

Случай мукогенной кисты радужки с офтальмогипертензией и последующей иридэктомией с иридопластикой

С.В. Саакян^{1,2}Н.С. Измайлова¹С.Ю. Петров¹Р.А. Тацков¹, О.Г. Пантелеева¹, А.А. Жаров¹

¹ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр глазных болезней им. Гельмгольца»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Садовая-Черногрозская, 14/19, Москва, 105062, Российская Федерация

² ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Делегатская, 20, стр. 1, Москва, 127473, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2025;22(3):632–637

Представлен клинический случай мукогенной кисты радужки с офтальмогипертензией. Пациентка отмечала пятно на радужке правого глаза с детства. В возрасте 33 лет поставлен диагноз: иридокорнеальный синдром и киста радужки. В 38 лет отмечена декомпенсация внутриглазного давления на медикаментозной терапии, что явилось показанием к проведению фистулизирующей операции. В возрасте 41 год отмечено прогрессирование кисты радужки, что явилось показанием для иридэктомии с иридопластикой. По данным гистологического исследования, стенка кисты представлена склеротически измененной стромой радужки, а также плотной неоформленной фиброзной тканью, спаянной с десцеметовой мембраной. В просвете кисты определялось слизистое содержимое с формированием глобул и примесью нативных и гемолизированных эритроцитов, скоплений макрофагов с обильной светлой вакуолизированной цитоплазмой. Внутренняя поверхность кисты выстлана зрелым многослойным цилиндрическим эпителием кишечного типа и многочисленными бокаловидными клетками.

Ключевые слова: мукогенная киста, офтальмогипертензия, вторичная глаукома, трабекулоэктомия, иридэктомия, иридопластика

Для цитирования: Саакян С.В., Измайлова Н.С., Петров С.Ю., Тацков Р.А., Пантелеева О.Г., Жаров А.А. Случай мукогенной кисты радужки с офтальмогипертензией с последующей иридэктомией с иридопластикой. *Офтальмология*. 2025;22(3):632–637. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2025-3-632-637>

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

Конфликт интересов отсутствует.



A Case of Mucogenic Iris Cyst with Ophthalmohypertension Followed by Iridectomy with Iridoplasty

S.V. Saakyan^{1,2}, N.S. Izmailova¹, S.Yu. Petrov¹, R.A. Tatskov¹, O.G. Panteleeva¹, A.A. Zharov¹

¹ Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases
Sadovaya-Chernogryazskaya str., 14/19, Moscow, 105062, Russian Federation

² A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry
Delegatskaya str., 20/1, Moscow, 127473, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2025;22(3):632–637

There is a clinical case of mucogenic iris cyst with ocular hypertension. The patient had noticed an iris spot since childhood. At the age of 33, she was diagnosed with iridocorneal syndrome and iris cyst. At the age of 38, an IOP decompensation was the reason for fistulizing surgery. At 41 years, progression of the iris cyst was noted, which was an indication for iridectomy with iridoplasty. According to the histological examination, the cyst wall is presented by sclerotic iris stroma, as well as dense unformed fibrous tissue fused with Descemet's membrane. In the lumen of the cyst, mucous contents are determined with the formation of mucous globules and an admixture of native and hemolyzed erythrocytes, clusters of macrophages with abundant light vacuolated cytoplasm. The inner surface of the cyst is lined with mature multi-row cylindrical intestinal-type epithelium and numerous goblet cells.

Keywords: mucogenic cyst, ophthalmohypertension, secondary glaucoma, trabeculectomy, iridectomy, iridoplasty

For citation: Saakyan S.V., Izmailova N.S., Petrov S.Yu., Tatskov R.A., Panteleeva O.G., Zharov A.A. A Case of Mucogenic Iris Cyst with Ophthalmohypertension Followed by Iridectomy with Iridoplasty. *Ophthalmology in Russia*. 2025;22(3):632–637. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2025-3-632-637>

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

There is no conflict of interests.

Цель данного сообщения — представить уникальный клинический случай мукогенной кисты радужки с офтальмогипертензией с последующей иридэктомией и иридопластикой.

Вторичная офтальмогипертензия и/или глаукома, связанная с кистами радужной оболочки, встречается редко, а механизмы повышения внутриглазного давления (ВГД) включают вторичное закрытие угла передней камеры (УПК), дисперсию пигмента, воспаление и вытеснение муцином водянистой влаги в передней камере.

МЕТОДЫ

Пациентка Л., 1984 г. р., отмечала пятно на радужке правого глаза с детства. В 2012 году после беременности отметила деформацию зрачка. Наблюдалась по месту жительства. С 2017 года наблюдается в ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России с диагнозом «ОД — иридокорнеальный синдром, кисты радужки и цилиарного тела». В 2021 г. на ОД отмечено повышение ВГД, вследствие отсутствия компенсации которого на медикаментозном режиме проведена синустрабекулэктомия. В 2024 г. при плановом осмотре отмечена отрицательная динамика с увеличением размеров кисты.

Офтальмологическое обследование включало визометрию, пневмотонометрию, периметрию, биомикроскопию, офтальмоскопию, гониоскопию и ультразвуковую биомикроскопию (УЗБМ).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Данные визометрии при первичном офтальмологическом осмотре: ОД = 0,7 с/к цили. — 1,0 ах 1,0 = 1,0, ОС = 0,7 с/к цили. — 1,0 ах 5,0 = 1,0. Данные пневмотонометрии: ОД = 15,0 мм рт. ст., ОС = 16,0 мм рт. ст.

Status oculorum ОД — глаз спокоен, положение глаза правильное, движения глаза в полном объеме, конвергенция сохранена. Данные биомикроскопии: конъюнктивa век и глазного яблока бледно-розовая, склера не изменена, в верхнем отделе над лимбом визуализируется широкая разлитая фильтрационная подушка. Локальное помутнение роговицы в нижне-наружном отделе, передняя камера средней глубины, равномерная, влага прозрачная. На радужке от зрачкового пояса практически до корня по меридианам 18:30–20:00 определяется проминирующее беспигментное образование овальной формы с гладкой поверхностью, на поверхности образования имеются сосуды, отмечается иридокорнеальное сращение, дистрофические изменения в области корня радужки с 20:00 до 21:00, зрачок слегка подтянут в сторону образования на 19:30, фотореакция сохранена (рис. 1). Факосклероз хрусталика. Нитчатая деструкция стекловидного тела. Данные офтальмоскопии: диск зрительного нерва бледно-розовый, экскавация диска 0,6, границы четкие, ход и калибр сосудов не изменен, макулярная зона и периферия глазного дна без очаговой патологии.

Гониоскопия ОД: 18:00–19:00 угол передней камеры (УПК) закрыт, 19:00–21:00 — киста радужки с плотной

S.V. Saakyan, N.S. Izmailova, S.Yu. Petrov, R.A. Tatskov, O.G. Panteleeva, A.A. Zharov

Contact information: Petrov Sergey Yu. glaucomatosis@gmail.com

A Case of Mucogenic Iris Cyst with Ophthalmohypertension Followed by Iridectomy with Iridoplasty

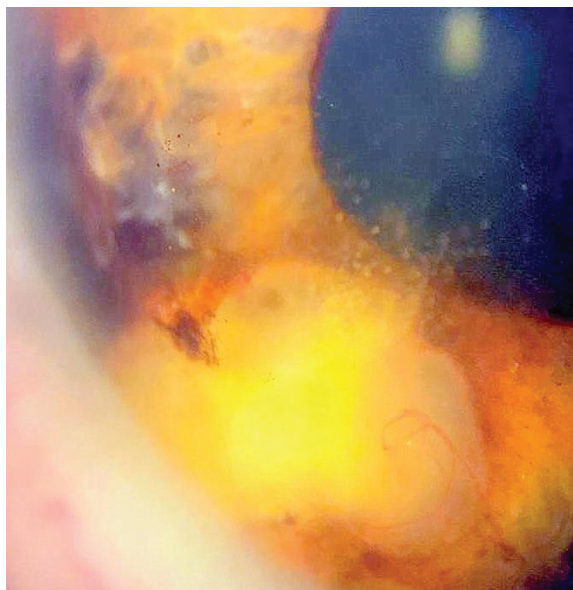


Рис. 1. Биомикроскопическая картина переднего отрезка правого глаза

Fig. 1. OD anterior segment biomicroscopy



Рис. 2. Ультразвуковая биомикроскопия правого глаза

Fig. 2. Ultrasonic biomicroscopy OD

капсулой, единичными сосудами и фибрином, 21:00–22:00 — зона иридокорнеального сращения, 22:00–0:00 — УПК закрыт, далее до 18:00 — открыт, пигментирован.

Данные УЗБМ OD: В верхнем отделе отмечены признаки антиглаукомной операции, в наружном отделе визуализируются признаки иридокорнеального сращения, в ниже-наружном — киста радужки с неоднородным содержимым 2,11×4,0×5,09 мм. Книзу от нее — утолщение иридоцилиарных тканей до 1,5 мм диаметром 3,0×3,3 мм (рис. 2).

Status oculorum OS — при осмотре, биомикроскопии и офтальмоскопии патологических изменений не выявлено.

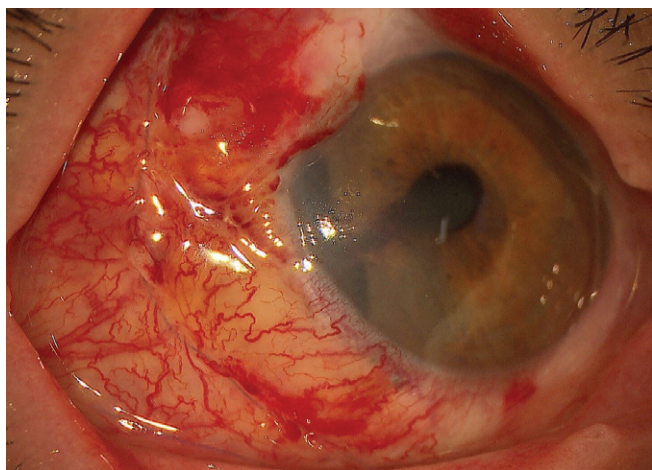


Рис. 3. Иридэктомия с иридопластикой правого глаза. Интраоперационное фотография окончания вмешательства

Fig. 3. Iridectomy with iridoplasty of the right eye. Intraoperative photo of the end of surgery

Диагноз OD: C69.3, новообразование радужки с признаками роста, иридокорнеальный синдром, оперированная вторичная гипертензия, кисты цилиарного тела, миопический астигматизм.

В январе 2025 произведена иридэктомия с иридопластикой OD (рис. 3). Операция и послеоперационный период прошли без осложнений, пациентка выписана для наблюдения офтальмологом по месту жительства.

Данные гистологического исследования: киста радужки представлена стенкой, образованной частично стромой радужки (по задней поверхности), местами — со склеротическими изменениями, частично — плотной неоформленной фиброзной тканью, спаянной с десцеметовой мембраной, в просвете кисты определяется слизистое содержимое с формированием глобул и примесью нативных и гемолизированных эритроцитов, скоплений макрофагов с обильной светлой вакуолизированной цитоплазмой (рис. 4). Внутренняя поверхность кисты, местами складчатая, выстлана зрелым многоядным цилиндрическим эпителием кишечного типа, с щеточной каемкой по апикальной поверхности и многочисленными бокаловидными клетками (рис. 5). Клетки расположены на тонкой базальной мембране, без признаков атипии, митотическая активность, оцененная в 10 полях зрения с объективом 40/0.65, — 1, нормальный митоз. При проведении ШИК-реакции (PAS) щеточная каемка эпителиоцитов, выстилающих полость кистозного новообразования, слизь в бокаловидных клетках и просвете кисты демонстрируют позитивную реакцию, окрашиваясь, в фуксиново-красный цвет.

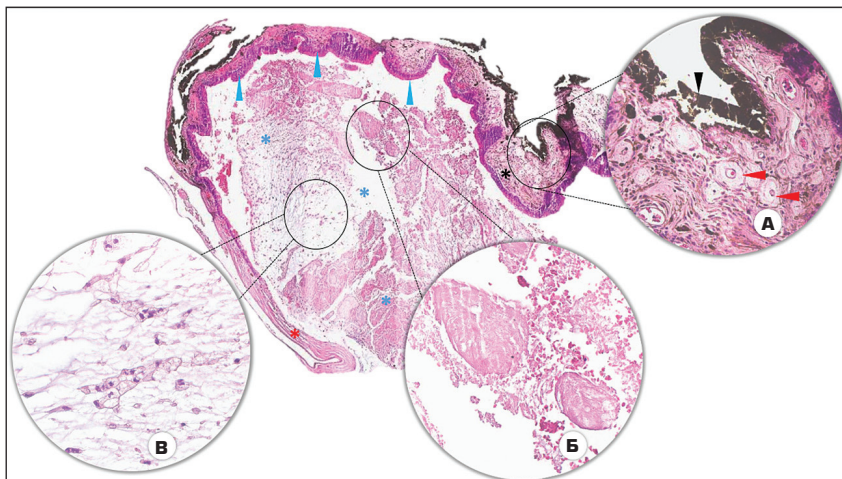


Рис. 4. Тотальный срез резецированной кисты радужки, «*» [черная] — стенка кисты на отдельных участках представлена стромой радужки (ув. 40×, окраска гематоксилин/эозин): А — сохранный пигментно-мышечный листок («▼» черная) и строма радужки с сосудами типичного строения («▼» красные) без заметных изменений, местами со склеротическими изменениями. По передней поверхности стенка кисты представлена плотной неоформленной фиброзной тканью («*» красная) и включает в себя подпапную десцеметову мембрану (увеличение 400×); Б — полость кисты выстлана многорядным цилиндрическим эпителием с бокаловидными клетками («▼» синие), полость кисты («*» синие) содержит слизь с примесью эритроцитов и слоистые слизистые глобулы (увеличение 400×); В — скопления макрофагов с обильной светлой вакуолизированной цитоплазмой (увеличение 400×)

Fig. 4. Total section of resected iris cyst, «*» [black] — the cyst wall in some areas is represented by the iris stroma (40× magnification, hematoxylin/eosin staining): А — intact pigment-muscular layer («▼» black) and iris stroma with typical structure vessels («▼» red) with sclerotic changes. Along the anterior surface the cyst wall is represented by dense unformed fibrous tissue («*» red) and includes a soldered Descemet's membrane (magnification 400×); Б — the cyst cavity is lined with multi-row columnar epithelium with goblet cells («▼» blue), the cyst cavity («*» blue) contains mucus with an admixture of erythrocytes and layered mucous globules (magnification 400×); В — clusters of macrophages with abundant light vacuolated cytoplasm (magnification 400×)

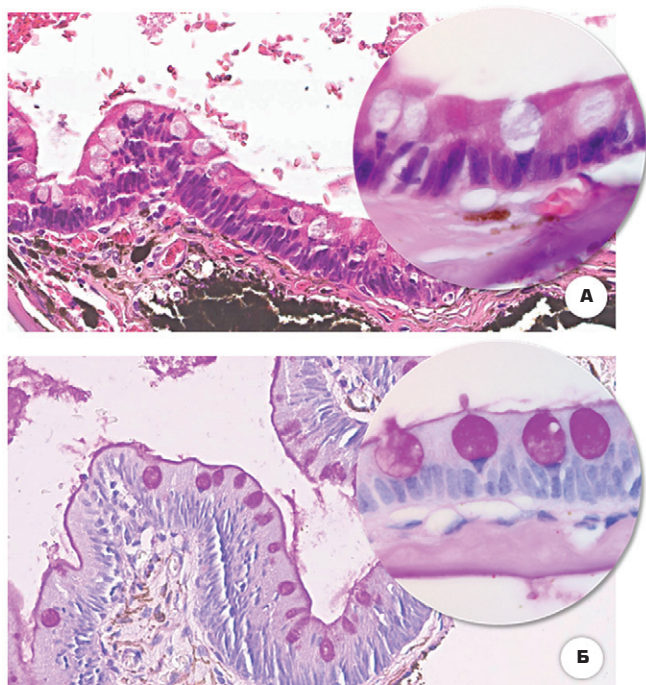


Рис. 5. Эпителиальная выстилка кисты: А — окраска гематоксилин/эозин, ув. 400×, во врезке — эпителиальная выстилка представлена зрелым многорядным цилиндрическим эпителием кишечного типа с щеточной каемкой без признаков атипии с многочисленными бокаловидными клетками, расположенные на тонкой базальной мембране (ув. 1000× с масляной иммерсией). Б — ШИИ-реакция (PAS) (ув. 400×), во врезке — бокаловидные клетки, щеточная каемка эпителиальных клеток, а также слизь, содержащаяся в полости кисты, интенсивно окрашиваются в фуксиново-красный цвет (ув. 1000× с масляной иммерсией)

Fig. 5. Epithelial lining of the cyst: А — hematoxylin/eosin staining, 400× magnification, in the inset — the epithelial lining is represented by mature multi-row columnar epithelium of the intestinal type with a brush border without signs of atypia with numerous goblet cells located on a thin basement membrane (1000× magnification with oil immersion); Б — epithelial lining of the cyst, PAS reaction (400× magnification), in the inset — goblet cells, brush border of epithelial cells, as well as mucus contained in the cyst cavity, are intensely stained fuchsin-red (1000× magnification with oil immersion)

ОБСУЖДЕНИЕ

Вторичная офтальмогипертензия и/или глаукома (ВГ) объединяют группу заболеваний, для которых повышение офтальмотонуса носит вторичный по отношению к основному заболеванию характер. ВГ является следствием офтальмологических, общих заболеваний, а также глазных вмешательств или травм [1–11]. Патогенетические механизмы офтальмогипертензионного процесса зависят от особенностей течения основного заболевания, являющегося причиной формирования гипертензии. В отличие от первичной глаукомы, процесс часто носит односторонний характер. В зависимости от особенностей блокады угла передней камеры глаукома может клинически протекать по типу открытоугольной или закрытоугольной.

ВГ включает целый ряд клинко-патогенетических форм: воспалительную, неоваскулярную, флебогипертензивную, факогенную, медикаментозно-индуцированную и посттравматическую. В зависимости от формы соответственно будут отличаться и подходы к диагностике, медикаментозному и хирургическому лечению [12–24].

Офтальмогипертензия и/или глаукома, связанные с муцин-продуцирующей кистой радужки, или так называемая мукогенная глаукома, является чрезвычайно редкой формой вторичной открытоугольной

офтальмогипертензии и/или глаукомы. Согласно литературным источникам, эта публикация — 6-й зарегистрированный случай в целом и 5-й случай у взрослого пациента [25–29]. Во всех случаях у пациентов наблюдалось острое повышение ВГД в сочетании с клиническим подозрением на разрыв кисты радужки. При наблюдении пациентов от 16 месяцев до 6 лет иссечение кисты так или иначе приводило к нормализации процесса [25–29]. Во всех клинических случаях патогистологические исследования выявляли наличие эпителиальных клеток и кист с муцином. Бокаловидные клетки были обнаружены у 3 пациентов. Только в 3 случаях в анамнезе была отмечена травма глазного яблока, во время которой, как предполагалось, мог быть занесен эктопический эпителий [25, 27, 28]. В описанном нами случае также была отмечена характерная эпителиальная выстилка кисты, бокаловидные клетки и слизистое содержимое.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нами представлен уникальный случай мукогенной кисты радужки, приведшей к развитию офтальмогипертензии, не купируемой местной гипотензивной терапией, что явилось показанием к проведению фистулизирующей операции. Отмеченное прогрессирование кисты спустя 3 года наблюдения явилось показанием для иридэктомии с иридопластикой.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Саакян С.В. — концепция и дизайн исследования, обработка и интерпретация данных, написание статьи;
Измайлова Н.С. — концепция и дизайн исследования, обработка и интерпретация данных, написание статьи;
Петров С.Ю. — концепция и дизайн исследования, обработка и интерпретация данных, написание статьи;
Пантелеева О.Г. — концепция и дизайн исследования, обработка и интерпретация данных, написание статьи;
Жаров А.А. — концепция и дизайн исследования, обработка и интерпретация данных, написание статьи;
Тацков Р.А. — выполнение хирургической операции.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Panek WC, Holland GN, Lee DA, Christensen RE. Glaucoma in patients with uveitis. *Br J Ophthalmol*. 1990;74(4):223–227. doi: 10.1136/bjo.74.4.223.
- Ellant JP, Obstbaum SA. Lens-induced glaucoma. *Doc Ophthalmol*. 1992;81(3):317–338. doi: 10.1007/BF00161770.
- Filipe JC, Palmares J, Delgado L, Lopes JM, Borges J, Castro-Correia J. Phacolytic glaucoma and lens-induced uveitis. *Int Ophthalmol*. 1993;17(5):289–293. doi: 10.1007/BF01007798.
- Urban RC, Jr, Dreyer EB. Corticosteroid-induced glaucoma. *Int Ophthalmol Clin*. 1993;33(2):135–139. doi: 10.1097/00004397-199303320-00013.
- Detry-Morel M. Neovascular glaucoma in the diabetic patient. *Bull Soc Belge Ophthalmol*. 1995;256:133–141.
- Sihota R, Sood NN, Agarwal HC. Traumatic glaucoma. *Acta Ophthalmol Scand*. 1995;73(3):252–254. doi: 10.1111/j.1600-0420.1995.tb00279.x.
- Merayo-Llows J, Power WJ, Rodriguez A, Pedroza-Seres M, Foster CS. Secondary glaucoma in patients with uveitis. *Ophthalmologica*. 1999;213(5):300–304. doi: 10.1159/000027443.
- De Leon-Ortega JE, Girkin CA. Ocular trauma-related glaucoma. *Ophthalmol Clin North Am*. 2002;15(2):215–223. doi: 10.1016/s0896-1549(02)00011-1.
- Mocanu C, Barascu D, Marinescu F, Lacrateanu M, Iliusi F, Simionescu C. Neovascular glaucoma — retrospective study. *Oftalmologia*. 2005;49(4):58–65.
- Seth NG, Thattaruthody F, Pandav SS. Phacolytic Glaucoma. *Ophthalmol Glaucoma*. 2019;2(3):155. doi: 10.1016/j.ogla.2019.01.010.
- Shah SS, Meyer JJ. Lens-Induced Glaucoma. *StatPearls*. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Jay Meyer declares no relevant financial relationships with ineligible companies. 2024.
- Girkin CA, McGwin G, Jr, Morris R, Kuhn F. Glaucoma following penetrating ocular trauma: a cohort study of the United States Eye Injury Registry. *Am J Ophthalmol*. 2005;139(1):100–105. doi: 10.1016/j.ajo.2004.08.052.
- Matsui N, Kamao T, Azumi A. Case of metastatic intraocular malignant lymphoma with neovascular glaucoma. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi*. 2005;109(7):434–439.
- Vancea PP, Abu-Taleb A. Current trends in neovascular glaucoma treatment. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*. 2005;109(2):264–268.
- Jones R, 3rd, Rhee DJ. Corticosteroid-induced ocular hypertension and glaucoma: a brief review and update of the literature. *Curr Opin Ophthalmol*. 2006;17(2):163–167. doi: 10.1097/01.icu.0000193079.55240.18.
- Oshima Y, Sakaguchi H, Gomi F, Tano Y. Regression of iris neovascularization after intravitreal injection of bevacizumab in patients with proliferative diabetic retinopathy. *Am J Ophthalmol*. 2006;142(1):155–158. doi: 10.1016/j.ajo.2006.02.015.
- Bai HQ, Yao L, Wang DB, Jin R, Wang YX. Causes and treatments of traumatic secondary glaucoma. *Eur J Ophthalmol*. 2009;19(2):201–206. doi: 10.1177/112067210901900205.
- Spaeth GL, Monteiro de Barros DS, Fudenberg SJ. Visual loss caused by corticosteroid-induced glaucoma: how to avoid it. *Retina*. 2009;29(8):1057–1061. doi: 10.1097/IAE.0b013e3181b32cfd.
- de Smet MD, Taylor SR, Bodaghi B, Miserocchi E, et al. Understanding uveitis: the impact of research on visual outcomes. *Prog Retin Eye Res*. 2011;30(6):452–470. doi: 10.1016/j.preteyeres.2011.06.005.
- Olmos LC, Lee RK. Medical and surgical treatment of neovascular glaucoma. *Int Ophthalmol Clin*. 2011;51(3):27–36. doi: 10.1097/IIO.0b013e31821e5960.
- Kothari R, Tathe S, Gogri P, Bhandari A. Lens-Induced Glaucoma: The Need to Spread Awareness about Early Management of Cataract among Rural Population. *ISRN Ophthalmol*. 2013;2013:581727. doi: 10.1155/2013/581727.
- Sitoula RP, Sarkar I, Nayak D, Singh SK. Lens induced glaucoma: An experience in tertiary eye care center in eastern Nepal. *Nepal J Ophthalmol*. 2016;8(16):161–166. doi: 10.3126/nepjoph.v8i2.17006.
- Fernandez-Ferro M, Fernandez-Fernandez M, Fernandez-Sanroman J, Costas-Lopez A, Lopez-Betancourt A. Management of a Penetrating Orbital Trauma from an Unusual Foreign Body with Associated Eye Injury. *Ann Maxillofac Surg*. 2019;9(1):214–217. doi: 10.4103/ams.ams_25_19.
- Kawabe A, Uesawa Y. Analysis of Corticosteroid-Induced Glaucoma Using the Japanese Adverse Drug Event Reporting Database. *Pharmaceuticals (Basel)*. 2023 Jun 30;16(7):948. doi: 10.3390/ph16070948.
- Layden WE, Torczynski E, Font RL. Mucogenic glaucoma and goblet cell cyst of the anterior chamber. *Arch Ophthalmol*. 1978;96(12):2259–2263. doi: 10.1001/archophth.1978.03910060555019.
- Kuchle M, Naumann GO. Mucogenic secondary open-angle glaucoma in diffuse epithelial ingrowth treated by block-excision. *Am J Ophthalmol*. 1991;111(2):230–234. doi: 10.1016/s0002-9394(14)72264-0.
- Albert DL, Brownstein S, Kattleman BS. Mucogenic glaucoma caused by an epithelial cyst of the iris stroma. *Am J Ophthalmol*. 1992;114(2):222–224. doi: 10.1016/s0002-9394(14)73991-1.
- Wakae H, Higashide T, Tsuneyama K, Nakamura T, Takahashi K, Sugiyama K. Immunohistochemical Characterization of the Ectopic Epithelium Devoid of Goblet Cells From a Posttraumatic Iris Cyst Causing Mucogenic Glaucoma. *J Glaucoma*. 2016;25(3):e291–294. doi: 10.1097/IJG.0000000000000346.
- Chang TC, Huang LY, Cavuoto KM. Mucogenic glaucoma in a child. *Am J Ophthalmol Case Rep*. 2017;5:85–89. doi: 10.1016/j.ajoc.2016.12.011.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Саакян Светлана Владимировна
чл.-корр. РАН, доктор медицинских наук, профессор, начальник отдела офтальмоонкологии и радиологии, зав. учебной частью кафедры глазных болезней ФДПО
<https://orcid.org/0000-0001-8591-428X>

Измайлова Наталья Сергеевна
начальник отдела патологической анатомии и гистологии, ведущий научный сотрудник, врач-патологоанатом
<https://orcid.org/0000-0002-4713-5661>

ABOUT THE AUTHORS

Saakyan Svetlana V.
corresponding member of RAS, MD, Professor, head of Ocular oncology and radiology department, deputy director of education, chair of ophthalmology
<https://orcid.org/0000-0001-8591-428X>

Izmailova Natalia S.
head of the Pathological anatomy and histology department, leading researcher, pathologist
<https://orcid.org/0000-0002-4713-5661>

Петров Сергей Юрьевич
доктор медицинских наук, начальник отдела глаукомы
<https://orcid.org/0000-0001-6922-0464>

Тацков Роберт Александрович
кандидат медицинских наук, врач-офтальмолог отделения
офтальмоонкологии и радиологии
<https://orcid.org/0000-0001-5286-0051>

Пантелеева Ольга Геннадьевна
доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения
офтальмоонкологии и радиологии
<https://orcid.org/0000-0002-6616-656X>

Жаров Андрей Александрович
научный сотрудник отдела патологической анатомии и гистологии,
врач-патологоанатом
<https://orcid.org/0000-0003-1103-6570>

Petrov Sergey Yu.
MD, head of Glaucoma department
<https://orcid.org/0000-0001-6922-0464>

Tatskov Robert A.
PhD, ophthalmologist, Ocular oncology and radiology department
<https://orcid.org/0000-0001-5286-0051>

Panteleeva Olga G.
MD, leading researcher, Ocular oncology and radiology department
<https://orcid.org/0000-0002-6616-656X>

Zharov Andrey A.
researcher at the Pathological anatomy and histology department,
pathologist
<https://orcid.org/0000-0003-1103-6570>