

ОФТАЛЬМОЛОГИЯ / OPHTHALMOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.132.93>

**ПОВТОРНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ МИНИ-ШУНТА EXPRESS В ЛЕЧЕНИИ РЕФРАКТЕРНОЙ ГЛАУКОМЫ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ**

Короткое обращение

**Сластина К.И.<sup>1\*</sup>, Козлова Е.Е.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ORCID : 0000-0002-8235-2792;

<sup>2</sup> ORCID : 0009-0003-6896-0040;

<sup>1,2</sup> Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, Москва, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (docslastina[at]mail.ru)

**Аннотация**

В настоящее время хирургическое вмешательство остается основным эффективным методом лечения рефрактерной глаукомы. Стремительное рубцевание и облитерация созданных в ходе стандартных фильтрующих операций путей оттока водянистой влаги снижает гипотензивный эффект хирургии. В таких случаях наиболее часто имплантируют дренажные устройства, обеспечивающие альтернативный путь оттока камерной влаги.

В статье представлен клинический случай лечения пациента с резистентной к традиционной хирургии глаукомой. В МНТК «Микрохирургия глаза» г. Москвы была выполнена имплантация второго мини-шунта Express в один глаз пациенту с рефрактерной, многократно оперированной глаукомой. В результате проводимого лечения нам удалось компенсировать уровень внутриглазного давления сроком до 12 месяцев после операции.

**Ключевые слова:** рефрактерная глаукома, мини-шунт Express.

**RE-IMPLANTATION OF AN EXPRESS MINI BYPASS IN THE TREATMENT OF REFRACTORY GLAUCOMA. A CLINICAL CASE**

Short communication

**Slastina K.I.<sup>1\*</sup>, Kozlova E.E.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ORCID : 0000-0002-8235-2792;

<sup>2</sup> ORCID : 0009-0003-6896-0040;

<sup>1,2</sup> Intersectoral Scientific and Technical Complex "Eye Microsurgery" named after acad. S.N. Fedorov, Moscow, Russian Federation

\* Corresponding author (docslastina[at]mail.ru)

**Abstract**

Currently, surgery remains the main effective treatment for refractory glaucoma. Rapid scarring and dilatation of the aqueous outflow pathway created by standard filtering surgery reduces the hypotensive effect of surgery. In such cases, drainage devices are most commonly implanted to provide an alternative aqueous outflow pathway.

This article presents a clinical case of a patient with glaucoma resistant to conventional surgery. A second Express mini bypass was implanted in one eye in a patient with refractory, repeatedly operated glaucoma at the Eye Microsurgery Institute in Moscow. As a result of the treatment, we were able to compensate for intraocular pressure levels for up to 12 months after surgery.

**Keywords:** refractory glaucoma, Express mini bypass.

**Введение**

Рефрактерная глаукома (РГ) объединяет многообразие различных клинических форм глауком, характеризующихся упорным противодействием проводимому лечению. Отличительной особенностью РГ является повышенная фибропластическая активность тканей глаза, приводящая к облитерации созданных в ходе стандартных фистулизирующих операций путей оттока внутриглазной жидкости (ВГЖ). Борьба с избыточным рубцеванием, нормализация офталмотонуса и стабилизация зрительных функций являются ключевыми задачами хирургии РГ [1], [2]. Радикальным способом лечения этой патологии является оперативное вмешательство [3], [4]. Наиболее перспективным в лечении РГ в настоящий момент считается применение различных дренажных устройств, позволяющих установить относительно контролируемый уровень внутриглазного давления (ВГД) после операции за счет создания дополнительного пути оттока водянистой влаги из передней камеры (ПК) [5]. Одним из таких устройств является мини-шунт Express (МШ), который представляет собой биосовместимую трубку из инертной нержавеющей стали длиной 2,64 мм со скошенным заостренным концом, наружный диаметр которого составляет 400 мкм, а внутренний – 50 мкм. На проксимальном конце шунта находится шпора, обеспечивающая локальную фиксацию, на дистальном – шляпка, препятствующая дислокации устройства. Имплантация происходит под поверхностный склеральный лоскут в предварительно сформированное иглой 27 G отверстие в ПК [6], [7].

Цель работы – на примере клинического случая показать результаты лечения пациента с рефрактерной, неоднократно оперированной первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ).

**Материалы и методы**

Пациент П., 76 лет, из анамнеза известно, что в поликлинике по месту жительства (МЖ) в феврале 2011 года был выставлен диагноз ПОУГ обоих глаз, в связи с чем пациент был направлен в МНТК «Микрохирургия глаза» г. Москвы (МНТК) для проведения хирургического лечения. В МНТК в 2011г было проведено этапное оперативное вмешательство в объеме непроникающей глубокой склерэктомии (НГСЭ) левого, затем правого глаза. В апреле 2011 года по МЖ была проведена факоэмульсификация с имплантацией интраокулярной линзы левого глаза. В период с 2011 по 2019 г. пациент продолжал наблюдаться по МЖ, где в 2015 г. была проведена НГСЭ левого глаза и лазерная иридэктомия правого глаза. В 2019 г. зафиксирован подъем ВГД обоих глаз, в связи с чем пациент был вновь направлен в МНТК с целью решения вопроса о дальнейшей тактике лечения. В 2019 г. В МНТК в левый глаз был имплантирован МШ, через неделю после этого на правом глазу была проведена НГСЭ с дренированием Healaflo. В 2020 г. по МЖ была проведена лазерная гониодесцеметопунктура правого глаза. В 2021 г. из-за декомпенсации ВГД левого глаза по МЖ были назначены гипотензивные препараты: тимолол + бримонидин +дорзоламид + латанопрост, отмечена стабилизация офтальмотонуса в течение 6 месяцев. В феврале 2022 г. по МЖ был зафиксирован подъем ВГД до 32 мм рт. ст.(по Маклакову) левого глаза на максимальном гипотензивном режиме и ухудшение зрительных функций, в связи с чем пациент был вновь направлен в МНТК, где была рекомендована повторная имплантация МШ в левый глаз в смежный сегмент.

## Основная часть

### 3.1. Обследование на момент обращения

Острота зрения OD 0,4 sph -1,0 cyl -1,0 Ax 113 =0,6 OS 0,01н/к ВГД (пневмотонометрия) на гипотензивных каплях (тимолол + бримонидин +дорзоламид + латанопрост): OD 18 мм рт. ст., OS 33 мм рт. ст. Ультразвуковое исследование (В-скан): OU-оболочки прилежат, зона диска зрительного нерва (ДЗН) изменена по типу экскавации (OS > OD). Эхобиометрия (А-метод): глубина ПК OS 3,53 мм, длина передне-задней оси глаза (ПЗО) OS 23,67, глубина ПК OD 3,33 мм, длина ПЗО OD 23,27. При проведении компьютерной периметрии выявлено, что поле зрения левого глаза соответствует III, правого – II стадии глаукомы. Status oculorum OD (Рис.1) при биомикроскопии: придаточный аппарат без особенностей, глаз спокоен, фильтрационная подушка на 12ч плоская, на 11ч – выраженная, роговица прозрачная, ПК средней глубины, влага прозрачная, радужка субатрофична, лазерная колобома на 12ч, зрачок круглый, псевдоэксфолиации по зрачковому краю, в хрусталике – помутнение в области ядра и кортикальных слоях. При офтальмоскопии: ДЗН бледный, границы четкие, экскавация ДЗН 0,8. Калибр артерий и вен 2:3. Макулярная область без особенностей.

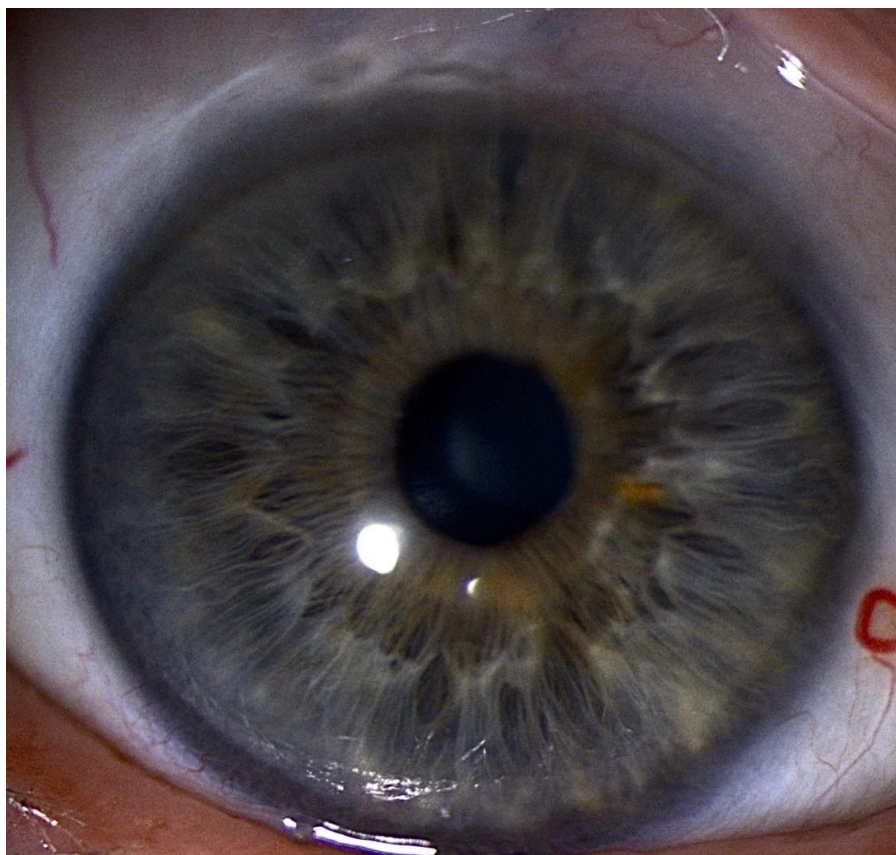


Рисунок 1 - Биомикроскопия переднего отрезка правого глаза  
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.132.93.1>

Status oculorum OS (Рис. 2) при биомикроскопии: придаточный аппарат без особенностей, глаз спокоен, фильтрационные подушки на 11:30ч, 12ч и 13ч – плоские, роговица прозрачная, ПК средней глубины, влага прозрачная, в углу передней камеры (УПК) на 13ч визуализируется металлический шунт, радужка субатрофична,

зрачок круглый, псевдоэкзофолии по зрачковому краю, интраокулярная линза в капсульном мешке. При офтальмоскопии: ДЗН бледно-серый, границы четкие, экскавация ДЗН 0,9, детали за флером. При проведении гониоскопии на узкий зрачок с помощью 3-зеркальной линзы Гольдмана выявлено: OD- УПК открыт, узкий, шире в области лазерной колобомы на 12ч, на 12ч зона НГСЭ, заблокированная синехиями, на 11ч зона НГСЭ свободна, трабекуло-десцеметова мембрана перфорирована, пигментация 3 степени. OS – УПК открыт, средне-широкий, в зонах НГСЭ на 11:30 и 12ч – синехии, на 13ч – металлический шунт, пигментация 3 степени.

По результатам стандартного и специализированного офтальмологического обследования установлен диагноз: «OD: ПОУГ 2А оперированная. Осложненная катаракта. OS ПОУГ 3С трижды оперированная. Артифакция ОУ Псевдоэкзофолиативный синдром». Учитывая резистентность к традиционному лечению, декомпенсацию ВГД на максимальном гипотензивном режиме и прогрессирующее снижение зрительных функций, была определена предпочтительная тактика в объеме повторной имплантации МШ в левый глаз в смежный сегмент.

### 3.2. Результаты

В феврале 2022 г. в МНТК пациенту с РГ был имплантирован второй МШ в один глаз (рис. 3).

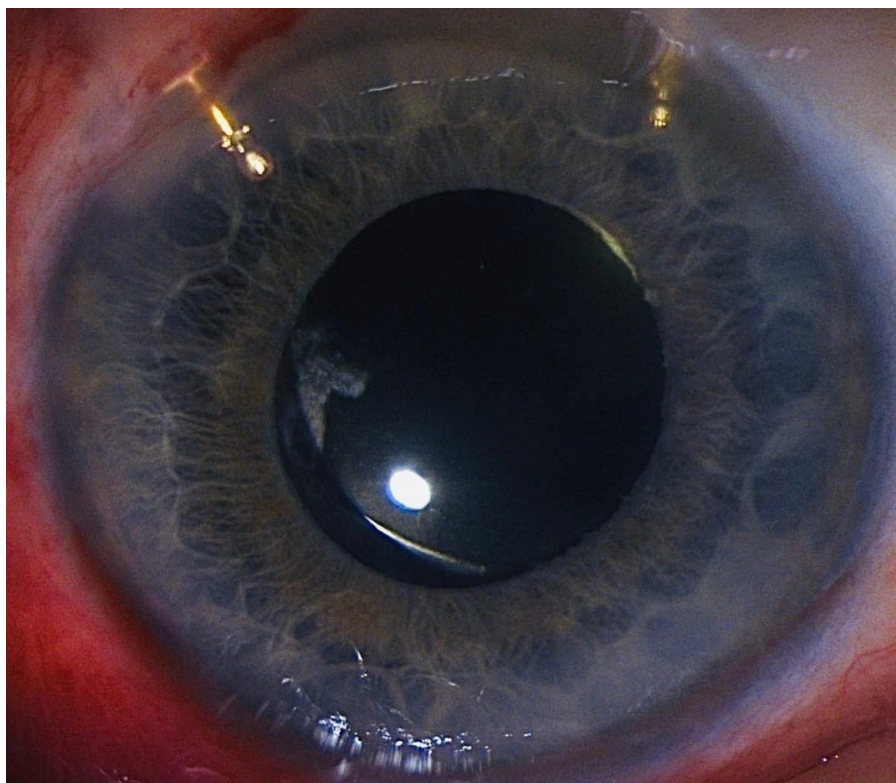


Рисунок 2 - Фото левого глаза после имплантации второго МШ  
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.132.93.2>

Послеоперационный период прошел без особенностей, на третьи сутки пациент был выписан с ВГД (пневмотонометрия) 10 мм рт. ст. На повторных осмотрах в МНТК через 3, 6 и 12 месяцев ВГД 15 мм рт. ст., 13 мм рт. ст., и 16 мм рт. ст., соответственно, без инстилляций гипотензивных капель. Острота зрения и поле зрения соответствуют результатам дооперационной диагностики.

### Обсуждение

Представленный клинический случай иллюстрирует тяжелый путь борьбы за зрение у пациентов в РГ. Мы полагаем, что эффективность применения МШ обусловлена равномерной фильтрацией через внутренний просвет устройства, который является минимальным по величине и достаточным по функциональным характеристикам, что препятствует развитию ранней послеоперационной гипотонии и способствует плавному снижению офтальмотонуса. Более предсказуемые результаты операции, в сравнении с трабекулэктомией, обусловлены минимизацией риска геморрагических и воспалительных осложнений из-за отсутствия необходимости проведения иридэктомии [7], [9], [10].

Исследования отечественных коллег свидетельствуют о благоприятных результатах имплантации МШ, что подтверждает наши результаты. Бикбов М.М. с соавт. оценили гипотензивный эффект антиглаукомных операций с использованием МШ и обнаружили стабилизацию ВГД в 78,2% случаев в артифакционных глазах в сроки наблюдения до 3-х лет [8].

### Выводы

В настоящее время лечение пациентов с РГ все чаще сопровождается применением различных дренажных устройств, поскольку традиционные хирургические вмешательства не приводят к достижению стабильной компенсации ВГД. В нашем клиническом случае представлен один из вариантов лечения многократно оперированной

глаукомы. При декомпенсации ВГД после первой имплантации МШ у пациентов с РГ на артефактичных глазах с открытым УПК операцией выбора может быть повторная установка МШ с целью нормализации офтальмотонуса, стабилизации глаукомного процесса и сохранения зрительных функций.

Согласие пациента: от пациента получено письменное согласие. Список общепринятых офтальмологических сокращений: *OD* – правый глаз, *OS* – левый глаз, *OU* – оба глаза, *sph* – сферическая линза, *Ax(по)* – положение оси корригирующего астигматизм цилиндра, *cyl* – цилиндрическая линза.

### Конфликт интересов

Не указан.

### Рецензия

Сообщество рецензентов Международного научно-исследовательского журнала  
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.132.93.3>

### Conflict of Interest

None declared.

### Review

International Research Journal Reviewers Community  
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.132.93.3>

### Список литературы / References

1. Астахов Ю.С. Хирургическое лечение «рефрактерной глаукомы» / Ю.С. Астахов, Е.А. Егоров, С.Ю. Астахов и др. // Клиническая офтальмология. — 2006. — Т. 7. — № 1. — С. 25-27.
2. Bettin P. Glaucoma: Present Challenges and Future Trends / P. Bettin, F. Di Matteo // *Ophthalmic Res.* — 2013. — № 50(4). — P. 197-208. — DOI: 10.1159/000348736
3. Burr J. Medical versus Surgical Interventions for Open Angle Glaucoma / J. Burr, A. Azuara-Blanco, A. Avenell et al. // *Cochrane Database Syst. Rev.* — 2012. — № 9. — DOI: 10.1002/14651858.CD004399.pub3
4. Sharaawy T. Surgical Management of Glaucoma: Evolving Paradigms / T. Sharaawy, S. Bhartiya // *Indian J. Ophthalmol.* — 2011. — № 59. — P. 123-130. — DOI: 10.4103/0301-4738.73692
5. Kumar H. Pars Plana Implantation of Glaucoma Drainage Devices – The Way to Succeed in Refractory Glaucoma / H. Kumar, M. Thulasidas // *Indian Journal Ophthalmol.* — 2021. — № 69(7). — P. 1650-1651. — DOI: 10.4103/ijo.IJO\_688\_21
6. Al Semari M.A. ExPress Mini Shunt Device with Trabeculectomy Surgery in Patients with Uncontrolled Glaucoma of Middle Eastern Descent / M.A. Al Semari, A.M. Al Owaiifeer, F. Al Mubarak et al. // *Saudi J Ophthalmol.* — 2021. — № 34(3). — P. 177-181. — DOI:10.4103/1319-4534.310416
7. De Jong L.A. The Ex-PRESS Glaucoma Shunt versus Trabeculectomy in Open-Angle Glaucoma: a Prospective Randomized Study / L.A. De Jong // *Adv Ther.* — 2009. — № 26(3). — P. 336-345. — DOI: 10.1007/s12325-009-0017-6
8. Бикбов М.М. Анализ гипотензивного эффекта дренажного устройства Ex-Press при рефрактерной глаукоме / М.М. Бикбов, И.И. Хуснитдинов // *Офтальмология.* — 2017. — № 14(2). — С. 141-146. — DOI: 10.18008/1816-5095-2017-2-141-146
9. Moisseiev E. Standard Trabeculectomy and Ex-PRESS Miniature Glaucoma Shunt: A Comparative Study and Literature Review / E. Moisseiev, E. Zunz, R. Tzur et al. // *J. Glaucoma.* — 2015. — № 24(6). — P. 410-406. — DOI: 10.1097/IJG.0000000000000047
10. Colás-Tomás T. Ex-PRESS Mini-Shunt Implanted in a Pregnant Patient with Iridocorneal Endothelial Syndrome / T. Colás-Tomás, E. López-Tizón // *Eur Journal Ophthalmol.* — 2020. — № 30(1). — P. 25-28. — DOI: 10.1177/1120672118820508

### Список литературы на английском языке / References in English

1. Astahov Ju.S. Hirurgicheskoe lechenie «refrakternoj glaukomy» [Surgical Treatment of "Refractory Glaucoma"] / Ju.S. Astahov, E.A. Egorov, S.Ju. Astahov et al. // *Klinicheskaja oftal'mologija [Clinical Ophthalmology]*. — 2006. — Vol. 7. — № 1. — P. 25-27. [in Russian]
2. Bettin P. Glaucoma: Present Challenges and Future Trends / P. Bettin, F. Di Matteo // *Ophthalmic Res.* — 2013. — № 50(4). — P. 197-208. — DOI: 10.1159/000348736
3. Burr J. Medical versus Surgical Interventions for Open Angle Glaucoma / J. Burr, A. Azuara-Blanco, A. Avenell et al. // *Cochrane Database Syst. Rev.* — 2012. — № 9. — DOI: 10.1002/14651858.CD004399.pub3
4. Sharaawy T. Surgical Management of Glaucoma: Evolving Paradigms / T. Sharaawy, S. Bhartiya // *Indian J. Ophthalmol.* — 2011. — № 59. — P. 123-130. — DOI: 10.4103/0301-4738.73692
5. Kumar H. Pars Plana Implantation of Glaucoma Drainage Devices – The Way to Succeed in Refractory Glaucoma / H. Kumar, M. Thulasidas // *Indian Journal Ophthalmol.* — 2021. — № 69(7). — P. 1650-1651. — DOI: 10.4103/ijo.IJO\_688\_21
6. Al Semari M.A. ExPress Mini Shunt Device with Trabeculectomy Surgery in Patients with Uncontrolled Glaucoma of Middle Eastern Descent / M.A. Al Semari, A.M. Al Owaiifeer, F. Al Mubarak et al. // *Saudi J Ophthalmol.* — 2021. — № 34(3). — P. 177-181. — DOI:10.4103/1319-4534.310416
7. De Jong L.A. The Ex-PRESS Glaucoma Shunt versus Trabeculectomy in Open-Angle Glaucoma: a Prospective Randomized Study / L.A. De Jong // *Adv Ther.* — 2009. — № 26(3). — P. 336-345. — DOI: 10.1007/s12325-009-0017-6
8. Bikbov M.M. Analiz gipotenzivnogo jeffekta drenazhnogo ustrojstva Ex-Press pri refrakternoj glaukome [An Analysis of the Hypotensive Effect of the Ex-Press Drainage Device in Refractory Glaucoma] / M.M. Bikbov, I.I. Husnitdinov // *Oftal'mologija [Ophthalmology]*. — 2017. — № 14(2). — P. 141-146. — DOI: 10.18008/1816-5095-2017-2-141-146 [in Russian]

9. Moisseiev E. Standard Trabeculectomy and Ex-PRESS Miniature Glaucoma Shunt: A Comparative Study and Literature Review / E. Moisseiev, E. Zunz, R. Tzur et al. // J. Glaucoma. — 2015. — № 24(6). — P. 410-406. — DOI: 10.1097/IJG.0000000000000047

10. Colás-Tomás T. Ex-PRESS Mini-Shunt Implanted in a Pregnant Patient with Iridocorneal Endothelial Syndrome / T. Colás-Tomás, E. López-Tizón // Eur Journal Ophthalmol. — 2020. — № 30(1). — P. 25-28. — DOI: 10.1177/1120672118820508