

УДК 617.723-002-08

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНТРАВИТРЕАЛЬНОГО ИМПЛАНТАТА ДЕКСАМЕТАЗОНА В ЛЕЧЕНИИ УВЕИТОВ

Яблокова Н.В.

*ФГАУ НМИЦ «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза»  
имени академика С.Н. Федорова», Тамбовский филиал, Тамбов, e-mail: naukatmb@mail.ru*

Увеиты представляют собой многоаспектное воспалительное заболевание различной этиологии, которое может приводить к серьезным нарушениям остроты зрения. Кортикостероиды являются одним из базовых методов лечения увеитов. Цель исследования – анализ возможностей применения интравитреального имплантата дексаметазона в лечении увеитов различной этиологии. Изучение научных публикаций проводилось с помощью поисковых систем PubMed и Cochrane library, а также монографий. Глубина поиска составила 10 лет. Проанализировано 54 источника, из них 30 внесены в список литературы. Интравитреальный имплантат дексаметазона на современном этапе является широко распространенным способом лечения увеитов по всему миру. Этот препарат эффективно действует при макулярных отеках, при воспалительных проявлениях, улучшая остроту зрения, работая при различных видах увеитов, включая инфекционные, неинфекционные, увеиты у детей, посттравматические и др. Общепринятым в лечении неинфекционных увеитов в качестве первой линии долгое время было системное применение кортикостероидов или их сочетание с иммунодепрессантами. Однако побочные эффекты системного применения этих препаратов являются ограничением для ряда пациентов, несмотря на четкий и правильный подбор схем лечения. Эффективность интравитреального имплантата дексаметазона при монотерапии зависит от этиологии и течения заболевания, особенностей системной терапии, толерантности пациента после предшествующего лечения, экономической ситуации. Интравитреальное введение имплантата дексаметазона в ряде случаев позволяет уменьшить или полностью убрать системную терапию при увеитах. Активность интравитреального введения имплантата дексаметазона особенно отмечена при лечении промежуточных и задних увеитов и макулярного отека, обусловленного увеитом.

**Ключевые слова:** интравитреальное введение, имплантат дексаметазона, увеит, макулярный отек, воспаление

## INTRAVITREAL DEXAMETHASONE IMPLANTATION IN THE MANAGEMENT OF UVEITIS

Yablokova N.V.

*The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution,  
Tambov branch, Tambov, e-mail: naukatmb@mail.ru*

Uveitis is a multifaceted inflammatory disease of various etiologies that can lead to serious visual impairment. Corticosteroids are one of the basic methods of treating uveitis. Purpose. To analyze the possibilities of intravitreal dexamethasone implantation in treating uveitis of various etiologies. Materials and methods. The study of scientific publications was carried out using PubMed and the Cochrane library, as well as monographs. The depth of search was 10 years. 54 sources were analyzed, 30 of which were included in the list of references. Results and discussion. The dexamethasone implant is currently a widespread method of treating uveitis throughout the world. This medication effectively acts against macular edema, inflammatory manifestations, improving visual acuity, working with various types of uveitis, including infectious, non-infectious, uveitis in children, post-traumatic and others. For a long time, systemic use of corticosteroids or their combination with immunosuppressants has been generally accepted in the treatment of non-infectious uveitis as a first line. However, the side effects of systemic use of these drugs are a limitation for a number of patients, despite the clear and correct selection of treatment regimens. The effectiveness of the intravitreal dexamethasone implantation in monotherapy depends on the etiology and course of the disease, the characteristics of systemic therapy, the patient's tolerance after previous treatment, and the economic situation. Conclusion. Intravitreal administration of dexamethasone implant in some cases allows reducing or eliminating systemic therapy for uveitis completely. The activity of intravitreal dexamethasone implantation is especially noted in the treatment of intermediate and posterior uveitis and macular edema caused by uveitis.

**Keywords:** intravitreal administration, dexamethasone implant, uveitis, macular edema, inflammation

### Введение

Увеиты – воспалительные заболевания сосудистой оболочки глаза – представляют собой наиболее сложную категорию воспалительных заболеваний глазного яблока, изучение которых продолжается в различных аспектах во всем мире. Несмотря на безусловные успехи в лечении этой патологии, до настоящего времени не существует без-

упречного метода лечения и профилактики обострений увеитов. В заболевание, кроме радужки, цилиарного тела и сосудистой оболочки, могут вовлекаться сетчатка, диск зрительного нерва и сосуды сетчатки. К увеитам могут приводить различные инфекции, аутоиммунные заболевания, травмы, ретиноваскулиты, лечение противоопухолевыми препаратами [1], неопластические

состояния глаза, симулирующие клиническую картину увеита [2, с. 135], лечение ингибиторами фактора некроза опухоли альфа с развитием увеита как парадоксальной реакции на лечение [3] и др.

Общепринятым в лечении неинфекционных увеитов в качестве первой линии долгое время было системное применение кортикостероидов или их сочетание с иммунодепрессантами. Однако побочные эффекты системного применения этих препаратов являются ограничением для ряда пациентов, несмотря на четкий и правильный подбор схем лечения [4].

Согласно клиническим рекомендациям 2024 г. по неинфекционным увеитам, заболеваемость этой патологией среди взрослых варьирует в достаточно широком диапазоне – от 15 до 120 чел. на 100 тыс. населения, у детей разброс данных меньше и составляет 3,5–14 на 100 тыс. детского населения в год.

Также, согласно этому документу, рекомендуется интравитреальное введение имплантата дексаметазона при наличии активного воспаления сосудистой оболочки глаза.

Озурдекс® представляет собой кортикостероидный интравитреальный имплантат, содержащий 700 мг дексаметазона, суть лечения которым состоит в постоянном длительном противовоспалительном воздействии за счет подавления медиаторов воспаления. Интравитреальный имплантат дексаметазона постановлением Минздрава РФ в 2016 г. был разрешен для лечения макулярного отека при синдромальных увеитах. Пик концентрации дексаметазона с достижением максимального терапевтического эффекта приходится на срок 1–2 месяца, остается значимым до 3 месяцев и продолжается до 6 месяцев после введения [5].

Проведенные исследования по эффективности и оценке осложнений при лечении макулярного отека на фоне неинфекционных увеитов показали высокую эффективность и безопасность интравитреального имплантата дексаметазона, в том числе в сравнении с периокулярным применением кортикостероидов [6].

Появление интравитреального имплантата дексаметазона в офтальмологии позволило получать высокие показатели эффективности лечения с очевидно низким уровнем побочных эффектов вследствие минимального количества кортикостероидов в системном кровотоке на фоне лечения. Большинство авторов в своих исследованиях по применению интравитреального им-

плантата дексаметазона в лечении увеитов регулярно демонстрируют значительное снижение центральной толщины сетчатки, тогда как по максимально скорректированной остроте зрения (МКОЗ) некоторые ученые отмечают более скромные результаты [7; 8]. Развитие эпиретинального фиброза в макуле – довольно распространенное явление при увеитах и, соответственно, может влиять на результаты МКОЗ при лечении имплантатом дексаметазона [9].

**Цель исследования** – анализ возможностей применения интравитреального имплантата дексаметазона в лечении увеитов различной этиологии.

#### **Материалы и методы исследования**

Изучение научных публикаций проводилось с помощью поисковых систем PubMed и Cochrane library, а также монографий. Глубина поиска составила 10 лет. Проанализировано 54 источника, из них 30 внесены в список литературы.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

В одном из проведенных исследований, авторы оценили длительные результаты лечения (до 64 месяцев) у 44 пациентов (62 глаза) с неинфекционными увеитами, где анализировали МКОЗ, центральную толщину сетчатки (ЦТС), внутриглазное давление (ВГД), степень помутнений в стекловидном теле, применение системной терапии до и после интравитреальных инъекций, количество инъекций, а также нежелательные эффекты лечения, анализированные ретроспективно. За период наблюдения в 30% случаев потребовалось более одной инъекции. Наиболее значимыми показаниями для интравитреальной инъекции имплантата дексаметазона были кистовидный макулярный отек в сочетании с устойчивыми помутнениями в стекловидном теле (41,9%). У всех пациентов авторы получили повышение МКОЗ и снижение ЦТС через 1,3 и 6 месяцев, причем срок работы препарата стабильно сохранялся до 6 месяцев. ВГД в течение наблюдения поднялось более 25 мм рт. ст. у 8% и было купировано гипотензивными глазными каплями. У 46% пациентов со своим хрусталиком за весь срок наблюдения развилась катаракта, требующая хирургического лечения. Подобная эффективность имплантата дексаметазона наблюдалась и у пациентов с повторными инъекциями препарата. В системную терапию значительных изменений внесено не было [10].

Проспективное исследование применения интравитреального имплантата

дексаметазона для лечения персистирующего кистовидного макулярного отека на фоне хронического увеита в состоянии ремиссии, в отсутствии глазного воспаления, проведено на группе из 10 чел. Оценивали МКОЗ и ЦТС ежемесячно в течение 1 года с положительной динамикой по обоим параметрам. Повторное введение имплантата дексаметазона выполнялось при рецидиве отека. К концу наблюдения, на 360-й день, улучшение остроты зрения было 16,5 букв и уменьшение ЦТС составило 158 нм, сохраняясь на всем сроке наблюдения с повторным введением по необходимости. У одного пациента повысилось ВГД, которое нормализовали назначением гипотензивных капель. У двух пациентов со своим хрусталиком (их в исследовании было 8 чел. – 25%) выявлено усиление помутнений в хрусталике, требующих хирургического лечения [11].

Группой авторов был проведен ретроспективный анализ эффективности и безопасности применения имплантата дексаметазона в виде противовоспалительной монотерапии при лечении туберкулезного срединного увеита у 11 пациентов (13 глаз) на фоне противотуберкулезной терапии. Наблюдение проводилось в течение 1 года со стабильным улучшением МКОЗ, уменьшением толщины центральной зоны сетчатки при кистовидном макулярном отеке (8 глаз) и улучшением состояния стекловидного тела (значительное уменьшение помутнений) к сроку 3 месяца, и эти изменения сохранялись относительно стабильными при наблюдении в течение 1 года. Повышения ВГД в ходе исследования не было, одному пациенту потребовалось хирургическое лечение катаракты [12].

Группа авторов из Индии представила клинический случай лечения резистентного макулярного отека на фоне сифилитического увеита на правом глазу у пациента, который уже завершил специфическое общее лечение с улучшением показателей крови. Пациенту была выполнена субтенонная инъекция триамценолона ацетонида без очевидного эффекта (ЦТС с 672 нм уменьшилась до 596 нм, МКОЗ с 0,3 увеличилась до 0,4) через 1 месяц. После интравитреального введения имплантата дексаметазона в правый глаз пациент был осмотрен через 1 месяц: ЦТС стала 201 нм, МКОЗ – 0,7. ВГД на этот глаз повысилось до 34 мм рт. ст. и было нормализовано гипотензивными каплями. Эффект лечения сохранялся в течение 9 месяцев, по истечении которых возник рецидив макулярного отека правого глаза со снижением зрения

до 0,5 и нарастанием толщины центральной зоны сетчатки до 565 нм. ВГД было нормальным на гипотензивных каплях. После второй инъекции имплантата дексаметазона через 1 месяц отмечено полная резорбция макулярного отека со снижением толщины сетчатки до 189 нм по данным ОКТ. ВГД сохранялось в пределах нормы на одном гипотензивном препарате. В течение последующего наблюдения (8 месяцев) рецидива макулярного отека или признаков воспаления не выявлено [13].

При лечении макулярного отека при неинфекционных увеитах интравитреальным имплантатом дексаметазона авторы из Австралии показали, оценивая группу пациентов из 17 человек (20 глаз), возможность снижения системной стероидной нагрузки на фоне местной терапии. При этом, получив хорошие результаты лечения с повышением МКОЗ и положительных изменений толщины сетчатки на протяжении минимум 32 недель наблюдения, доза системных кортикостероидов снизилась и составила менее 7,5 мг в день [14].

Повторное назначение имплантата дексаметазона изучено у 76 пациентов (109 глаз) с увеитами, которым выполнено 298 интравитреальных инъекций. Более трех инъекций получили 44% пациентов, причем результаты лечения были сопоставимы после второй, третьей и четвертой инъекции. Хорошие результаты были достигнуты у пациентов с саркоидозом и идиопатическими увеитами [15].

Проведено мультицентровое ретроспективное исследование в группе из 63 чел. (82 глаза) с неинфекционными увеитами, получившими 142 инъекции. Среди пациентов, завершивших 12-месячное наблюдение (54 глаза), 40,7% получили 2 инъекции (в среднем время до второй инъекции составило  $6,6 \pm 1,9$  месяцев) и 11,2% потребовалось 3 инъекции (в среднем время до третьей инъекции составило  $11,5 \pm 1,5$  месяцев). Исследование показало высокие результаты по параметрам МКОЗ и скорости рассасывания помутнений стекловидного тела при неинфекционных увеитах, но отметило высокую важность выбора режима плановых осмотров таких пациентов с целью сохранения полученных результатов лечения с помощью повторных инъекций имплантата дексаметазона [16].

Еще в одном исследовании показана эффективность имплантата дексаметазона в виде монотерапии в лечении макулярного отека на фоне неинфекционного увеита (срединного, заднего или панувейта). Авторы продемонстрировали высокие резуль-

таты касательно МКОЗ и ЦТС, отметив при этом значительный потенциал интравитреального имплантата дексаметазона без применения системной терапии кортикостероидами и другой иммуносупрессивной терапии [17].

Целью следующего исследования была оценка эффективности и безопасности применения интравитреального имплантата дексаметазона в лечении глазного токсикароза. Проведен ретроспективный анализ шести случаев с лабораторно подтвержденным диагнозом. Все пациенты получили интравитреальную инъекцию имплантата дексаметазона с улучшением МКОЗ до 0,5, срок наблюдения составил 19,7 месяцев. Авторы показали, что Озурдекс® может быть применен при различных типах глазного токсикароза с эффективным контролем воспалительного процесса и повышением остроты зрения, снизив при этом использование системных глюкокортикоидов [18]. Также описан клинический случай успешного лечения имплантатом дексаметазона периферического гранулематозного глазного токсикароза у 8-летнего ребенка. Интравитреальное введение имплантата дексаметазона проводили под контролем ультразвуковой биомикроскопии, позволяющей обойти гранулемы во время инъекции и, соответственно, предотвратить интраоперационные осложнения [19]. Довольно большую группу (51 пациент) с активным увеитом вследствие токсикароза, пролеченных имплантатом дексаметазона, проанализировали в первом крупном исследовании с контрольной группой без инъекции (27 пациентов) со сроком наблюдения 6 месяцев. Лучшие результаты лечения имплантатом по МКОЗ были ассоциированы с более старшим возрастом и интактной макулярной зоной. Не выявлено значительной разницы между основной и контрольной группами по показателям ВГД и прогрессирования катаракты во время исследования. В контрольной группе большинству пациентов потребовалось витреоретинальное вмешательство, тогда как в основной группе отмечено эффективное разрешение воспаления [20].

В целом большинство исследований по лечению имплантатом дексаметазона посвящено неинфекционным увеитам, но при резистентности к системной терапии или ее непереносимости этот препарат с осторожностью (при необходимости под прикрытием необходимых препаратов) избирательно применяют при инфекционных увеитах с макулярным отеком [21], а также при множестве других ретинальных заболеваний [22].

В литературе опубликованы работы по результатам лечения интравитреальным имплантатом дексаметазона увеита при болезни Фогта – Коянаги – Харада, системного аутоиммунного заболевания. В одной работе авторы представили результаты лечения 3 пациентов (6 глаз), у которых развилась печеночная недостаточность вследствие получения системной иммуносупрессивной терапии. В первом случае был отменен азатиоприн и пациент получил 5 билатеральных инъекций имплантата дексаметазона в течение 61 месяца наблюдения без рецидивов и повышения ВГД. Двум пациентам был отменен адалимумаб, и они получили по три билатеральных инъекции Озурдекса® в течение года также без рецидивов и каких-либо осложнений [23]. Другие авторы представили результаты лечения интравитреальным имплантатом дексаметазона двух пациентов с болезнью Фогта – Коянаги – Харада и пануеитом на фоне системной терапии преднизолоном и циклоспорином. Один пациент получил билатерально инъекции имплантата дексаметазона через 2 недели после установки диагноза, второй – в левый глаз сразу после установки диагноза. После лечения было отмечено довольно быстрое повышение зрения до 1,0 и восстановление макулярной зоны по данным ОКТ до нормы. Пациент с билатеральным интравитреальным введением имплантата дексаметазона находился под наблюдением 13 месяцев, второй пациент – 6 месяцев. Ни у одного пациента не было рецидивов, и никому не потребовалось усиление системной терапии [24]. Проспективное исследование 16 пациентов (29 глаз) с рецидивирующим задним увеитом на фоне хронического рецидивирующего течения болезни Фогта – Коянаги – Харада было проведено на фоне системной стероидной и иммуносупрессивной терапии со сроком наблюдения 24,75±0,9 месяца. К концу срока наблюдения МКОЗ с 0,15 повысилась до 0,4, и центральная толщина сетчатки снизилась с 505±29 нм до 244±23 нм. Изменения ВГД не были значительными: от 15,1±2,2 до 16,9±3,1 мм рт. ст. В 21 (72,4%) глазу было выполнено по одной интравитреальной инъекции имплантата дексаметазона, тогда как в 8 случаях (27,6%) потребовались 2 инъекции. В течение всего срока наблюдения не выявлено глазных или системных побочных эффектов. Прогрессирование катаракты отмечено в 11 (37,9%) случаях [25, 26].

В настоящее время в лечении макулярного отека большое внимание уделяют оценке ОКТ-биомаркеров с целью прогно-

зирования вероятности регрессии макулярного отека при неинфекционном увеите после интравитреального введения имплантата дексаметазона. Большая группа авторов из разных стран исследовала корреляцию клинических и ОКТ-биомаркеров с предынъекционной и постинъекционной МКОЗ и вероятностью регрессии макулярного отека при неинфекционном увеите на фоне лечения. Были проанализированы данные 80 пациентов (103 глаза) из разных стран, получивших 173 инъекции Озурдекса®. Разрушение эллипсоидной зоны и дезорганизация внутренних слоев сетчатки (DRIL) были ассоциированы с более низкой остротой зрения до и после инъекции. Длительное существование макулярного отека значительно снижало вероятность его регрессии, повышая перспективу низкого функционального и анатомического ответа на лечение, в то время как наличие субретинальной жидкости было взаимосвязано с более высокой скоростью излечения макулярного отека. Целостность внутренних и наружных слоев сетчатки согласовалась с хорошим функциональным ответом на интравитреальное введение имплантата дексаметазона. Таким образом, своевременность лечения макулярного отека позволяет получать наилучшие результаты при неинфекционных увеитах [27].

Описан клинический случай нетипичного течения острой задней мультифокальной плакоидной пигментной эпителиопатии, пролеченной имплантатом дексаметазона с полным восстановлением эллипсоидной зоны сетчатки у женщины (51 год) с жалобами на фотопсии в течение трех недель и множественными желтоватыми плакоидными очагами на глазном дне левого глаза. После проведения всех дополнительных обследований был установлен диагноз, пациентке было рекомендовано консервативное лечение и наблюдение, но состояние пациентки стало ухудшаться со снижением остроты зрения и увеличением количества очагов и их размера на глазном дне с захватом макулярной зоны. Поскольку болезнь прогрессировала, несмотря на консервативное лечение, с нарастающим повреждением слоев сетчатки в макулярной зоне, было принято решение об интравитреальном введении имплантата дексаметазона в левый глаз, что позволило получить восстановление остроты зрения и стабилизировать состояние глазного дна. Эллипсоидный слой, разрушенный в пределах плакоидных очагов в макулярной зоне по данным оптической когерентной томографии, выполненной

до лечения, полностью восстановился после лечения [28].

Успешное лечение рецидивирующего макулярного отека на фоне острого ретинального некроза с помощью повторных интравитреальных инъекций имплантата дексаметазона описано авторами. Пациент с острым ретинальным некрозом был пролечен валацикловиrom перорально и интравитреальными инъекциями фоскарнета, после чего развилась регматогенная отслойка сетчатки и выполнена витрэктомия с силиконовой тампонадой. После удаления силикона развился кистовидный макулярный отек, который уменьшился после приема преднизолона в высоких дозах, но вновь рецидивировал при переходе на дозу 20 мг. Лечение рецидивирующего макулярного отека при остром некрозе сетчатки является трудной и спорной задачей для врача, поскольку лечение интравитреальным применением стероидов может вызвать реактивацию ретинита. Поэтому при строгом наблюдении и усилении антивирусного лечения пациентка была пролечена имплантатом дексаметазона с полным разрешением макулярного отека, который рецидивировал при рассасывании имплантата, что потребовало повторных инъекций. За 18 месяцев пациентка получила 5 интравитреальных инъекций без рецидива вирусного ретинита [29]. Также хорошие результаты лечения макулярного отека при остром некрозе сетчатки представлены группой авторов на пяти пациентах, пролеченных имплантатом дексаметазона, с улучшением зрения и без побочных эффектов [30].

Поскольку увеиты относятся к группе воспалительных заболеваний глаз со значительной угрозой снижения и потери зрения, несмотря на системную терапию, которая эффективна, но также и сопряжена со значительными побочными эффектами, вынуждающими нередко прекращать или значительно уменьшать терапию, появление возможности лечения таких пациентов с помощью интравитреального введения имплантата дексаметазона открыло обнадеживающую перспективу для этой группы пациентов.

### Заключение

В многочисленных исследованиях интравитреальный имплантат дексаметазона показывает свою эффективность при различных типах увеитов, обеспечивая выраженный местный противовоспалительный эффект. Активность интравитреального введения имплантата дексаметазона осо-

бенно отмечена при лечении промежуточных и задних увеитов и макулярного отека, обусловленного увеитом.

Дополнительно этот препарат, благодаря своим возможностям и длительности эффекта терапии, повышает приверженность пациентов к лечению и снижает экономическую нагрузку, что особенно актуально при увеитах на фоне системных заболеваний.

Данный обзор демонстрирует широкий спектр возможностей имплантата дексаметазона в лечении увеитов и побуждает к дальнейшим исследованиям эффективности и безопасности препарата как в качестве монотерапии, так и в комбинации с другими препаратами, а также к расширению показаний к его применению.

### Список литературы

1. Удовиченко Е.В., Данилова Л.П., Сорокин Е.Л., Филь А.А. Двусторонний увеит, обусловленный приемом ингибитора протеинкиназы при лечении меланомы кожи (клиническое наблюдение) // Вестник офтальмологии. 2023. Т. 139, № 3. С. 69–75. DOI: 10.17116/oftalma202313903169.
2. Панова И.Е., Дроздова Е.А. Увеиты. Руководство для врачей. М.: Медицинское информационное агентство, 2014. 144 с.
3. Гайдукова И.З., Самигулина Р.Р., Василенко Е.А., Инамова О.В., Гайдукова Е.К., Трофимов Е.А., Мазуров В.И. Увеиты как парадоксальная реакция, или неэффективность лечения у пациентов с анкилозирующим спондилитом, получающих ингибиторы фактора некроза опухоли альфа // Терапия. 2018. Т. 22, № 4. С. 43–50.
4. Ferreira L.B., Farrall A.L., Furtado J.M., Smith J.R. Treatment of noninfectious uveitis // Arquivos Brasileiros de Oftalmologia. 2021. Vol. 84. P. 610–621. DOI: 10.5935/0004-2749.2022-0094.
5. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения РФ от 2024 г. Увеиты неинфекционные. [Электронный ресурс]. URL: <http://avo-portal.ru/doc/fkr/item/373-uveity-neinfektsionnye> (дата обращения: 28.02.2025).
6. Smith J.R., Thorne J.E., Flaxel C.J., Jain N., Kim S.J., Maguire M.G., Patel S., Weng C.Y., Yeh S., Kim L.A. Treatment of Noninfectious Uveitic Macular Edema with Periocular and Intraocular Corticosteroid Therapies: A Report by the American Academy of Ophthalmology // Ophthalmology. 2024. Vol. 131, Is. 9. P. 1107–1120. DOI: 10.1016/j.ophtha.2024.02.019.
7. McCartney M., McCluskey P., Zagora S. Intravitreal dexamethasone implants for non-infectious uveitis // Clinical and Experimental Ophthalmology. 2019. Vol. 47, Is. 9. P. 1156–1163. DOI: 10.1111/ceo.13611.
8. Rajesh B., Zarranz-Ventura J., Fung A.T., Busch C., Sahoo N.K., Rodrigues-Valdes P.J., Sarao V., Mishra S.K., Saatci A.O., Mirete P.U., Querqu G. Safety of 6000 intravitreal dexamethasone implants // British Journal of Ophthalmology. 2020. Vol. 104, Is. 1. P. 39–46. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2019-313991.
9. Yap A., Lu L.M., Sims J.L., Welch S., Niederer R.L. Epiretinal membrane in uveitis: rate, visual prognosis, complications and surgical outcomes // Clinical and Experimental Ophthalmology. 2024. Vol. 52, Is. 1. P. 54–62. DOI: 10.1111/ceo.14338.
10. Hasanreisoglu M., Özdemir H.B., Özkan K., Yüksel M., Aktas Z., Atalay H.T., Özdek S., Gürelik G. Intravitreal dexamethasone implant in the treatment of non-infectious uveitis // Turkish Journal of Ophthalmology. 2019. Vol. 49, Is. 5. P. 250–257. DOI: 10.4274/tjo.galenos.2019.81594.
11. Khurana R.N., Bansal A.S., Chang L.K., Palmer J.D., Wu C., Wieland M.R. Prospective evaluation of a sustained-release dexamethasone intravitreal implant for cystoid macular edema in quiescent uveitis // Retina. 2017. Vol. 37, Is. 9. P. 1692–1699. DOI: 10.1097/IAE.0000000000001406.
12. Baharani A., Reddy P.R.R., Patil P.M. The Efficacy and Safety of Intravitreal Dexamethasone Implant as Anti-inflammatory Monotherapy in the Management of Tuberculosis-associated Intermediate Uveitis // Ocular Immunology and Inflammation. 2021. P. 1594–1602. DOI: 10.1080/09273948.2021.1986544.
13. Dutta M.P., Mayilvakanam L., Palker A.H., Sridharan S., Biswas J. Intravitreal sustained-release dexamethasone implant for the treatment of persistent cystoid macular edema in ocular syphilis // Indian Journal of Ophthalmology. 2019. Vol. 67, Is. 9. P. 1487–1490. DOI: 10.4103/ijo.IJO\_1795\_18
14. McCartney M., McCluskey P., Zagora S. Intravitreal dexamethasone implants for non-infectious uveitis // Clinical and Experimental Ophthalmology. 2019. Vol. 47, Is. 9. P. 1156–1163. DOI: 10.1111/ceo.13611.
15. Kang H., Lee M.W., Byeon S.H., Koh H.J., Lee S.C., Kim M. The clinical outcomes of surgical management of anterior chamber migration of a dexamethasone implant (Ozurdex®). Graefe's Arch Clinical and Experimental Ophthalmology. 2017. Vol. 255, Is. 9. P. 1819–1825. DOI: 10.1007/s00417-017-3705-y.
16. Tsoutsanis P., Kapantais D. Anterior migration of Ozurdex implant: a review on risk factors, complications, and management // International Journal of Retina and Vitreous. 2023. Vol. 9, Is. 1. P. 74. DOI: 10.1186/s40942-023-00513-5.
17. Pohlmann D., vom Brocke G.A., Winterhalter S., Steurer T., Thees S., Pleyer U. Dexamethasone inserts in noninfectious uveitis: a single-center experience // Ophthalmology. 2018. Vol. 125, Is. 7. P. 1088–1099. DOI: 10.1016/j.ophtha.2017.12.038.
18. Zarranz-Ventura J., Carreno E., Johnston R.L., Mohammed Q., Ross A.H., Barker C., Fonollosa A., Artaraz J., Pelegrin L., Adan A., Lee R.W., Dick A.D., Sallam A. Multi-center study of intravitreal dexamethasone implant in noninfectious uveitis: indications, outcomes, and reinjection frequency // American Journal of Ophthalmology. 2014. Vol. 158, Is. 6. P. 1136–1145. DOI: 10.1016/j.ajo.2014.09.003.
19. Gupta R.B., Ilin J., Gottlieb C.C. Efficacy of intravitreal dexamethasone implant used as monotherapy for the treatment of macular edema in non-infectious uveitis: a retrospective analysis // Journal of Ophthalmic Inflammation and Infection. 2023. Vol. 13, Is. 1. P. 42. DOI: 10.1186/s12348-023-00360-3.
20. Zhou Y., Zhen F., Wu J., Wang S., Lu X., Yang G., Hu Z., Chen F., Li Q., Dong S. Intravitreal Dexamethasone Implant (Ozurdex) for Ocular Toxocariasis // Journal of Ophthalmology. 2024. Vol. 15. P. 6685092. DOI: 10.1155/2024/6685092.
21. Zhang X., Hou X., Zhang Y., Liu J., Zhang Z. Case report: Ultrasound biomicroscopy as a guide for the selection of injection sites for dexamethasone intravitreal implant (Ozurdex) for peripheral granulomatous ocular toxocariasis in children. Frontiers in Medicine (Lausanne). 2023. Vol. 10. P. 1176585. DOI: 10.3389/fmed.2023.1176585.
22. Sun L., Huang L., Li S., Lu J., Zheng S., Ding X. Safety and effectiveness of intravitreal dexamethasone implant in patients with ocular toxocariasis // British Journal of Ophthalmology. 2024. Vol. 108, Is. 2. P. 238–243. DOI: 10.1136/bjo-2022-322244.
23. Koksaldi S., Kayabaşı M., Ayhan Z., Kaya M., Öztürk T., Yaman A., Saatci A.O. Dexamethasone intravitreal implant for macular edema and some other rare indications in uveitis // Medicine International (London). 2023. Vol. 3, Is. 4. P. 39. DOI: 10.3892/mi.2023.99.
24. Kishore K., Bhat P.V., Venkatesh P., Canizela C.C. Dexamethasone Intravitreal Implant for the Treatment of Macular Edema and Uveitis: A Comprehensive Narrative Review // Clinical Ophthalmology. 2022. Vol. 16. P. 1019–1045. DOI: 10.2147/OPTH.S209395.

25. Ataş F., Kayabaşı M., Saatci A.O. The place of dexamethasone implant in patients with Vogt – Koyanagi – Harada disease who experienced systemic treatment-related hepatic dysfunction: A case series // *Taiwan Journal of Ophthalmology*. 2022. Vol. 13, Is. 4. P. 543–547. DOI: 10.4103/2211-5056.357850.
26. Chen P.L., Chen S.N. Efficacy of intravitreal dexamethasone implant in patients with Vogt-Koyanagi-Harada Disease and bilateral panuveitis: Two case reports // *Medicine (Baltimore)*. 2021. Vol. 100, Is. 40. P. e27394. DOI: 10.1097/MD.00000000000027394.
27. Elhamaky T.R. Long-term efficacy of dexamethasone intravitreal implant in the treatment of Vogt – Koyanagi – Harada disease relapsing posterior uveitis // *Indian Journal of Ophthalmology*. 2022. Vol. 70, Is. 7. P. 2465–2470. DOI: 10.4103/ijo.IJO\_260\_22.
28. Kawali A., Srinivasan S., Mahendradas P., Shetty R. Commentary: Dexamethasone intravitreal implant therapy in Vogt – Koyanagi – Harada disease // *Indian Journal of Ophthalmology*. 2022. Vol. 70, Is. 7. P. 2470–2471. DOI: 10.4103/ijo.IJO\_1207\_22.
29. Cicinelli M.V., Gerosolima C., Scandale P., Touhami S., Pohlmann D., Giocanti A., Rosenblatt A., Loewenstein A., Bandello F., Miserocchi E. International Retina Panel. Clinical and imaging biomarkers of response to intravitreal dexamethasone implant in eyes with non-infectious uveitic macular oedema // *Eye (London)*. 2024. Vol. 38, Is. 5. P. 910–916. DOI: 10.1038/s41433-023-02802-7.
30. Mora-Cantalops A., Pérez M.D., Revenga M., González-López J.J. Ellipsoid layer restoration after Ozurdex® treatment in a patient with acute posterior multifocal placoid pigment epitheliopathy // *European Journal of Ophthalmology*. 2021. Vol. 31. P. 49–53. DOI: 10.1177/1120672119883598.