия развивалась в течение 1-й недели и ВГД повысилось на 16 мм рт. ст. Механизм повышения ВГД в результате действия ГКС связан с повышением сопротивления оттоку. Анализ данных литературы позволяет выделить три основных пути: стероиды могут приводить к физическим и механическим изменениям в микроструктуре трабекулярной сети; быть причиной отложений различных субстанций в трабекулярной сети и ингибиции протеаз и фагоцитоза эндотелиальных клеток трабекулы [9].

Учитывая вышесказанное, возникает закономерный интерес к поиску более безопасных ГКС, которые сочетали бы в себе противовоспалительный эффект и благоприятный профиль безопасности. В настоящее время разработан ряд препаратов ГКС, называемых «мягкими стероидами» из-за их меньшего влияния на повышение ВГД. Эта группа включает такие препараты, как фторметолон, римексолон и лотепреднола этабонат [10]. Среди них особое внимание привлекает фторметолон, поскольку в современной литературе имеется обширная доказательная база его эффективности при различных воспалительных заболеваниях глаз, а также безопасности. В частности, в ряде исследований было показано, что при сопоставимом противовоспалительном действии с дексаметазоном фторметолон в гораздо меньшей степени приводит к повышению ВГД у разных групп пациентов. Так, в работе A.O. Akingbehin было показано, что при местном применении дексаметазона изменение внутриглазного давления более чем на 5 мм рт. ст. было зафиксировано у 62,5 % пациентов, тогда как при лечении фторметолоном — лишь в 8,3 % случаев (рис. 1) [11].

Фторметолон в гораздо меньшей степени вызывал повышение уровня ВГД по сравнению с дексаметазоном у пациентов как с высоким, так и с умеренным ответом на лечение ГКС — об этом свидетельствуют результаты исследования E. Morrison и соавт. Ни у одного

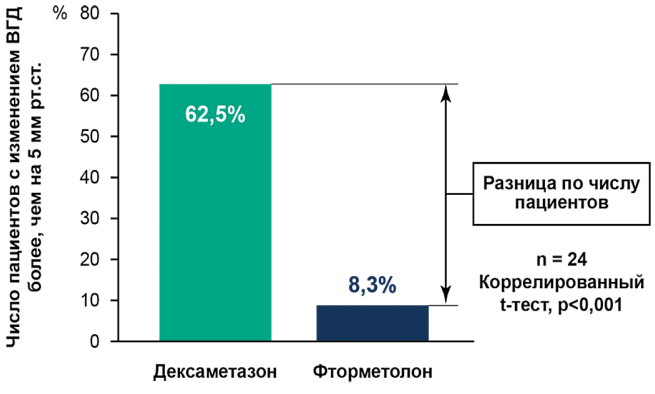

Рис. 1. Сопоставление частоты повышения ВГД при использовании дексаметазона и фторметолона (адаптировано из [11])

Fig. 1. Comparison of the frequency of IOP increase when using dexamethasone and fluorometholone (adapted from [11])

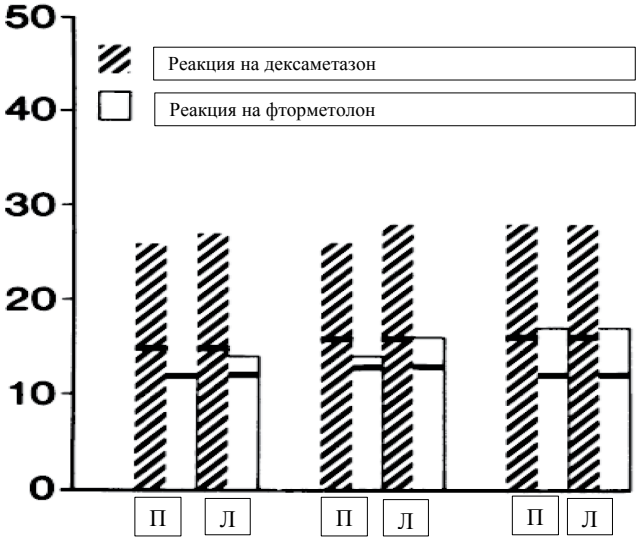

Рис. 2. Сопоставление повышения ВГД при использовании дексаметазона и фторметолона у пациентов с умеренным ответом на лечение глюкокортикоидами (адаптировано из [12])

Fig. 2. Comparison of the increase in IOP when using dexamethasone and fluoromethalone in patients with a moderate response to treatment with glucocorticoids (adapted from [12])

из пациентов со средним ответом на лечение не наблюдалось значительного повышения внутриглазного давления при приеме фторметолона, тогда как в группе дексаметазона такие случаи регистрировались (рис. 2) [13].

Следует также отметить, что даже в случаях, когда применение фторметолона приводит к небольшому повышению ВГД, эта реакция наступает гораздо позже, чем при использовании дексаметазона. Время, необходимое для повышения ВГД на 10 мм рт. ст. при приеме фторметолона, составило в среднем 29,5 дня, а дексаметазона — 22,7 дня (рис. 3) [13].

Таким образом, повышение ВГД при терапии фторметолоном существенно отсрочено по сравнению с лечением дексаметазоном (среднее время повышения ВГД — 4 и 3 недели соответственно; на фторметолон — отсроченная на 1 неделю реакция) [13]. Фторметолон — наиболее предпочтительный топический стероид с точки зрения влияния на повышение ВГД.

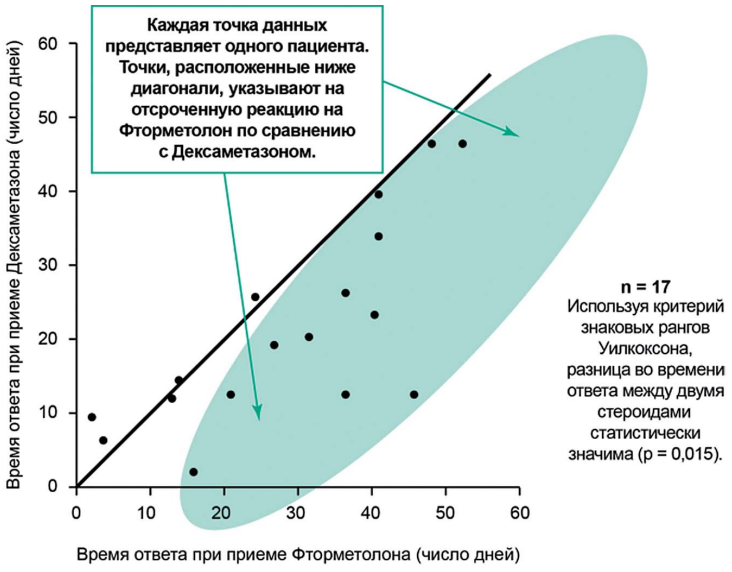

Рис. 3. Сопоставление среднего времени повышения ВГД при использовании фторметолона и дексаметазона (адаптировано из [13])

Fig. 3. Comparison of the average time of IOP increase when using fluorometholone and dexamethasone (adapted from [13])

Что же касается сопоставления противовоспалительной активности этих препаратов, то в работе H. Yamauchi и соавт. на модели увеита у кроликов было показано, что фторметолон обладал большей противовоспалительной активностью, чем дексаметазон. При использовании 0,05 % фторметолона в течение 1 мес. максимальная степень тяжести увеита составила 0,5 ± 0,3 балла, 0,05 % дексаметазона в течение того же периода — 1,1 ± 0,4 балла ($p < 0,05$). В то же время системная иммуносупрессивная активность фторметолона была ниже, чем у дексаметазона. Максимальный титр антител в сыворотке животных, получавших фторметолон, составил 4,3 ± 0,5 ($\log_2$), а в группе дексаметазона — 2,3 ± 0,3 ($\log_2$) [14]. Очевидно, это связано с различиями в строении молекулы дексаметазона и фторметолона.

Немаловажной представляется и способность фторметолона защищать поверхность глаза при воздействии неблагоприятных сред у пациентов с синдромом сухого глаза (ССГ). В исследовании J. Pinto-Fraga и соавт. было показано, что местная терапия 0,1 % фторметолоном в течение 3 недель была эффективна не только в отношении уменьшения поверхностных признаков поражения глаз у пациентов с ССГ, но и особенно в предотвращении обострения, вызванного воздействием факторов внешней среды [15]. Об эффективности фторметолона в лечении ССГ свидетельствуют и результаты другого исследования. Авторы рандомизировали 32 пациента с ССГ на 3 группы: применение фторметолона с препаратами искусственной слезы, только препаратов искусственной слезы и флурбипрофена (нестероидный противовоспалительный препарат) с препаратами искусственной слезы. Все глазные капли пациенты использовали 4 раза в день в течение 30 дней. В результате исследователи отметили, что в группе фторметолона регистрировались гораздо более низкие баллы по тяжести симптомов, окрашиванию флуоресцеином и розовым бенгальским красителем. Кроме того, в этой группе реже выявлялись HLA-DR-положительные клетки, а также было существенно больше бокаловидных клеток в образцах для цитологического исследования по сравнению с пациентами в двух других группах [16]. В свою очередь, J. Taniguchi и A. Sharma доказали, что фторметолон увеличивает экспрессию генов MUC1, MUC4, MUC16 и MUC19 в эпителиальных клетках конъюнктивы и роговицы за счет активации глюкокортикоидных рецепторов. Повышенная экспрессия муцинов может быть дополнительным возможным механизмом, способствующим благотворному воздействию фторметолона при ССГ в дополнение к его хорошо известным противовоспалительным эффектам [17].

Итак, фторметолон достоверно в меньшей степени приводит к повышению внутриглазного давления, чем дексаметазон, обладает хорошо изученным противовоспалительным эффектом, а также усиливает экспрессию муцинов в эпителии роговицы.

Все перечисленные преимущества фторметолона перед дексаметазоном, а также другими «мягкими стероидами» стали основанием для включения его в состав нового препарата Флоас-Т®, который представляет собой уникальную комбинацию — тобрамицин 0,3 % + фторметолон 0,1 % (глюкокортикостероид для местного применения и противомикробное средство). Показаниями к назначению препарата являются воспалительные заболевания глаза и его придатков, вызванные чувствительными к препарату возбудителями, а также профилактика и лечение воспалительных

явлений в послеоперационном периоде. Препарат выпускается в виде глазных капель с близким к нейтральному значением pH — 6,5 [18].

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФЛОАС-Т®

По данным анализа характера поражения при воспалении глаза различной этиологии и применяемой терапии в условиях отечественной офтальмологической практики можно предположить следующие направления применения Флоас-Т®. Конечно, прежде всего препарат может быть использован при терапии бактериальных конъюнктивитов[3]. Следующая область применения — начало терапии аллергических поражений глаз в сочетании с противоаллергической терапией. В этом случае достигается санирование глазной поверхности при крайне вероятном вторичном бактериальном инфицировании воспаленной ткани. Крайне востребованным препарат является при начале терапии синдрома сухого глаза. Традиционно терапия синдрома сухого глаза на первом этапе включает кортикостероидную противовоспалительную терапию, короткий курс антибактериальной терапии и применение искусственной слезы. Выбор комбинированного препарата тобрамицин 0,3 % + фторметолон 0,1 % повышает безопасность использования кортикостероидов без снижения эффективности лечения.

Применение кортикостероидных препаратов крайне затруднено у пациентов с глаукомой. Однако именно у этой группы пациентов в связи с токсическим действием противоглаукомных препаратов часто возникают конъюнктивиты смешанной инфекционно-аллергической этиологии. Короткий курс Флоас-Т® является относительно безопасным с точки зрения повышения внутриглазного давления.

Применение Флоас-Т® обосновано при подготовке пациентов к хирургическим вмешательствам на глазах, в том числе и при планирующейся хирургии катаракты и глаукомы. Показанием к назначению Флоас-Т® является подострое воспаление глазной поверхности, которое может осложнять послеоперационную реабилитацию пациента. Применение Флоас-Т® за несколько дней до операции способствует санации глазной поверхности и снижению признаков воспаления: гиперемии, отека. То же можно отнести и к отдаленному послеоперационному периоду — через один месяц после проведения операции и дальше, при появлении воспалительной реакции (чаще на фоне синдрома сухого глаза) применение комбинированного препарата коротким курсом крайне эффективно. Что же касается не рефракционных лазерных операций, то Флоас-Т® может быть использован и сразу после их выполнения.

Потенциальным является применение с осторожностью Флоас-Т® в случаях дистрофических или нейротрофических кератитов, таких как нитчатый кератит или рецидивирующая эрозия роговицы. Применение кортикостероидов у данной группы пациентов необходимо, но использование дексаметазона опасно и, следовательно, ограничено [19, 20].

Таким образом, применение для лечения воспалительных заболеваний глаз комбинированных препаратов, содержащих глюкокортикостероиды нового поколения («мягкие стероиды»), сочетает в себе высокую эффективность и безопасность. Препаратами выбора являются средства, содержащие фторметолон, поскольку он не уступает по эффективности традиционным глюкокортикостероидам, но имеет преимущества с точки зрения безопасности и наличия дополнительного эффекта при профилактике ССГ.

[3] Инструкция по применению лекарственного препарата для медицинского применения Флоас-Т®.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Майчук Д. Ю. — существенный вклад в замысел и дизайн исследования, сбор, анализ и интерпретация данных; критический пересмотр в части значимого интеллектуального содержания; окончательное одобрение варианта статьи для опубликования;
Тарханова А. А. — сбор, интерпретация данных; подготовка статьи.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Акопова Э.Б., Майчук Д.Ю., Лошкарева А.О., Симонова Т.А. Анализ характера и резистентности бактериальной микрофлоры у больных с конъюнктивитами и кератоконъюнктивитами. *Современные технологии в офтальмологии.* 2018;4:16–18. [Akopova E.B., Maychuk D.Yu., Loshkareva A.O., Simonova T.A. Analysis of character and resistance of bacterial microflora in patients with conjunctivitis and keratoconjunctivitis. *Modern technologies in ophthalmology = Sovremennye tekhnologii v oftal'mologii.* 2018;4:16–18 (In Russ.)].
2. Яковлев С.В. (ред.) Рациональная антимикробная терапия: руководство для практикующих врачей. М.: Литтерра, 2015. 1040 с. [Yakovlev S.V. (ed.) Rational antimicrobial therapy: a guide for practitioners. Moscow: Litterra, 2015. 1040 p. (In Russ.)].
3. Бикбов М.М., Бабушкин А.Э., Зайнутдинова Г.Х., Матюхина Е.Н. Анализ динамики некоторых воспалительных заболеваний переднего отрезка глаза в Республике Башкортостан. *Российский медицинский журнал. Клиническая офтальмология.* 2016;1:34–39. [Bikbov M.M., Babushkin A.E., Zajnutdinova G.H., Matyuhina E.N. Analysis of the dynamics of some inflammatory diseases of the anterior segment of the eye in the Republic of Bashkortostan. Russian Medical Journal. Clinical Ophthalmology = *Rossiyskiy medicinskiy zhurnal. Klinicheskaya oftal'mologiya*. 2016;1:34–39 (In Russ.)].
4. Яковлев В.П., Яковлев С.В. (ред.) Рациональная антимикробная фармакотерапия. М.: Литтерра, 2007. 284 с. [Yakovlev V.P., Yakovlev S.V. (ed.) Rational antimicrobial pharmacotherapy. Moscow: Litterra, 2007. 284 p. (In Russ.)].
5. Деев Л.А., Белькова А.Г., Малахова А.И., Войтова С.П. Применение комбинированных антибактериальных средств в офтальмологии. *Вестник Смоленской государственной медицинской академии.* 2012;1:71–73 [Deev L.A., Bel'kova A.G., Malahova A.I., Vojtova S.P. The use of combined antibacterial agents in ophthalmology. Vestnik of the Smolensk State Medical Academy =*Vestnik Smolenskoy gosudarstvennoy medicinskoy akademii.* 2012;1:71–73 (In Russ.)].
6. Каспарова Е.А. Гнойные язвы роговицы: этиология, патогенез, классификация. *Вестник офтальмологии.* 2015;131(5):87–97. [Kasparova E.A. Purulent corneal ulcers: etiology, pathogenesis, classification. Annals of ophthalmology = *Vestnik Oftalmologii.* 2015;131(5):87–97 (In Russ.)]. DOI: 10.17116/oftalma2015131587-97
7. Чернакова Г.М., Майчук Д.Ю., Клещева Е.А., Лошкарева А.О., Семенова Т.Б. Рекомендации по ведению пациентов с герпетическим кератитом/кератоувеитом затяжного течения: от проблем к решению. *Офтальмология.* 2019;16(4):537–545. [Chernakova G.M., Maychuk D.Yu., Kleshcheva E.A., Loshkareva A.O., Semenova T.B. Guidelines for the Management of Patients with Herpetic Keratitis/Keratouveitis in the Long Term: from Problem to Solution. *Ophthalmology in Russia = Oftal'mologiya.* 2019;16(4):537–545 (In Russ.)]. DOI: 10.18008/1816-5095-2019-4-537-545
8. Ковалевская М.А., Майчук Д.Ю., Бржеский В.В., Майчук Ю.Ф., Околов И.Н. *Синдром «красного глаза»: Практическое руководство для врачей-офтальмологов.* Майчук Д.Ю., ред. М., 2010. 108 с. [Kovalevskaya M.A., Majchuk D. Yu., Brzheskij V.V., Majchuk Yu.F., Okolov I.N. *Red Eye Syndrome: A Practical Guide for Ophthalmologist.* Majchuk D.Yu., ed. M., 2010. 108 p. (In Russ.)].
9. Воронцова Т.Н., Михайлова М.В., Бржеский В.В., Азарова М.Е., Смольянинова Т.В. Эффективность комбинированных антибактериальных препаратов в терапии воспалительных заболеваний глаз у детей. *Российская детская офтальмология.* 2013;4:27–29. [Voroncova T.N., Mihajlova M.V., Brzheskij V.V., Azarova M.E., Smol'yaninova T.V. The effectiveness of combined antibacterial drugs in

the treatment of inflammatory eye diseases in children. Russian ophthalmology of children = *Rossiyskaya detskaya oftal'mologiya*. 2013;4:27–29 (In Russ.)].
10. Витовская О.П. Медикаментозно индуцированная глаукома. *Офтальмологические ведомости*. 2014;VII(3):58–62 [Vitovskaya O.P. Medically induced glaucoma. Ophthalmology journal = *Oftal'mologicheskie vedomosti*. 2014;VII(3):58–62 (In Russ.)].
11. Babu K., Mahendradas P. Medical Management of Uveitis — Current Trends. *Indian Journal of Ophthalmology*. 2013;61(6):277–284. DOI: 10.4103/0301-4738.114099
12. Akingbehin A.O. Comparative study of the intraocular pressure effects of fluorometholone 0.1 % versus dexamethasone 0.1 %. *British journal of ophthalmology*. 1983;67(10):661–663. DOI: 10.1136/bjo.67.10.661
13. Morrison E., Archer D.B. Effect of fluorometholone (FML) on the intraocular pressure of corticosteroid responders. *British journal of ophthalmology*. 1984;68(8):581–584. DOI: 10.1136/bjo.68.8.581
14. Stewart R.H., Smith J.P., Rosenthal A.L. Ocular pressure response to fluorometholone acetate and dexamethasone sodium phosphate. *Current eye research*. 1984;3(6):835–839. DOI: 10.3109/02713688409000796
15. Yamauchi H., Iso T., Iwata H. Ocular anti-inflammatory and systemic immunosuppressive effects of topically applied fluorometholone. *The Japanese Journal of Pharmacology*. 1979;29(1):87–92. DOI: 10.1254/jjp.29.87
16. Pinto-Fraga J., López-Miguel A., González-García M. J. Topical Fluorometholone Protects the Ocular Surface of Dry Eye Patients from Desiccating Stress. A Randomized Controlled Clinical Trial. *Ophthalmology*. 2016;123:141–153. DOI: 10.1016/j.ophtha.2015.09.029
17. Avunduk A.M., Avunduk M.C., Varnell E.D., Kaufman H.E. The comparison of efficacies of topical corticosteroids and nonsteroidal anti-inflammatory drops on dry eye patients: a clinical and immunocytochemical study. *Am J Ophthalmol*. 2003;136(4):593–602. DOI: 10.1016/S0002-9394(03)00326-X
18. Taniguchi J., Sharma A. Fluorometholone modulates gene expression of ocular surface mucins. *Acta Ophthalmol*. 2019;97:e1082–e1088. DOI: 10.1111/aos.14113
19. Яни Е.В., Голикова В.А. Комплексный подход к терапии бактериальных язв роговицы. *Офтальмология*. 2020;17(4):796–803. [Yani E.V., Golikova V.A. Complex Approach to the Bacterial Corneal Ulcers Treatment. *Ophthalmology in Russia = Oftal'mologiya*. 2020;17(4):796–803 (In Russ.)]. DOI: 10.18008/1816-5095-2020-4-796-803
20. Пронкин И.А., Майчук Д.Ю. Рецидивирующая эрозия роговицы: этиология, патогенез, методы диагностики и лечения. *Офтальмохирургия*. 2015;1:62–67. [Pronkin I.A., Maychuk D.Yu. Recerrent corneal erosion: etiologe, pathogenesis, diagnosis and treatment. Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery= *Oftal'mokhirurgiya*. 2015;1:62–67 (In Russ.)].

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ФГАУ НМИЦ «МНТК "Микрохирургия глаза" им. академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Майчук Дмитрий Юрьевич
доктор медицинских наук, заведующий отделом терапевтической офтальмологии
Бескудниковский бульвар, 59а, Москва, 127486, Российская Федерация

ФГАУ НМИЦ «МНТК "Микрохирургия глаза" им. академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Тарханова Анастасия Андреевна
аспирант отдела терапевтической офтальмологии
Бескудниковский бульвар, 59а, Москва, 127486, Российская Федерация

ABOUT THE AUTHORS

S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Maychuk Dmitry Yu.
MD, PhD, head of ophthalmology therapeutic department
Beskudnikovskyi blvd, 59A, Moscow, 127486, Russian Federation

S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Tarkhanova Anastasia A.
postgraduate at ophthalmology therapeutic department
Beskudnikovskyi blvd, 59A, Moscow, 127486, Russian Federation