

ВЫБОР МЕТОДА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВТОРИЧНОЙ ГЛАУКОМЫ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ КЕРАТОПЛАСТИКИ НА ПРИМЕРЕ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

Уянаева А.А.*, Старостина А.В., Сидорова А.В., Бураков К.С.

ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза»

им. академика С.Н. Федорова», Москва

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_4_S1_100

Резюме. Обоснование: Вторичная глаукома у пациентов после кератопластики является рефрактерной ко многим методам лечения, а также не редко сопровождается тяжелой коморбидной патологией глазного яблока. Выбор хирургического метода лечения у таких пациентов вызывает трудности у офтальмохирурга, что определяет актуальность данной проблемы.

Цель: Оценить эффект хирургического лечения вторичной глаукомы у пациентов после кератопластики на фоне коморбидной патологии (афаксия, аниридия, грыжа стекловидного тела, авитрия и др.).

Методы: В «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» г. Москва проведено обследование пациентов с вторичной рефрактерной глаукомой после кератопластики на фоне сочетанной патологии и выполнено: трем пациентам имплантация клапанного дренажа Ahmed и одному пациенту лазерная транссклеральная циклокоагуляция.

Результаты: В послеоперационном периоде после имплантации клапанного дренажа Ahmed и лазерной транссклеральной циклокоагуляции внутриглазное давление нормализовано. У пациентов после имплантации клапана Ahmed трубка дренажа в передней камере в правильном положении. В сроки до 12 месяцев после операции жалобы отсутствуют, внутриглазное давление компенсировано.

Заключение: Выбор тактики лечения вторичной глаукомы у пациентов с коморбидной патологией после кератопластики всегда индивидуален и обусловлен выраженностью изменений структур угла передней камеры, а также сопутствующей патологией (афаксия, аниридия, грыжа стекловидного тела, авитрия и др.) При выраженных структурных изменениях переднего отрезка глаза операциями выбора чаще всего являются лазерная транссклеральная циклофотокоагуляция и имплантация клапанного дренажа Ahmed. Наиболее прогнозируемое снижение внутриглазного давления в ранние сроки после операции обеспечивает имплантация клапана Ahmed. Выполнение лазерной транссклеральной циклокоагуляции возможно, как первым этапом, так и после имплантации клапана Ahmed.

Ключевые слова: вторичная глаукома, дренаж Ahmed, внутриглазное давление, лазерная транссклеральная циклокоагуляция, кератопластика.

Вторичная глаукома является частым осложнением различного вида кератопластики. Частота повышения внутриглазного давления (ВГД), требующего лечения, у пациентов, перенесших интрастромальную или сквозную кератопластику, колеблется от 6% до 54% [1; 2]. Кератопластика может усугубить уже имеющуюся глаукому или способствовать ее развитию. Механизмы формирования глаукомы включают: длительное применение местных стероидов, послеоперационное воспаление, тугие швы на границе роговица-трансплантат с деформацией угла передней камеры (УПК), а также прямую травму трабекулярной сети и формирование периферических передних синехий. Кроме того, повышенное ВГД является фактором риска отторжения трансплантата роговицы.

Лечение глаукомы у пациентов, перенесших кератопластику проблематично, в связи с разнообразием

THE CHOICE OF METHOD OF SURGICAL TREATMENT OF SECONDARY GLAUCOMA IN PATIENTS AFTER KERATOPLASTY USING THE EXAMPLE OF CLINICAL CASES

Uyanaeva A.A.*, Starostina A.V., Sidorova A.V., Burlakov K.S.

The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Beskudnikovskiy Boulevard, Moscow

Abstract. Rationale: Secondary glaucoma in patients after keratoplasty is refractory to many treatment methods, and is also often accompanied by severe comorbid pathology of the eyeball. The choice of a surgical treatment method for such patients causes difficulties for the ophthalmic surgeon, which determines the relevance of this problem.

Objective: To evaluate the effect of surgical treatment of secondary glaucoma in patients after keratoplasty against the background of comorbid pathology (aphakia, aniridia, vitreous hernia, avitria, etc.).

Methods: At the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Moscow, patients with secondary refractory glaucoma after keratoplasty against the background of concomitant pathology were examined and the following was performed: Ahmed valve drainage was implanted in three patients and laser transscleral cyclocoagulation was performed in one patient.

Results: In the postoperative period, after implantation of the Ahmed valve drainage and laser transscleral cyclocoagulation, intraocular pressure was normalized. In patients with Ahmed valve implantation, the drainage tube in the anterior chamber is in the correct position. Up to 12 months after surgery there are no complaints, intraocular pressure is compensated.

Conclusion: The choice of treatment tactics for secondary glaucoma in patients with comorbid pathology after keratoplasty is always individual and is determined by the severity of changes in the structures of the anterior chamber angle, as well as concomitant pathology (aphakia, aniridia, vitreous hernia, avitria, etc.) With pronounced structural changes in the anterior segment of the eye the operations of choice are most often laser transscleral cyclophotoagulation and implantation of Ahmed valve drainage. The most predicted reduction in intraocular pressure in the early stages after surgery is provided by implantation of the Ahmed valve. Laser transscleral cyclocoagulation is possible both as the first stage and after implantation of the Ahmed valve.

Keywords: secondary glaucoma, Ahmed drainage, intraocular pressure, laser transscleral cyclocoagulation, keratoplasty.

сопутствующей патологии глаза. Медикаментозное лечение эффективно не во всех случаях и ряду пациентов требуется проведение хирургической антиглаукомной операции (АГО) [3–5].

Имплантация дренажных устройств при глаукоме традиционно были операциями выбора у пациентов после кератопластики [5–8]. Успех сильно варьируется и, вероятно, связан со многими факторами, такими как: вид кератопластики, наличие морфологических изменений переднего отрезка глаза, а также витреоретинальной патологии.

В данной статье представлены клинические случаи пациентов после сквозной кератопластики (СКП) и интрастромальной кератопластики (ИСКП) с коморбидной патологией. Исходом всех проведенных манипуляций стало выраженное снижение зрительных функций и развитие вторичной рефрактерной глаукомы.

* e-mail: aj.laaa@mail.ru

Клинический случай №1

Пациент Б., 46 лет, миопия средней степени с детства. В 1993 году по месту жительства проведена радиальная кератотомия на оба глаза (OU). В 2011 году проникающая травма левого глаза (OS) с выпадением радужки. Проведена первичная хирургическая обработка (ПХО) по м/ж с удалением травматической катаракты и радужки. В 2013 году выполнена операция на OS – имплантация иридохрусталиковой диафрагмы (ИХД) и сквозная кератопластика. В 2021 году выявлено повышение ВГД, по месту жительства проведена лазерная трансклеральная циклокоагуляция (ЦФК) OS.

При обращении в МНТК:

Острота зрения: правый глаз (OD) 0,6 (не корригируется), OS счет пальцев у лица.

ВГД (пневмотонометрия): OD 16 мм рт. ст., OS проведение невозможно.

ВГД (по Маклакову): OS 28 мм рт. ст. (на 3-х гипотензивных препаратах).

А-скан: длина глаза OD 25,61 мм, OS 25,72 мм.

В-скан: OU – оболочки прилежат. В стекловидном теле умеренная деструкция в виде мелких плавающих помутнений. OS – зона диска зрительного нерва (ДЗН) изменена по типу «экскавации». Задняя отслойка стекловидного тела (ЗОСТ).

Биомикроскопия: OD – глаз спокоен. Роговица – кератотомические рубцы. Передняя камера средней глубины. Радужка структурна. Зрачок 3,0 мм. Хрусталик прозрачный. ДЗН бледно-розовый, границы четкие. Макулярная зона (MZ) без особенностей. OS – глаз спокоен. Трансплантат роговицы помутнен, отечен, срез утолщен. Передняя камера средней глубины. ИХД в правильном положении. Глазное дно за флером.

Диагноз: OS Вторичная некомпенсированная оперированная лазером глаукома. Состояние после сквозной кератопластики, имплантации ИХД. Болезнь трансплантата роговицы. OU Состояние после радиальной кератотомии. Миопия средней степени.

Учитывая данные диагностики, наличие ИХД, состояние после ЦФК и СКП было принято решение о проведении антиглаукомной операции с имплантацией клапанного дренажа Ahmed.

В марте 2023 проведена операция: OS Имплантация клапанного дренажа Ahmed.

Пациент выписан на 3 сутки после операции. ВГД: OS 16 мм рт.ст. (без гипотензивных капель)

Оптическая когерентная томография переднего отрезка глаза: OS В верхненаружном сегменте визуализируется трубка клапанного дренажа в правильном положении (Рис. 1).

Через 5 месяцев после операции ВГД = 17 мм рт. ст. Пациент поставлен в лист ожидания на пересадку роговицы.

Клинический случай №2

Пациент К., 58 лет, врожденная катаракта, миопия высокой степени с детства на оба глаза. В возрасте 10 лет

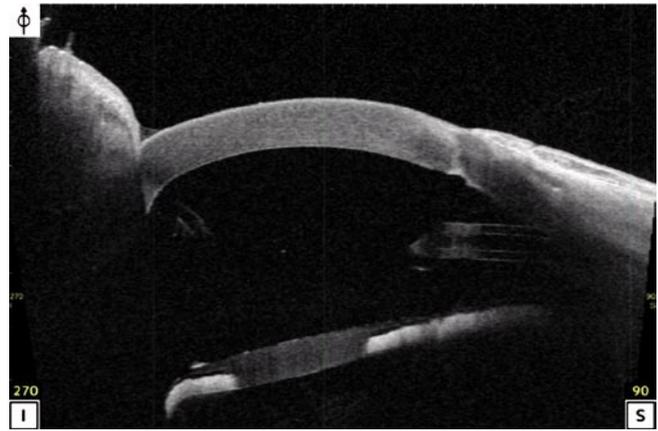


Рис. 1. Оптическая когерентная томография переднего отрезка глаза левого глаза.

по месту жительства проведена операция: OS удаление врожденной катаракты без имплантации интраокулярной линзы (ИОЛ), витреоретинальная хирургия по поводу отслойки сетчатки. С 11 лет левый глаз не видит. В 18 лет в г. Москва проведена операция: OD удаление врожденной катаракты без имплантации ИОЛ, через 12 месяцев дисцизия задней капсулы хрусталика. В 2004 году OD отслойка сетчатки, в Новосибирском филиале МНТК проведена операция: OD циркулярное пломбирование, тампонада витреальной полости силиконовым маслом. Через год силиконовое масло удалено. В 2010 году на OD выявлена буллезная кератопатия, в 2018 году проведена интрастромальная кератопластика по месту жительства.

При обращении в МНТК: Острота зрения OD 0,003 не корригируется, OS – ноль.

ВГД OD пальпаторно ++, OS гипотония.

В-скан: OD – выражен вал вдавления, оболочки прилежат, OS – субатрофия глазного яблока, глаз уменьшен в размере, оболочки прилежат.

Биомикроскопия: OD глаз спокоен. На 1 и 11 часах визуализируются стафиломы склеры. Роговица отечна, отмечается буллезность эпителия, оптический срез утолщен; частично визуализируется интрастромальный имплантат диаметром 8 мм. Передняя камера неравномерная, с 12 до 9 часов радужка полностью контактирует с роговицей (передние синехии), глубже лежащие среды не офтальмоскопируются.

Оптическая когерентная томография переднего отрезка: OD на глубине 1/2 толщины роговицы визуализируется интрастромальный карман с имплантированной линзой. Над областью кармана толщина роговицы составляет 626 мкм, под линзой – 248 мкм. Расстояние от нижнего края биополимерной линзы до роговицы – 379 мкм (Рис 2).

Ультразвуковая биомикроскопия: OD в толще роговицы имплантат, УПК с 12 до 9 часов закрыт корнем радужки (радужка прилежит к роговице), с 9 до 12 часов открыт (Рис. 3).

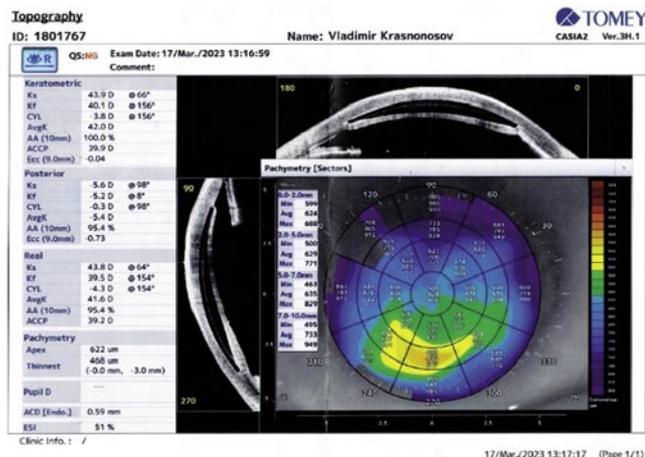


Рис. 2. Оптическая когерентная томография переднего отрезка глаза правого глаза.

Диагноз: OD – Вторичная некомпенсированная глаукома. Состояние после интрастромальной кератопластики. Афакия. Авитрия. OS – Субатрофия глазного яблока. OU Оперированная отслойка сетчатки.

Учитывая выраженные изменения переднего отрезка глаза, гониосинехии, афакию, авитрию, оперированную отслойку сетчатки в анамнезе было принято решение о проведении антиглаукомной операции с имплантацией клапанного дренажа Ahmed.

10.12.2022 была проведена имплантация клапанного дренажа Ahmed в OD. В послеоперационном периоде без осложнений, ВГД OD пальпаторно норма. Пациент выписан на 2-е сутки после операции.

Через 1 месяц после АГО была проведена СКП. Максимально корригируемая острота зрения через две недели составила 0,1.

Через 6 месяцев после имплантации клапанного дренажа ВГД составило 20 мм рт. ст. на одном гипотензивном препарате.

Клинический случай №3

Пациентка К., 40 лет, миопия высокой степени с детства, пользовалась очковой и контактной коррекцией. В 2017 году проведена Фактоэмulsionификация прозрачного хрусталика с имплантацией интраокулярной линзы с рефракционной целью OU. В связи с осложнениями во время операции на OS в послеоперационном периоде произошло помутнение роговицы. В августе 2019 года на OS проведена СКП. В послеоперационном периоде выявлено повышение ВГД. Дважды проведена микроимпульсная ЦФК – в апреле и ноябре 2021 года. В январе 2022 года в связи с буллезной кератопатией проведена повторная СКП с удалением ИОЛ. В ноябре выявлена стойкая декомпенсации ВГД на максимальном гипотензивном режиме.

При обращении в МНТК: Острота зрения: OD 0,65 не корригируется, OS 0,01 не корригируется.

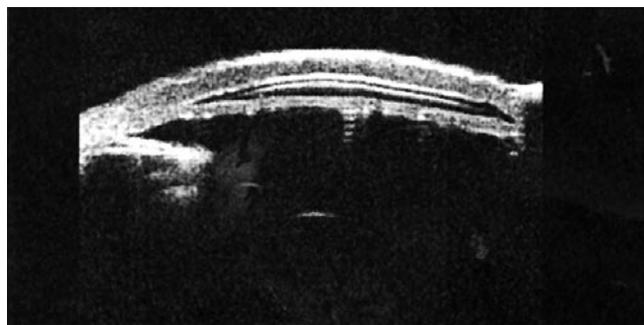


Рис. 3. Ультразвуковая биомикроскопия правого глаза.



Рис. 4. Ультразвуковая биомикроскопия левого глаза.

ВГД (по Маклакову): OD 15 мм рт. ст., OS 30 мм рт. ст. (на 3-х гипотензивных препаратах).

А-скан: OD 29,11 мм, OS 29,01 мм.

В-скан: OU оболочки прилежат.

Биомикроскопия: OS Глаз спокоен. Частичная аниридия. Афакия. ДЗН серый, ЭД 0,8, границы четкие, миопическая стафилома. В MZ без особенностей.

Ультразвуковая биомикроскопия: OS – УПК закрыт на всем протяжении остатками радужки, глубина передней камеры от эндотелия роговицы до капсулы хрусталика h-2,67 мм, задняя капсула хрусталика сохранна (Рис. 4).

Диагноз: OS Вторичная некомпенсированная оперированная лазером глаукома. Состояние после СКП. Частичная аниридия. Афакия. OU Миопия высокой степени OD Артифакия.

В сентябре 2022 года проведена операция – OS Имплантация клапанного дренажа Ahmed. ВГД OS пальпаторно норма в 1-е сутки после операции.

Биомикроскопия: OS Глаз умеренно раздражен. Послеоперационные швы роговицы адаптированы. Трубка клапанного дренажа на 1 часе в правильном положении. Частичная аниридия. Афакия. ДЗН серый, ЭД 0,8, границы четкие, миопическая стафилома. В MZ без особенностей (Рис. 5).

В январе в 2023 года на контрольном приеме выявлено повышение ВГД до 27 мм рт. ст. с образованием

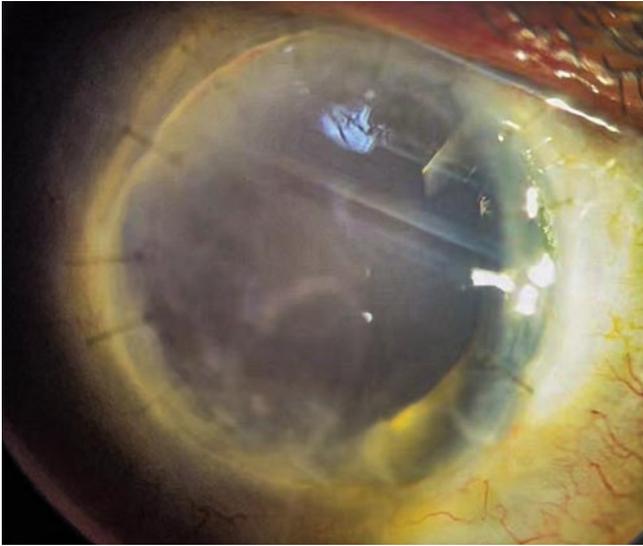


Рис. 5. Фотография переднего отрезка глаза на 2 сутки после имплантации клапанного дренажа Ahmed: 1. Трубка клапанного дренажа в передней камере глаза.

кисты над телом клапанного дренажа. Проведен нидлинг, ВГД снизилось до 13 мм рт. ст.

Через 12 месяцев после операции уровень ВГД составил 18 мм рт.ст. без гипотензивных капель.

Клинический случай №4

Пациент Л., 34 года. В 2020 году проникающее ранение ОД. По месту жительства ПХО, удаление травматической катаракты, частичная иридэктомия. В апреле 2022 года в МНТК «Микрохирургия глаза» г. Москва проведена СКП ОД. В послеоперационном периоде выявлено повышение ВГД на гипотензивных каплях.

Данные обследования: Острота зрения: ОД 0,02 (не корригируется), ОС 1,0.

ВГД (пневмотонометрия): ОД проведение невозможно, ОС 17 мм рт.ст.

ВГД (по Маклакову): ОД 32 мм рт. ст.

В-скан: ОД Афакия. ОУ Оболочки прилежат.

ОКТ переднего отрезка: ОД Трансплантат адаптирован. Радужка с 2 до 3 ч контактирует с эндотелием роговицы, на остальном протяжении аниридия. Афакия (Рис. 6).

Биомикроскопия: ОД Глаз спокоен. Трансплантат и послеоперационные швы адаптированы. Аниридия. Афакия. За трансплантатом визуализируется грыжа стекловидного тела. ДЗН серый, ЭД 0,9, границы четкие. В МЗ без особенностей.

Диагноз: ОД Вторичная некомпенсированная глаукома. Состояние после СКП. Аниридия. Афакия. ОС Эмметропия.

Учитывая выраженные изменения переднего отрезка глаза, аниридию, афакию, наличие грыжи стекловидного тела было принято решение о проведении ЦФК.

В мае 2023 года проведена операция: ОД ЦФК. В после операционном периоде без особенностей (Рис. 7).



Рис. 6. Оптическая когерентная томография переднего отрезка глаза правого глаза.

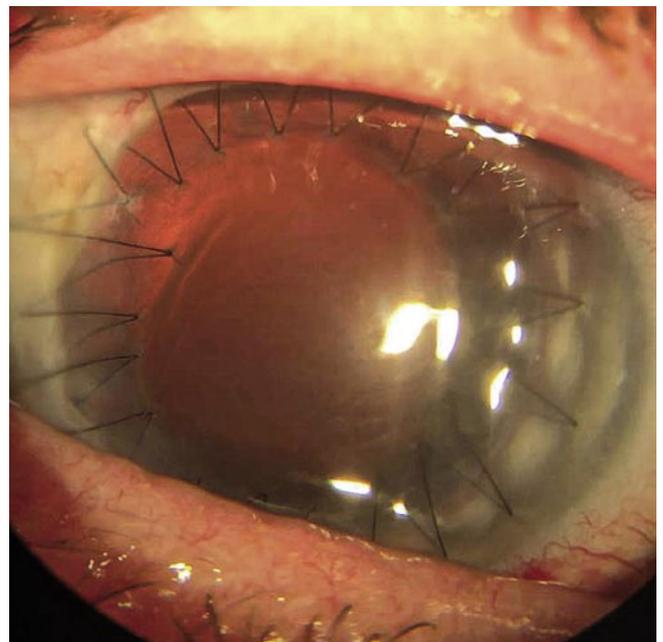


Рис. 7. Биомикроскопия переднего отрезка правого глаза.

На 2-е сутки ВГД ОД пальпаторно в норме (на 2-х гипотензивных препаратах). Далее на сроке наблюдения до 3-х месяцев ВГД компенсировано.

Обсуждение

В клинических случаях, представленных в данной статье у всех пациентов после кератопластики на момент принятия решения о проведении хирургического лечения глаукомы наблюдались выраженные анатомические изменения переднего отрезка глаза: аниридия (частичная или полная), афакия (с/без капсульного мешка); один пациент после имплантации ИХД; наличие спаек и передних синехий, а также после витреоретинальных вмешательств.

Учитывая полиморфизм изменений глаза выбор метода хирургического лечения глаукомы ограничивался ЦФК или имплантацией клапанного дренажа Ahmed при условии возможности его имплантации. Минимально травматичным методом является ЦФК. Циклодеструк-

тивные операции направлены на уменьшение выработки водянистой влаги. Однако, после проведения данного оперативного вмешательства сложно спрогнозировать уровень ВГД. В послеоперационном периоде может возникнуть ряд серьезных осложнений: гипотония, отслойка сосудистой оболочки или сетчатки, воспалительные реакции, макулярный отек, отторжение трансплантата роговицы. Данный метод лечения может быть использован при рефрактерной глаукоме или у пациентов, которым невозможно проведение другого вида лечения из-за выраженных анатомических изменений переднего отрезка глаза. По данным разных авторов снижение ВГД после ЦФК при разных видах рефрактерной глаукомы варьируется от 46 до 55% [1–5].

В представленных клинических случаях в анамнезе у троих пациентов уже была выполнена ЦФК, и при ее повторном проведении невозможно было спрогнозировать результат, в связи с чем было принято решение об имплантации клапанного дренажа Ahmed. В четвертом случае выполнить имплантацию клапана Ahmed было невозможно, учитывая афакию, аниридию и наличие грыжи стекловидного тела.

По данным разных авторов эффективность имплантации клапанного дренажа Ahmed после кератопластики варьирует от 71% до 96% [6–8]. В представленных клинических случаях после имплантации клапана Ahmed у всех пациентов наблюдалась компенсация ВГД в различные сроки наблюдения.

Заключение

Учитывая коморбидность патологии у пациентов, представленных в данной статье выбор метода лечения всегда индивидуален, и зависит от анатомических изменений, опыта и возможностей хирурга, а также зачастую требует многоэтапного лечения с постоянным динамическим контролем.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Oztutuncu O, Altan C, Gumus G, Solmaz B, Basarir B, Alagoz N, Yasar T. Surgical management of glaucoma following different keratoplasty techniques. *Int Ophthalmol*. 2022 Sep;42(9):2829-2840. doi: 10.1007/s10792-022-02273-x. Epub 2022 Apr 2. PMID: 35366139.
- Abdelghany AA, D'Oria F, Alio JL. Surgery for glaucoma in modern corneal graft procedures. *Surv Ophthalmol*. 2021 Mar-Apr;66(2):276-289. doi: 10.1016/j.survophthal.2020.08.002. Epub 2020 Aug 19. PMID: 32827497.
- Sidorova A.V., Starostina A.V., Pecherskaia M.A., Stefankova K.A. Advantages of Micropulse Technology as a Method of Choice for the Treatment of Secondary Glaucoma in Patients with Corneal Diseases. *Ophthalmology in Russia*. 2022;19(3):515-523. (In Russ.) <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2022-3-515-523>
- Bernardi E, Töteberg-Harms M. First and second transscleral cyclophotocoagulation treatments provide similar intraocular pressure-lowering efficacy in patients with refractory glaucoma. *Int Ophthalmol*. 2022 Aug;42(8):2363-2369. doi: 10.1007/s10792-022-02234-4. Epub 2022 Feb 3. Erratum in: *Int Ophthalmol*. 2022 Apr 25: PMID: 35113312; PMCID: PMC9314293.
- Lima F, Magacho L, Carvalho D, Susanna R, Avila M. A prospective, comparative study between endoscopic cyclophotocoagulation and the Ahmed drainage implant in refractory glaucoma. *J Glaucoma*. 2004;13:233-237.
- Christakis PG, Kalenak JW, Zurakowski D, et al. The Ahmed Versus Baerveldt study: one-year treatment outcomes. *Ophthalmology*. 2011;118(11):2180-2189. doi: 10.1016/j.ophtha.2011.05.004
- Parihar JK, Jain VK, Kaushik J, Mishra A. Pars Plana-Modified versus Conventional Ahmed Glaucoma Valve in Patients Undergoing Penetrating Keratoplasty: A Prospective Comparative Randomized Study. *Curr Eye Res*. 2017 Mar;42(3):436-442. doi: 10.1080/02713683.2016.1185130. Epub 2016 Jun 27. PMID: 27348314.
- Akdemir MO, Acar BT, Kokturk F, Acar S. Clinical outcomes of trabeculectomy vs. Ahmed glaucoma valve implantation in patients with penetrating keratoplasty: (Trabeculectomy vs. Ahmed glaucoma valve in patients with penetrating keratoplasty). *Int Ophthalmol*. 2016 Aug;36(4):541-6. doi: 10.1007/s10792-015-0160-9. Epub 2015 Dec 8. PMID: 26646776.