

УДК 12.67;616.31;632.938

DOI 10.24412/2312-2935-2024-2-410-422

ВЛИЯНИЕ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ПОБОЧНЫХ РЕАКЦИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ НА РАЗВИТИЕ ОСТРОГО ПРИСТУПА ЗАКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

О.А. Жилина¹, Е.В. Павленко¹, А. Н. Миц², Ал Кинани Закария Сабах Халаф³, В.М. Стадниченко⁴, Е.П. Ничик⁵, В.В. Башук²

¹ОГБУЗ «Большетроицкая РБ», с. Большетроицкое, Шебекинский район, Белгородская область

²ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород

³ООО «Клиника Амбулаторной Хирургии плюс», г. Белгород

⁴ГБУЗ «ССМП Белгородской области», г. Белгород

⁵АНО НИМЦ «Геронтология», г. Москва

Введение. Несмотря на терапевтическую пользу, почти все лекарства оказывают неблагоприятное воздействие на различные ткани и функции организма, включая органы зрения, в которых легко обнаруживаются органические токсические реакции. Многие лекарственные препараты могут приводить к повышению внутриглазного давления у пациентов с факторами риска и как следствие вызывать острый приступ закрытоугольной глаукомы.

Цель. Изучить влияние нежелательных побочных реакций лекарственных средств на развитие острого приступа закрытоугольной глаукомы. Оценить мировой опыт по данной проблеме в научных статьях, размещенных на портале PubMed

Материалы и методы. Изучен и проанализирован ряд научных работ о лекарственно-индуцированном остром приступе закрытоугольной глаукомы у пожилых пациентов на портале PubMed.

Результаты. Острый приступ закрытоугольной глаукомы - это неотложное офтальмологическое заболевание, характеризующихся оптической нейропатией с сопутствующей потерей поля зрения. Одним из основных факторов риска ее развития является повышение внутриглазного давления (ВГД). Медикаментозную глаукому следует рассматривать как форму вторичной глаукомы, поскольку она вызывается специфическими системными или местными лекарственными препаратами. Препараты на основе сульфаниламидов (ацетазоламид, гидрохлоротиазид, котримоксазол и топирамат) могут вызывать острый приступ закрытоугольной глаукомы из-за отека цилиарного тела и сосудистой оболочки. Глюкокортикоиды могут нарушать отток внутриглазной жидкости через трабекулярную сеть шлеммова канала за счет физических и механических изменений в микроструктуре трабекулярной сети; быть причиной отложений различных субстанций в трабекулярной сети и ингибиции протеаз и фагоцитоза эндотелиальных клеток трабекулы. Традиционные сердечные препараты, включая наперстянку и хинидин, по-видимому, не оказывают никакого влияния на ВГД. Однако дизопирамидфосфат, по-видимому, обладает некоторой антихолинергической активностью и способен вызывать приступ закрытоугольной глаукомы. Ипратропия бромид, антихолинергическое средство, используемое для восстановления бронхоконстрикции, вызывает мидриаз и может спровоцировать острый приступ закрытоугольной глаукомы у восприимчивых людей.

Выводы. 1. Лекарственно-индуцированный острый приступ закрытоугольной глаукомы является опасным осложнением при назначении определенных лекарственных средств пациентам из группы риска и может быть связан с обычно назначаемыми лекарствами (например, средствами от гриппа, антигистаминными препаратами). Медикаментозный острый приступ глаукомы является важным заболеванием как для офтальмолога, так и для врача общей практики и является потенциально предотвратимой причиной потери зрения.
2. Врачи, назначающие такие провоцирующие препараты, должны знать об их потенциально угрожающих зрению побочных эффектах, чтобы предотвращать, выявлять и своевременно консультироваться с офтальмологом.

Ключевые слова. Лекарственно-индуцированная глаукома, внутриглазное давление, нежелательные побочные реакции, острый приступ закрытоугольной глаукомы

INFLUENCE OF ADVERSE DRUG REACTIONS ON THE DEVELOPMENT OF AN ACUTE ATTACK OF ANGLE-CLOSED GLAUCOMA. A LITERATURE REVIEW

O.A. Zhilina¹, E.V. Pavlenko¹, A.N. Mits², Al Kinani Zakaria Sabah Khalaf³, V.M. Stadnichenko⁴, E.P. Nichik⁵, V.V. Bashuk²

¹*Bolshetroitskaya RB, Bolshetroitskoye village, Shebekinsky district, Belgorod region*

²*Belgorod state national research University, Belgorod*

³*OOO "Clinic of Outpatient Surgery Plus", Belgorod*

⁴*State Budgetary Healthcare Institution "Emergency Medical Care Center of the Belgorod Region", Belgorod, Russia, 308001*

⁵*Research Medical Centre «GERONTOLOGY», Moscow*

Introduction. Despite their therapeutic benefits, almost all drugs have adverse effects on various tissues and functions of the body, including the organs of vision, in which organ toxic reactions are easily detected. Many medications can lead to increased intraocular pressure in patients with risk factors and, as a result, cause an acute attack of angle-closure glaucoma.

Purpose of the study. To study the effect of undesirable adverse drug reactions on the development of an acute attack of angle-closure glaucoma. Evaluate pestilence experience on this issue in scientific articles posted on the PabMed portal.

Materials and methods. A number of scientific papers on drug-induced acute attacks of angle-closure glaucoma in elderly patients were studied and analyzed on the PabMed portal.

Results. An acute attack of angle-closure glaucoma is an ophthalmic emergency characterized by optic neuropathy with associated visual field loss. One of the main risk factors for its development is increased intraocular pressure (IOP). Drug-induced glaucoma should be considered a form of secondary glaucoma because it is caused by specific systemic or local medications. Sulfonamide-based drugs (acetazolamide, hydrochlorothiazide, cotrimoxazole and topiramate) can cause an acute attack of angle-closure glaucoma due to swelling of the ciliary body and choroid. Glucocorticoids can impair the outflow of aqueous humor through the trabecular meshwork of Schlemm's canal due to physical and mechanical changes in the microstructure of the trabecular meshwork; cause deposition of various substances in the trabecular meshwork and inhibition of proteases and phagocytosis of trabecular endothelial cells. Traditional heart medications, including digitalis and quinidine, do not appear to have any effect on IOP. However, disopyramide phosphate appears to have some anticholinergic activity and may induce an attack of angle-closure glaucoma. Ipratropium bromide, an anticholinergic used to reverse bronchoconstriction, causes mydriasis and may precipitate an acute attack of angle-closure glaucoma in susceptible individuals.

Conclusions. Drug-induced acute attack of angle-closure glaucoma is a dangerous complication of certain medications given to high-risk patients and may be associated with commonly prescribed medications (eg, influenza medications, antihistamines). Medically induced acute glaucoma is an important disease for both the ophthalmologist and general practitioner and is a potentially preventable cause of vision loss. Physicians prescribing such precipitating drugs should be aware of their potentially sight-threatening side effects in order to prevent, detect, and promptly consult with an ophthalmologist.

Keywords. Drug-induced glaucoma, intraocular pressure, unwanted adverse reactions, acute attack of angle-closure glaucoma.

Введение. Несмотря на терапевтическую пользу, почти все лекарства оказывают неблагоприятное воздействие на различные ткани и функции организма, включая органы зрения, в которых легко обнаруживаются органические токсические реакции. Несмотря на высокую распространенность глаукомы во всем мире, частота медикаментозной глаукомы остается неопределенной. Многие лекарственные препараты могут приводить к повышению внутриглазного давления у пациентов с факторами риска и как следствие вызывать острый приступ закрытоугольной глаукомы. Ятрогенная глаукома, вторичная по отношению к лекарствам, потенциально приводит к слепоте, но ее можно предотвратить.

Цель. Изучить влияние нежелательных побочных реакций лекарственных средств на развитие острого приступа закрытоугольной глаукомы. Оценить мировой опыт по данной в проблеме в научных статьях, размещенных на портале PubMed

Материалы и методы. Изучен и проанализирован ряд научных работ о лекарственно-индуцированном остром приступе закрытоугольной глаукомы у пожилых пациентов на портале PubMed.

Результаты. Несмотря на терапевтическую пользу, почти все лекарства оказывают неблагоприятное воздействие на различные ткани и функции организма, включая органы зрения, в которых легко обнаруживаются органические токсические реакции. Это может отрицательно сказаться на циркуляции водянистой влаги и привести к необратимым последствиям [14].

Острый приступ закрытоугольной глаукомы - это неотложное офтальмологическое заболевание, характеризующихся оптической нейропатией с сопутствующей потерей поля зрения. Одним из основных факторов риска ее развития является повышение внутриглазного давления (ВГД). В мире глаукомой страдают более 60 млн (около 3,5%) человек в возрасте 40—80 лет) Медикаментозную глаукому следует рассматривать как форму вторичной глаукомы, поскольку она вызывается специфическими системными или местными лекарственными препаратами. Несмотря на высокую распространенность глаукомы во всем

мире, частота медикаментозной глаукомы остается неопределенной. Существует два основных механизма медикаментозно-индуцированной острой закрытоугольной глаукомы, оба с различными стратегиями лечения. Первым механизмом медикаментозно-индуцированной острой закрытоугольной глаукомы является зрачковая блокада и закрытие иридокорнеального угла, вторичное по отношению к утолщению основания радужки при мидриазае. Вторым механизмом медикаментозно-индуцированной острой закрытоугольной глаукомы является переднее смещение хрусталика и радужки из-за массового воздействия (например, крови, неправильно направленной водянистой влаги и опухолей), увеального выпота или ослабленных связок [1,2,3,4,5].

Многие лекарственные препараты могут приводить к развитию острого приступа закрытоугольной глаукомы у пациентов с факторами риска. Ятрогенная глаукома, вторичная по отношению к лекарствам, потенциально приводит к слепоте, но ее можно предотвратить. Адренергические средства, некоторые бета 2-адренергические агонисты и антихолинергические средства могут вызывать расширение зрачков и провоцировать острый приступ закрытоугольной глаукомы. Известно, что глюкокортикоиды, вводимые системно, местно или интравитреально, повышают внутриглазное давление, что может привести к развитию острого приступа закрытоугольной глаукомы у пациентов с анатомическими и демографическими факторами риска. Большинство профилей лекарств, в которых глаукома указана в качестве противопоказания или побочного эффекта, связаны с индуцированием острого приступа закрытоугольной глаукомы. Точный механизм развития приступа закрытоугольной глаукомы, вызванной лекарственными препаратами, не указан в литературе по лекарственным препаратам, и в большинстве вкладышей просто упоминается обобщенный термин «глаукома» как противопоказание или может возникнуть «глаукома» без указания типа [2,4,14,15].

Препараты на основе сульфаниламидов (ацетазоламид, гидрохлоротиазид, котримоксазол и топирамат) могут вызывать острый приступ закрытоугольной глаукомы из-за отека цилиарного тела и сосудистой оболочки. Иридотомия неэффективна. Большинство приступов закрытоугольной глаукомы с зрачковой блокадой возникают у людей, которые не подозревают, что у них узкие или закрытые иридокорнеальные углы. Практикующие врачи, использующие любой из вышеперечисленных препаратов, должны знать об их потенциальной способности вызывать острый приступ закрытоугольной глаукомы [6].

Глюкокортикоиды могут нарушать отток внутриглазной жидкости через трабекулярную сеть шлеммова канала за счет физических и механических изменений в

микроструктуре трабекулярной сети; быть причиной отложений различных субстанций в трабекулярной сети и ингибиции протеаз и фагоцитоза эндотелиальных клеток трабекулы.

При приеме дексаметазона в течение 12 дней наблюдалось повышение глазного давления и увеличение количества аморфогранулярного материала во внеклеточных пространствах под эндотелием шлеммова канала, в юкстаканаликулярной области, а также уменьшение меж- и интра трабекулярных пространств.

Врачи должны знать о побочных эффектах кортикостероидов на глаза и организовывать направление к офтальмологам пациентов из группы риска или в случае сомнений. При повышении ВГД следует как можно скорее снизить дозу кортикостероидов. Существует корреляция между длительностью лечения кортикостероидами и временем, необходимым для снижения ВГД. Обычно ВГД возвращается к норме в течение 2–4 недель после прекращения лечения, однако кортикостероиды могут усугубить или привести к долговременному повышению ВГД [15,21,22].

Ботулотоксин стал популярен для лечения эссенциального блефароспазма и паралича экстраглазных мышц. Ботулинический токсин, который когда-то был опасной причиной пищевых отравлений, теперь широко используется для лечения широкого спектра заболеваний. Но документально подтверждено, что этот инъекционный агент вызывает острый приступ закрытоугольной глаукомы. В нескольких отчетах о случаях был продемонстрирован индуцированный ботулиническим токсином острый приступ закрытоугольной глаукомы после инъекции по поводу блефароспазма. Что касается его внутриглазных эффектов, ботулинический токсин оказывает антихолинергическое действие на цилиарный ганглий или непосредственно на мышцу сфинктера радужки, что приводит к мидриазу.

Традиционные сердечные препараты, включая наперстянку и хинидин, по-видимому, не оказывают никакого влияния на ВГД. Однако дизопирамидфосфат, по-видимому, обладает некоторой антихолинергической активностью и способен вызывать приступ закрытоугольной глаукомы [16,3].

Агонисты β -2 снимают обратимый бронхоспазм у пациентов с астмой или хронической обструктивной болезнью легких путем расслабления гладкой мускулатуры бронхов. Аднергические препараты β -2 могут усугублять проблему САГ, вторичную по отношению к мидриазу антихолинергических средств, за счет увеличения выработки водянистой влаги. Ипратропия бромид, антихолинергическое средство, используемое для восстановления бронхоконстрикции, вызывает мидриаз и может спровоцировать острый

приступ закрытоугольной глаукомы у восприимчивых людей. У трех из пяти пациентов, у которых развился острый приступ закрытоугольной глаукомы после приема ипратропия и сальбутамола, наблюдалось двустороннее поражение глаз. Тиотропия бромид, другое антихолинергическое средство, обладает более слабой антихолинергической активностью, но, как сообщалось, индуцирует приступ закрытоугольной глаукомы. Ипратропий и тиотропий могут всасываться через роговицу и конъюнктиву в распыленной форме, когда маска не установлена должным образом [4,17,18].

В статье Rudkin AK, Gray TL, Awadalla M, Craig JE. Был представлен клинический случай 63-летней пациентки, которая обратилась доктору с бифронтальной головной болью, тошнотой и рвотой и снижением остроты зрения. При обследовании у пациентки было выявлено двустороннее повышение внутриглазного давления, помутнение роговицы, мелкие передние камеры и средне расширенные зрачки с вялой реакцией на свет. На основании осмотра был поставлен диагноз острый приступ закрытоугольной глаукомы обоих глаз. Сбор анамнеза приема лекарственных препаратов показал, что она принимала отпускаемое без рецепта средство от простуды и гриппа, активные ингредиенты которого включали белладонну, траву с антихолинергическими свойствами. Вероятно, что вызванное лекарствами расширение зрачков у пациента и спровоцировало эту экстренную ситуацию с закрытием угла [7].

Еще один клинический случай ятрогенного острого приступа закрытоугольной глаукомы представлен в работе Zenzen CT, Elliott D, Balok EM, Watnick RL, German P. В данном случае при первичном осмотре у 67-летней женщины были боль в правом глазу, покраснение, нечеткость зрения и тошнота. Из анамнеза стало известно, что до появления симптомов у данной пациентки было правостороннее носовое кровотечение, которое лечили в отделении неотложной помощи с помощью интраназального введения 0,25% фенилэфрина гидрохлорида, местного тетракаина, прижигания нитратом серебра и назального тампона. При обследовании правый зрачок был размером 7 мм и реакция зрачка на свет отсутствовала. Левый зрачок был размером 4 мм и живо реагировал на свет. Внутриглазное давление составляло 62 мм рт. ст. OD и 18 мм рт. ст. GOS. У правого глаза были гиперемия конъюнктивы, отек роговицы, мелкая передняя камера. У хрусталика был умеренный ядерный склероз. Результаты обследования левого глаза были ничем не примечательными, за исключением аналогичных изменений хрусталика. Справа глазное дно не офтальмоскопировалось. Левое глазное дно было в норме. В результате проводимого лечения состояние пациентки улучшилось. Внутриглазное давление уменьшилось до 30 мм

рт.ст. Пациентке дали 12,5 мг гидрохлорида прометазина от рвоты, впоследствии у нее произошли изменения в психическом состоянии, и она была госпитализирована для наблюдения. Вечером накануне выписки из больницы у пациентки произошел эпизод левостороннего носового кровотечения, и персонал больницы (не связанный с больницей первичного обследования), не знавший о случившемся накануне приступе закрытоугольной глаукомы ввели 0,25% фенилэфрина гидрохлорид интраназально и заложил нос без консультации офтальмолога. На следующий день пациентка была снова осмотрена по поводу боли в левом глазу, покраснения и нечеткости зрения. Внутриглазное давление составляло 42 мм рт. ст. У данной пациентки после интраназального введения фенилэфрина наблюдались последовательные приступы закрытоугольной глаукомы, которые, вероятно, были спровоцированы вызванным фенилэфрином зрачковым мидриазом. Имеются некоторые свидетельства того, что вводимые интраназально аэрозольные препараты могут проникать через носослезный канал и обнаруживаться в слезах. Системное всасывание через слизистую оболочку носа - еще один возможный механизм действия. Врачи должны знать об этой необычной причине острого приступа закрытоугольной глаукомы [8].

Селективные ингибиторы обратного захвата серотонина (СИОЗС) являются наиболее широко используемыми антидепрессантами для лечения пациентов с депрессией; однако иногда отмечались осложнения со стороны зрительной системы. Механизмы, связывающие ингибиторы обратного захвата серотонина-норэпинефрина и острое закрытие угла, сложны и могут быть взаимосвязаны с действием препарата на ингибирование обратного захвата серотонина и норадреналина, а также с псевдоантихолинергическими эффектами, дофаминергическими эффектами и индивидуальными реакциями с молекулой препарата в глазу. У пациентов, непосредственно принимающих СИОЗС, риск развития приступа глаукомы повышается в 5,80 раза [12,13].

Селективные ингибиторы обратного захвата серотонина, ингибиторы обратного захвата серотонин-норэпинефрина, ингибиторы моноаминоксидазы и нейролептики могут вызывать сужение иридо-корнеального угла, влияя на конфигурацию зрачка через адренергические, антихолинергические, серотонинергические или дофаминергические механизмы. Пациенты с узкими иридо-корнеальными углами находятся в группе риска, и они чаще встречаются у людей с гиперметропией (дальнозоркостью), пожилых людей и лиц азиатского происхождения [9].

В статье Shen E, Farukhi S и др. сообщается о случае 45-летней белой женщины, у которой через 2 месяца после приема арипипразола в дозе 5 мг в день по поводу депрессии

развился подострый приступ закрытоугольной глаукомы. Этот пациент не сообщал о предшествующем глазном анамнезе и более 10 лет принимал дулоксетин (Цимбалта) по 60 мг ежедневно, прежде чем начать прием арипипразола. При первичном осмотре внутриглазное давление (ВГД) составило 16 мм рт. ст. в правом глазу и 44 мм рт. ст. в левом глазу. Пациентке была начата терапия, снижающая ВГД, и проведена лазерная периферическая иридотомия. Несмотря на рекомендации прекратить прием арипипразола, прием дулоксетина был прекращен; прием арипипразола продолжался, а позже был увеличен до 10 мг в день при обострении депрессии. Через три месяца после увеличения дозы у пациента ВГД левого глаза составило 32 мм рт. ст. Была выполнена иридопластика на левом глазу с последующим улучшением ВГД. Второй приступ закрытоугольной глаукомы привел к прекращению приема арипипразола и соответствующему расширению углов в обоих глазах через 1 неделю после прекращения приема [10].

В описанном случае Shifera AS, Leoncavallo A и др., речь идет о 81-летней женщине белой расы, у которой офтальмологический анамнез был ничем не примечательным, за исключением высокой гиперметропии и катаракты. У пациентки развились глазные симптомы через 2 дня после начала приема дулоксетина, ингибитора обратного захвата серотонина и норадреналина (SNRI), и ей был поставлен диагноз острогипертензивной закрытоугольной глаукомы. Повышенное внутриглазное давление (ВГД) было успешно снижено с помощью медикаментозного лечения, и пациенту было рекомендовано прекратить прием дулоксетина [11].

Kadoi C, Hayasaka S, и др. представили клинический случай 71-летней женщины с депрессией, которая получала лечение антидепрессантами (мапротилин) и успокаивающими средствами (клотиазепам и алпразолам). Ранее она жаловалась на боль в глазах и нечеткость зрения. Однако тщательное обследование глаз в то время не проводилось. При осмотре отсутствовало предметное зрение. Внутриглазное давление составляло 33 мм рт. ст., умеренно расширенные зрачки, атрофичная радужная оболочка, мелкие передние камеры и закрытые углы на обоих глазах. Несмотря на лечение, ее острота зрения снизилась до отсутствия восприятия света на двусторонней основе [19]. У 66-летней женщины с диагнозом "узкоугольная глаукома" после начала приема флувоксамина при головной боли напряжения наблюдалось повышение внутриглазного давления, она испытывала боль в орбите и ухудшение зрения. Эти симптомы исчезли, и внутриглазное давление нормализовалось после отмены этого препарата [20].

Заключение. В этой статье были рассмотрены триггерные воздействия определенных групп лекарственных препаратов на возникновение острого приступа закрытоугольной

глаукомы у пациентов с анатомическими и демографическими факторами риска. Лекарственно-индуцированный острый приступ закрытоугольной глаукомы является опасным осложнением при назначении определенных лекарственных средств пациентам из группы риска и может быть связан с обычно назначаемыми лекарствами (например, средствами от гриппа, антигистаминными препаратами и пищевыми добавками). Медикаментозный острый приступ глаукомы является важным заболеванием как для офтальмолога, так и для врача общей практики и является потенциально предотвратимой причиной потери зрения. Врачи, назначающие такие провоцирующие препараты, должны знать об их потенциально угрожающих зрению побочных эффектах, чтобы предотвращать, выявлять и своевременно консультироваться с офтальмологом.

Список литературы

1. Остроумова О.Д., Ших Е.В., Реброва Е.В., Рязанова А.Ю., Мошетьова Л.К. Лекарственно-индуцированная глаукома. Вестник Офтальмологии.. 2020;136(2):107-116. Русский. doi: 10.17116/oftalma2020136021107.
2. Masereel M, Bonnet S, Marchand S. Quels sont les médicaments à risque de précipiter un glaucome aigu par fermeture de l'angle ? [Drug-induced acute angle closure glaucoma]. Rev Med Liege. 2022 Sep;77(9):516-520. French.
3. Yang MC, Lin KY. Drug-induced Acute Angle-closure Glaucoma: A Review. J Curr Glaucoma Pract. 2019 Sep-Dec;13(3):104-109. doi: 10.5005/jp-journals-10078-1261.
4. Razeghinejad MR, Myers JS, Katz LJ. Iatrogenic glaucoma secondary to medications. Am J Med. 2011 Jan;124(1):20-5. doi: 10.1016/j.amjmed.2010.08.011.
5. Tripathi RC, Tripathi BJ, Haggerty C. Drug-induced glaucomas: mechanism and management. Drug Saf. 2003;26(11):749-67. doi: 10.2165/00002018-200326110-00002.
6. Lachkar Y, Bouassida W. Drug-induced acute angle closure glaucoma. Curr Opin Ophthalmol. 2007 Mar;18(2):129-33. doi: 10.1097/ICU.0b013e32808738d5.
7. Rudkin AK, Gray TL, Awadalla M, Craig JE. Bilateral simultaneous acute angle closure glaucoma precipitated by non-prescription cold and flu medication. Emerg Med Australas. 2010 Oct;22(5):477-9. doi: 10.1111/j.1742-6723.2010.01338.x.
8. Zenzen CT, Elliott D, Balok EM, Watnick RL, German P. Acute angle-closure glaucoma associated with intranasal phenylephrine to treat epistaxis. Arch Ophthalmol. 2004 Apr;122(4):655-6. doi: 10.1001/archophth.122.4.655.

9. Jain NS, Ruan CW, Dhanji SR, Symes RJ. Psychotropic Drug-Induced Glaucoma: A Practical Guide to Diagnosis and Management. *CNS Drugs*. 2021 Mar;35(3):283-289. doi: 10.1007/s40263-020-00790-w. 1.
10. Shen E, Farukhi S, Schmutz M, Mosaed S. Acute Angle-closure Glaucoma Associated With Aripiprazole in the Setting of Plateau Iris Configuration. *J Glaucoma*. 2018 Feb;27(2):e40-e43. doi: 10.1097/IJG.0000000000000836. PMID: 29189543.
11. Probable Association of an Attack of Bilateral Acute Angle-Closure Glaucoma With Duloxetine. *Ann Pharmacother*. 2014 Jul;48(7):936-939. doi: 10.1177/1060028014529645.
12. Chen HY, Lin CL, Lai SW, Kao CH. Association of Selective Serotonin Reuptake Inhibitor Use and Acute Angle-Closure Glaucoma. *J Clin Psychiatry*. 2016 Jun;77(6):e692-6. doi: 10.4088/JCP.15m10038.
13. Wiciński M, Kaluzny BJ, Liberski S, Marczak D, Seredyka-Burduk M, Pawlak-Osińska K. Association between serotonin-norepinephrine reuptake inhibitors and acute angle closure: What is known? *Surv Ophthalmol*. 2019 Mar-Apr;64(2):185-194. doi: 10.1016/j.survophthal.2018.09.006.
14. Li J, Tripathi RC, Tripathi BJ. Drug-induced ocular disorders. *Drug Saf*. 2008;31(2):127-41. doi: 10.2165/00002018-200831020-00003.
15. Tripathi RC, Tripathi BJ, Haggerty C. Drug-induced glaucomas: mechanism and management. *Drug Saf*. 2003;26(11):749-67. doi: 10.2165/00002018-200326110-00002.
16. Drug-Induced Glaucoma (Glaucoma Secondary to Systemic Medications) WRITTEN BY Eitan Z. Rath Submitted: 11 December 2010 Published: 11 November 2011 DOI: 10.5772/24736
17. Oksuz H, Tamer C, Akoglu S, Duru M. Acute angle-closure glaucoma precipitated by local tiotropium absorption. *Pulm Pharmacol Ther*. 2007;20, 6:627–628.
18. Hari CK, Roblin DG, Clayton MI, Nair RG. Acute angle closure glaucoma precipitated by intranasal application of cocaine. *J Laryngol Otol*. 1999;113, 3:250–251.
19. Kadoi C, Hayasaka S, Tsukamoto E, Matsumoto M, Hayasaka Y, Nagaki Y. Bilateral angle closure glaucoma and visual loss precipitated by antidepressant and anti-anxiety agents in a patient with depression. *Ophthalmologica*. 2000 Sep-Oct;214(5):360-1. doi: 10.1159/000027521.
20. Jiménez-Jiménez FJ, Ortí-Pareja M, Zurdo JM. Aggravation of glaucoma with fluvoxamine. *Ann Pharmacother*. 2001 Dec;35(12):1565-6. doi: 10.1345/aph.1Z440.
21. Zuger C, Saunders D, Levit F. Glaucoma from topically applied steroids. *Arch Dermatol*. 1976 Sep;112(9):1326. doi: 10.1001/archderm.1976.01630330080032.
22. Cubey RB. Glaucoma following the application of corticosteroid to the skin of the eyelids. *Br J Dermatol*. 1976 Aug;95(2):207-8. doi: 10.1111/j.1365-2133.1976.tb00830.x.

References

1. Ostroumova O.D., Shikh E.V., Rebrova E.V., Ryazanova A.Yu., Moshetova L.K. Drug-induced glaucoma. *Bulletin of Ophthalmology.* 2020;136(2):107-116. Russian. doi: 10.17116/oftalma2020136021107. PMID: 32366078.
2. Masereel M, Bonnet S, Marchand S. Quels sont les médicaments à risque de précipiter un glaucome aigu par fermeture de l'angle ? [Drug-induced acute angle closure glaucoma]. *Rev Med Liege.* 2022 Sep;77(9):516-520. French.
3. Yang MC, Lin KY. Drug-induced Acute Angle-closure Glaucoma: A Review. *J Curr Glaucoma Pract.* 2019 Sep-Dec;13(3):104-109. doi: 10.5005/jp-journals-10078-1261.
4. Razeghinejad MR, Myers JS, Katz LJ. Iatrogenic glaucoma secondary to medications. *Am J Med.* 2011 Jan;124(1):20-5. doi: 10.1016/j.amjmed.2010.08.011.
5. Tripathi RC, Tripathi BJ, Haggerty C. Drug-induced glaucomas: mechanism and management. *Drug Saf.* 2003;26(11):749-67. doi: 10.2165/00002018-200326110-00002.
6. Lachkar Y, Bouassida W. Drug-induced acute angle closure glaucoma. *Curr Opin Ophthalmol.* 2007 Mar;18(2):129-33. doi: 10.1097/ICU.0b013e32808738d5.
7. Rudkin AK, Gray TL, Awadalla M, Craig JE. Bilateral simultaneous acute angle closure glaucoma precipitated by non-prescription cold and flu medication. *Emerg Med Australas.* 2010 Oct;22(5):477-9. doi: 10.1111/j.1742-6723.2010.01338.x.
8. Zenzen CT, Elliott D, Balok EM, Watnick RL, German P. Acute angle-closure glaucoma associated with intranasal phenylephrine to treat epistaxis. *Arch Ophthalmol.* 2004 Apr;122(4):655-6. doi: 10.1001/archophth.122.4.655.
9. Jain NS, Ruan CW, Dhanji SR, Symes RJ. Psychotropic Drug-Induced Glaucoma: A Practical Guide to Diagnosis and Management. *CNS Drugs.* 2021 Mar;35(3):283-289. doi: 10.1007/s40263-020-00790-w. 1.
10. Shen E, Farukhi S, Schmutz M, Mosaed S. Acute Angle-closure Glaucoma Associated With Aripiprazole in the Setting of Plateau Iris Configuration. *J Glaucoma.* 2018 Feb;27(2):e40-e43. doi: 10.1097/IJG.0000000000000836. PMID: 29189543.
11. Probable Association of an Attack of Bilateral Acute Angle-Closure Glaucoma With Duloxetine. *Ann Pharmacother.* 2014 Jul;48(7):936-939. doi: 10.1177/1060028014529645.
12. Chen HY, Lin CL, Lai SW, Kao CH. Association of Selective Serotonin Reuptake Inhibitor Use and Acute Angle-Closure Glaucoma. *J Clin Psychiatry.* 2016 Jun;77(6):e692-6. doi: 10.4088/JCP.15m10038.

13. Wiciński M, Kaluzny BJ, Liberski S, Marczak D, Seredyka-Burduk M, Pawlak-Osińska K. Association between serotonin-norepinephrine reuptake inhibitors and acute angle closure: What is known? *Surv Ophthalmol.* 2019 Mar-Apr;64(2):185-194. doi: 10.1016/j.survophthal.2018.09.006.
14. Li J, Tripathi RC, Tripathi BJ. Drug-induced ocular disorders. *Drug Saf.* 2008;31(2):127-41. doi: 10.2165/00002018-200831020-00003.
15. Tripathi RC, Tripathi BJ, Haggerty C. Drug-induced glaucomas: mechanism and management. *Drug Saf.* 2003;26(11):749-67. doi: 10.2165/00002018-200326110-00002.
16. Drug-Induced Glaucoma (Glaucoma Secondary to Systemic Medications) WRITTEN BY Eitan Z. Rath Submitted: 11 December 2010 Published: 11 November 2011 DOI: 10.5772/24736
17. Oksuz H, Tamer C, Akoglu S, Duru M. Acute angle-closure glaucoma precipitated by local tiotropium absorption. *Pulm Pharmacol Ther.* 2007;20, 6:627–628.
18. Hari CK, Roblin DG, Clayton MI, Nair RG. Acute angle closure glaucoma precipitated by intranasal application of cocaine. *J Laryngol Otol.* 1999;113, 3:250–251.
19. Kadoi C, Hayasaka S, Tsukamoto E, Matsumoto M, Hayasaka Y, Nagaki Y. Bilateral angle closure glaucoma and visual loss precipitated by antidepressant and anti-anxiety agents in a patient with depression. *Ophthalmologica.* 2000 Sep-Oct;214(5):360-1. doi: 10.1159/000027521.
20. Jiménez-Jiménez FJ, Ortí-Pareja M, Zurdo JM. Aggravation of glaucoma with fluvoxamine. *Ann Pharmacother.* 2001 Dec;35(12):1565-6. doi: 10.1345/aph.1Z440.
21. Zuger C, Saunders D, Levit F. Glaucoma from topically applied steroids. *Arch Dermatol.* 1976 Sep;112(9):1326. doi: 10.1001/archderm.1976.01630330080032.
22. Cubey RB. Glaucoma following the application of corticosteroid to the skin of the eyelids. *Br J Dermatol.* 1976 Aug;95(2):207-8. doi: 10.1111/j.1365-2133.1976.tb00830.x.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Жилина Ольга Александровна – врач офтальмолог, ОГБУЗ «Большетроицкая РБ». 308015, Россия, Белгородская область, Шебекинский район, с. Большетроицкое, Пер. Чапаева, 5. e-mail: olechka-cyganokova@mail.ru, ORCID 0000-0002-3877-8032

Павленко Елена Владимировна – врач терапевт, врач гериатр, ОГБУЗ «Большетроицкая РБ». 308015, Россия, Белгородская область, Шебекинский район, с. Большетроицкое, Пер. Чапаева, 5. e-mail: elenapavl92@yandex.ru; ORCID 0000-0002-8279-2245

Миц Артур Николаевич - аспирант, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015 Россия, Г. Белгород, улица Победы, 85; e-mail: dr.mits@yandex.ru

Ал Кинани Закария Сабах Халаф. – врач офтальмолог, ООО «Клиника Амбулаторной Хирургии плюс» 308027 Россия, Г. Белгород, Ул. Щорса ,8б, e-mail: dr.zakariya57@mail.ru, ORCID 0009-0008-3358-0263

Стадниченко Виктория Максимовна – врач скорой помощи ГБУЗ «ССМП Белгородской области» 308001, Россия, Белгород, Белгородский просп., 55, e-mail: Vixic@mail.ru

Ничик Екатерина Петровна - научный сотрудник, Автономная некоммерческая организация «Научно-исследовательский медицинский центр «Геронтология» (АНО НИМЦ «Геронтология»), 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, 116, стр. 1, оф. 321; e-mail: nichikекатерина7@gmail.com, ORCID: 0009-0005-2586-4117

Башук Виктория Владимировна – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры госпитальной хирургии, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015, Россия, Г. Белгород, ул. Победы, 85, e-mail: bashuk_vika@mail.ru, ORCID 0000-0002-3099-5737; SPIN: 4412-1369

Information about authors

Zhilina Olga Aleksandrovna – ophthalmologist, Bolshetroitskaya RB. 308015, Russia, Belgorod region, Shebekinsky district, village. Bolshetroitskoe, Per. Чапаева, 5. e-mail: olechka-cygankova@mail.ru, ORCID 0000-0002-3877-8032

Pavlenko Elena Vladimirovna – general practitioner, geriatrician, Bolshetroitskaya RB. 308015, Russia, Belgorod region, Shebekinsky district, village. Bolshetroitskoe, Per. Чапаева, 5. e-mail: elenapav192@yandex.ru; ORCID 0000-0002-8279-2245

Mits Artur Nikolaevich - graduate student, Belgorod State National Research University, 308015 Russia, Belgorod, Pobedy Street, 85; e-mail: dr.mits@yandex.ru

Al Kinani Zakaria Sabah Khalaf. – ophthalmologist, LLC “Clinic of Outpatient Surgery Plus” 308027 Russia, Belgorod, St. Shchorsa, 8b, e-mail: dr.zakariya57@mail.ru, ORCID 0009-0008-3358-0263

Victoria Maksimovna Stadnichenko – emergency physician, State Budgetary Healthcare Institution “SSMP of the Belgorod Region” 308001, Russia, Belgorod, Belgorodsky Avenue, 55, e-mail: Vixic@mail.ru

Nichik Ekaterina Petronva - researcher in Research Medical Centre «GERONTOLOGY», 125371, Moscow, Volokolamskoe highway, 116, b.1, of. 321; e-mail: nichikекатерина7@gmail.com, ORCID: 0009-0005-2586-4117

Bashuk Viktoriya Vladimirovna – Doctor of medicine, Professor of the Department of Hospital Surgery, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russian Federation, 308015, Russia, Belgorod, st. Pobedy, 85, e-mail: bashuk_vika@mail.ru, ORCID 0000-0002-3099-5737; SPIN: 4412-1369

Статья получена: 12.03.2024 г.
Принята к публикации: 25.06.2024 г.