

УДК: 617.7-001: 617.7-007.681-021.5

Султанова М.М., Агаева А.М.

ВТОРИЧНАЯ ГЛАУКОМА КАК РЕЗУЛЬТАТ ТРАВМЫ

Азербайджанский Государственный Институт Усовершенствования Врачей имени А.Алиева, кафедра офтальмологии, г. Баку, AZ1012, Тбилисский проспект-3165

РЕЗЮМЕ

Цель – оценить частоту возникновения вторичной глаукомы при различных видах травмы глаза.

Материалы и методы

В исследование вошли 243 пациента, разделенные на группы по возрасту следующим образом: 5-15 лет, 16-40 лет, 41-66 лет. По характеру полученной травмы были выделены: I группа – пациенты с проникающими ранениями переднего отрезка; II группа – контузии средней и тяжелой степени; III группа – химические, термические и сочетанные ожоги глаза 3-4 степени.

Результаты

Проникающие ранения переднего отрезка глаза диагностировались в 197 случаях (81%), контузии – в 36 случаях (14,8%), ожоги глаз 3-4 степени в 10 случаях (4,2%). У детей I группы вторичная глаукома (ВГ) наблюдалась в 4,7% случаев, у пациентов в возрасте 16-40 лет – в 6,3% наблюдений, у больных старшей возрастной подгруппы

– в 6,8% случаев. При контузиях среди больных младшей возрастной подгруппы ВГ наблюдалось в 54,5% наблюдений, в возрасте 16-40 лет – в 52,9% случаев. У пациентов старшей возрастной подгруппы ВГ наблюдалась у 37,5% обследуемых. Развитие ВГ у детей при ожогах не наблюдалось. Во II возрастной подгруппе у 60% пациентов наблюдалось повышение внутриглазного давления, в третьей – в 50% случаев.

Заключение

Вторичная посттравматическая глаукома у пациентов с проникающими травмами переднего отрезка глаза развивается в 4,7-6,8% случаев, при контузии глаза – в 37,5-54,5% наблюдений, при тяжелых ожогах – у 50-60% больных.

Адекватная первичная хирургическая обработка раны, рационально назначенная терапия и динамическое наблюдение позволяют сохранить глазное яблоко и восстановить зрение пациента.

Ключевые слова: травма органа зрения, вторичная посттравматическая глаукома

Sultanova M.M., Ağayeva A.M.

ZƏDƏ NƏTİCƏSİNDƏ YARANAN İKİNCİLİ QLAUKOMA

XÜLASƏ

Məqsəd – müxtəlif növ göz zədələrindən sonra ikincili qlaukoma hallarının qiymətləndirilməsi.

Materiallar və metodlar

Tədqiqat yaşa görə qruplara bölünən 243 xəstəni əhatə etmişdir: 5-15 yaş, 16-40 yaş, 41-66 yaş. Alınan zədənin xarakterinə görə aşağıdakı qruplar fərqləndirilirdi: I qrup – gözün ön seqmentinin dəlib-keçən yaralanması olan xəstələr; II qrup – orta və ağır dərəcəli kontuziyalar; III qrup – 3-4 dərəcəli kimyəvi, termiki və kombinə olan göz yanıqları.

Nəticə

197 (81%) halda gözün ön seqmentinin dəlib-keçən yaraları, kontuziya 36 halda (14,8%), 10 halda (4,2%) 3-4 dərəcəli göz yanığı diaqnozu qoyulmuşdur. I qrup uşaqlarda ikincili qlaukoma (İQ) 4,7% hallarda, 16-40 yaşlı xəstələrdə – 6,3% hallarda, yaşlı xəstələrdə – 6,8% hallarda müşahidə edilmişdir. Gənc yaş yarımqrupunun xəstələri arasında kontuziya ilə IQ 54,5% hallarda, 16-40 yaşlarında – 52,9% hallarda müşahidə edilmişdir. Yaşlı yarımqrup xəstələrdə IQ xəstələrin 37,5%-də müşahidə edilmişdir. Yanıqları

olan uşaqlarda IQ inkişafı müşahidə edilməmişdir. İkinci yaş yarımqrupunda xəstələrin 60%-də IQ, üçüncüdə – 50% hallarda.

Yekun

Gözün ön seqmentini dəlib-keçən yaralanmaları olan xəstələrdə IQ 4,7-6,8% hallarda, göz kontuziyaları ilə – 37,5-54,5% hallarda, ağır yanıqlarla - xəstələrin

50-60%-da inkişaf edir. Yaranın adekvat birincili cərrahi işlənməsi, rəşional təyin olunmuş terapiya və dinamik müşahidə göz almasının xilas edilməsinə və xəstənin görmə qabiliyyətinin bərpasına imkan verir.

Açar sözlər: *ikincili qlaukoma, travma, oftalmohipertenziya.*

Sultanova M.M., Agaeva A.M.

SECONDARY GLAUCOMA AS A RESULT OF INJURY

SUMMARY

Purpose – to assess the incidence of secondary glaucoma in various types of eye injury.

Material and methods

The study included 243 patients divided into groups depending on age as follows: 5-15 years old, 16-40 years old, 41-66 years old. According to the nature of the injury received, the following groups were distinguished: group 1 - patients with penetrating wounds of the anterior segment of the eye; group 2 - moderate and severe contusions; group 3 - chemical, thermal and combined eye burns of 3-4 degrees.

Results

Penetrating wounds of the anterior segment of the eye were diagnosed in 197 cases (81%), contusions - in 36 cases (14.8%), eye burns of 3-4 degrees in 10 cases (4.2%). In children of the 1st group, SG was observed in 4.7% of cases, in patients aged 16-40

years - in 6.3% of cases, in older patients - in 6.8% of cases. With contusions among patients of the younger age subgroup, SG was observed in 54.5% of cases, at the age of 16-40 years - in 52.9% of cases. In patients of the older age subgroup SG was observed in 37.5% of the subjects. The development of SG in children with burns was not observed. In the second age subgroup, 60% of patients had a SG, in the third - in 50% of cases.

Conclusion

SG in patients with penetrating injuries of the anterior segment of the eye develops in 4.7-6.8% of cases, with eye contusion - in 37.5-54.5% of cases, with severe burns - in 50-60% of patients. Adequate primary surgical treatment of the wound, rationally prescribed therapy and dynamic observation allow saving the eyeball and restoring the patient's vision.

Key words: *secondary glaucoma, trauma, ocular hypertension*

Вторичная глаукома является тяжелой патологией, которая развивается на фоне различных заболеваний глазного яблока. По данным исследователей, посттравматическая офтальмогипертензия и глаукома наблюдается у 0,78-6,2% всех пациентов, обратившихся к офтальмотравматологу, и составляет от 25% до 67% случаев возникновения вторичной глаукомы [1-5]. Травма глазного яблока и его придатков отличается полиморфизмом заболевания, зачастую сочетается с сопутствующими состояниями как травматического, так и не трав-

матического генеза. Течение посттравматического периода, как правило, непредсказуемо, что затрудняет ведение пациента.

Патогенетически выделяют следующие формы посттравматической глаукомы (ПТГ): адгезивная, ангулярная, геморрагическая, рецессионная, факотопическая, факогенная, витреотопическая на афакичном глазу, афакичная глаукома при аниридии. Данная классификация была предложена Гундоровой – Степановым в 1993 году [6,7].

Исследователи отмечают, что наиболее часто офтальмогипертензия наблюдается у больных с диагнозом проникающего ранения переднего отрезка глазного яблока (22,5%). Это обусловлено тем, что в результате травмы и первичной хирургической обработки глазного яблока наблюдается нарушение гемодинамики глаза. Развивается посттравматический иридоциклит, формируются передние синехии, сращения. Последние приводят к смещению иридохрусталиковой диафрагмы, блокаде фильтрационной зоны угла передней камеры. Возникшая офтальмогипертензия приводит к развитию посттравматической глаукомы [8,9,10]. На 2-м месте по частоте причины повышения внутриглазного давления (ВГД) находятся контузии глаза (7,65%). Основными причинами повышения внутриглазного давления при контузии глазного яблока становятся гифема и ее последствия, рецессия угла передней камеры, помутнение и набухание хрусталика [11,12,13]. Еще одной причиной возникновения вторичной офтальмогипертензии являются ожоги глаза. В случаях термических и химических ожогов наблюдается вторичное закрытие угла передней камеры периферическими передними синехиями, что также может привести к стойкому повышению внутриглазного давления [14-17]. Таким образом, вторичная посттравматическая глаукома подразделяется на раневую, контузионную, ожоговую.

Цель – оценить частоту возникновения офтальмогипертензии и вторичной глаукомы при различных видах травмы органа зрения.

Материалы и методы

В исследование вошли 243 пациента, обратившихся в отделение неотложной офтальмологической помощи Национального Центра Офтальмологии имени акад. Зарифы Алиевой в 2022 году. Возраст больных, включенных в исследование составил 7-66 лет. Пациенты были разделены на группы в зависимости от возраста следующим образом: 5-15 лет, 16-40 лет, 41-66 лет. По характеру полученной травмы были выделены: 1 группа – пациенты с проникающими ранениями переднего отрезка глаза; 2 группа – контузии средней и тяжелой степени; 3 группа – химические, термические и сочетанные ожоги глаза 3-4 степени. Всем больным были проведены рутинные офтальмологические исследования: визометрия, биомикроскопия, тонометрия, офтальмоскопия, рентгенография, гониоскопия, при необходимости ультразвуко-

вое исследование глаза, компьютерная томография. Пациентам с проникающими ранениями переднего отрезка глазного яблока проводилась первичная микрохирургическая обработка раны. Всем больным назначалось соответствующее состоянию терапевтическое лечение. Пациенты находились под динамическим наблюдением, повторные осмотры проводились через 1, 3, 6 месяцев. При констатации повышения внутриглазного давления назначались гипотензивные препараты (беттаблокаторы и ингибиторы карбоангидразы, мочегонное внутрь). В случаях, когда внутриглазное давление оставалось высоким, добавлялись инстилляцией простагландинов. Динамическое наблюдение за пациентами позволяло наблюдать стабилизацию ВГД, в таких случаях гипотензивные препараты отменялись, диагноз офтальмогипертензия снимался. В случаях, когда давление не удавалось купировать в течение 6 месяцев и больной оставался на антиглаукоматозной терапии, выставлялся диагноз посттравматической глаукомы. Для подтверждения диагноза по возможности проводились периметрия, офтальмоскопия и гониоскопия.

Результаты исследования подвергались статистической обработке по программе Exsell.

Результаты и их обсуждение

Результаты работы представлены в таблице 1. Как видно из таблицы, за год в отделение неотложной офтальмологической помощи обратилось 72 пациента в возрасте 5-15 лет, 90 больных в возрасте 16-40 лет и 81 пациент в возрасте 41-66 лет. Проникающие ранения переднего отрезка глаза диагностировались в 197 случаях (81%), контузии – в 36 случаях (14,8%), ожоги глаз 3-4 степени в 10 случаях (4,2%). Дети в возрасте от 5 до 15 лет составили 29,6% случаев (72 пациента), 37% больных вошли во вторую возрастную подгруппу 16-40 лет (90 пациентов), 33,4% пациентов были в возрасте 41-66 лет.

У детского контингента I группы вторичная глаукома наблюдалась в 4,7% случаев, у пациентов в возрасте 16-40 лет – в 6,3% наблюдений, у больных старшей возрастной подгруппы – в 6,8% случаев.

При контузиях глазного яблока тяжелой степени вторичная гипертензия развивалась значительно чаще. Так, среди больных младшей возрастной подгруппы высокое давление наблюдалось в 54,5% наблюдений, в возрасте 16-40 лет – в 52,9%

случаев. У пациентов старшей возрастной подгруппы вторичная глаукома наблюдалась у 37,5% обследуемых. Развитие вторичной ПТГ у детей при ожогах в нашем исследовании мы не наблюдали. Во второй возрастной подгруппе у 60% пациентов наблюдалось повышение внутриглазного давления, в третьей – в 50% случаев.

При осмотре пациентов через 1, 3 месяца у большинства больных наблюдалась стабилизация внутриглазного давления. У больных с проникающими ранениями переднего отрезка глазного яблока наблюдалось формирование посттравматических рубцов, воспалительная реакция купировалась медикаментозно. В случаях, когда основной причиной повышения ВГД становилась дислокация либо набухание хрусталика производилось хирургическое удаление катаракты с имплантацией интраокулярной линзы. У пациентов с контузионными изменениями наблюдалось рассасывание гифемы, что приводило к раскрытию угла передней камеры и, как следствие, к снижению ВГД. Таким образом, при осмотре через 6 месяцев у значительной части больных отмечалась нормализация внутриглазного давления, препараты отменялись, диагноз офтальмогипертензия снимался.

У 2 пациентов (3,4%) старшей возрастной подгруппы после открытых проникающих ранений переднего отрезка глазного яблока ВГД оставалось повышенным в течение 6 месяцев наблюдения. Острота зрения пациентов была снижена из-за помутнения роговицы. Гониоскопия демонстрировала наличие значительных изменений угла передней камеры на протяженности более

1800. Пациенты продолжают получать гипотензивное лечение, поставлен диагноз “Посттравматическая глаукома”. Во II возрастной подгруппе 1 группы ПТГ была диагностирована у 2 больных (2,1% наблюдений). В детской возрастной подгруппе диагноз ПТГ выставлен не был, повышенное давление было нормализовано во всех случаях.

Среди детей II группы посттравматическая глаукома была выявлена в 1 случае, что составило 9% наблюдений. Во второй возрастной подгруппе 2 группы давление оставалось повышенным в течение всего срока наблюдений у 1 пациента (5,9%). У пациентов старшего возраста глаукома была диагностирована в 12,5% наблюдений.

У пациентов с тяжелыми ожогами посттравматическая глаукома была диагностирована в 40% наблюдений во второй возрастной подгруппе и в 25% случаев в третьей подгруппе. В нашем исследовании у детей после ожогов глаукома не наблюдалась.

Клинический случай 1. Больной К., 7 лет, обратились в НЦО с жалобами на отсутствие зрения левого глаза. Из анамнеза ребенка следует, что в возрасте 3 лет ребенок перенес хирургическое вмешательство по поводу проникающего ранения роговицы. Пациент был выписан в удовлетворительном состоянии, однако через некоторое время была диагностирована вторичная гипертензия (рис.1). Далее пациент не обращался для динамического наблюдения, инстилляций гипотензивных препаратов были остановлены. Следующее обращение к офтальмологу зафиксировано через 3,5 года.

Таблица 1

Частота встречаемости посттравматической офтальмогипертензии (ОГТ) и глаукомы (ПТГ) по данным за 2022 год

	5-15 лет 72гл. (29,6%)			16-40 лет 90гл. (37%)			41-66 лет 81гл (33,4%)		
	Общее число пациентов	Число пациентов с ОГТ	Число пациентов с ПТГ	Общее число пациентов	Число пациентов с ОГТ	Число пациентов с ПТГ	Общее число пациентов	Число пациентов с ОГТ	Число пациентов с ПТГ
I группа (197гл./81%)	43	2 (4,7%)	-	95	6 (6,3%)	2 (2,1%)	59	4 (6,8%)	2 (3,4%)
II группа (36гл./ 14,8%)	11	6 (54,5%)	1 (9%)	17	9 (52,9%)	1 (5,9%)	8	3 (37,5%)	1 (12,5%)
III группа (10гл./ 4,2%)	1	-	-	5	3 (60%)	2 (40%)	4	2 (50%)	1 (25%)

I группа – проникающие раны переднего отрезка; II группа – контузии глазного яблока тяжелой степени; III группа – ожоги глаза 3-4 степени



Рис.1. Больной К., Вторичная посттравматическая терминальная глаукома на левом глазу



Рис. 2. Больной К., через неделю после хирургического вмешательства



Рис. 3. Больной К., через 1,5 месяца после операции

На момент обращения: Vis OD = 1,0, Vis OS = 0 (ноль). TnOD=19 мм рт. ст., TnOS пальпаторно 3 плюса. OS: буфтальм, роговица помутневшая, передняя камера мелкая, радужная оболочка и задний отрезок глазного яблока не визуализируется. OD: без патологии. Был установлен диагноз “Вторичная посттравматическая терминальная глаукома” на левом глазу. Решением консилиума была проведена эвисцероэнуклеация с эндопротезированием левого глаза (рис.2,3).

Клинический случай 2. Больной Р., 11 лет, обратились в центр с жалобами на отсутствие зрения правого глаза, боли. Родители указывают на тупую травму, полученную 4 дня назад мячом. Объективно: Vis OD = неправильная светопроекция, Vis OS = 0,9. Tn OD= пальпаторно 3 плюса, Tn OS= 18 мм рт. ст. Правый глаз: веки отечны, конъюнктура отечна, гиперемирована. Роговица отечна, наблюдается эпителиальный дефект, имбибиция. В передней камере кровь, задний отрезок не визуализи-

руется. Диагноз: OD: “Тифема. Контузия глазного яблока тяжелой степени. Вторичная гипертензия”. Была проведена отсроченная первичная хирургическая обработка раны с промыванием передней камеры и ревизией склеры (рис 4,5). В послеоперационном периоде были назначены антибиотики, рассасывающие препараты, противовоспалительные и гипотензивные капли. При выписке: Vis OD = 0,3 с диафрагмой 0,7, Vis OS = 0,9. Tn OD= 17 мм рт.ст. (Deloocky T 2 раза в день), Tn OS=18 мм рт. ст. OD: Роговица прозрачна, передняя камера средней глубины. Наблюдается травматический мидриаз на правом глазу. Травматическая катаракта (периферическое помутнение). Глазное дно без видимой патологии. При осмотре через 1, 3 месяца наблюдалась стабилизация процесса, гипотензивные препараты были остановлены, ВГД нормализовано. Гониоскопически – угол передней камеры в пределах нормы. Диагноз “Вторичная гипертензия” снят.



Рис.4. Больной Р. Диагноз: OD: “Тифема. Контузия глазного яблока тяжелой степени. Вторичная гипертензия”



Рис.5. Больной Р. Сразу после первичной хирургической обработки

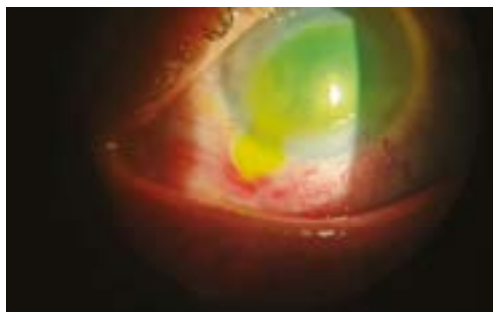


Рис.5. Больная М. Диагноз: OS: химический ожог глазного яблока 3-4 степени. Офтальмогипертензия. 2 неделя лечения



Рис.6. Больная М. Диагноз: OS: химический ожог глазного яблока 3-4 степени. Офтальмогипертензия. 6 неделя лечения

Клинический случай 3. Больная М., 52 года. Обратилась в центр с жалобами на отсутствие зрения левого глаза, боли. Со слов пациентки, 2 часа назад в глаз попало моющее средство, содержащее щелочь. Объективно: Vis OD = 0,09 с корр. 0,8, Vis OS = неправильная светопроекция. TnOD=18 мм рт. ст., TnOS= пальпаторно норма. Веки, конъюнктивна отечны, местами на конъюнктиве отмечаются ишемические и некротические очаги, частичный хемоз. Роговица отечна, мутная, местами дезэпителизована, склера поражена, отмечается “матовое стекло”. Передняя камера средней глубины, влага передней камеры несколько помутнена, зрачок округлый, в центре. Задний отрезок не визуализируется. Диагноз: OS: химический ожог глазного яблока 3-4 степени. На 3 сутки у пациентки поднялось внутриглазное давление, были назначены гипотензивные препараты.

При выписке: Vis OD = 0,09, с корр. 0,8, Vis OS = 0,08 с корр. 0,3, TnOD=18 мм рт. ст., TnOS= пальпаторно норма (Delooky T 2 раза в день, Alfam 2 раза в день). Роговица помутнена, передняя камера средней глубины, зрачок в центре, имеются синехии. Хрусталик прозрачный. Рефлекс с глазного дна розовый. Дальнейшее наблюдение за пациентом позволило констатировать стабилизацию внутриглазного давления на 9 неделе лечения. Гипотензивные препараты были приостановлены. Через 3 месяца после получения ожога ВГД оставалось в пределах нормы.

Обсуждение

Посттравматическая офтальмогипертензия и глаукома отличается тяжелым течением и сложностью в диагностике. При измерении внутриглазного давления у этой группы пациентов на-

блюдается увеличение амплитуды колебаний офтальмотонуса. Наличие проникающей раны и постоперационных швов на роговице, ее отек и дезэпителизация затрудняют применение классических методик измерения внутриглазного давления. Острота зрения пациентов часто бывает низкая, поскольку отмечаются грубые изменения роговицы, травматическая катаракта. Состояние глаза зачастую не позволяет определить изменения в поле зрения. При исследовании угла передней камеры обнаруживаются рубцовые изменения. Офтальмоскопия в ряде случаев невозможна, либо не демонстрирует изменений на диске зрительного нерва. Характерная для глаукомного процесса экскавация развивается уже в далеко зашедших стадиях. В случае развития травматической катаракты угол передней камеры также может блокироваться набухающим либо дислоцированным хрусталиком. Все указанное приводит к поздней диагностике вторичной посттравматической глаукомы и может привести к потере зрительных функций и глаза как органа.

Заключение

Согласно нашим данным, вторичная посттравматическая глаукома у пациентов с проникающими травмами переднего отрезка глаза развивается в 4,7-6,8% случаев, при контузии глаза – в 37,5-54,5% наблюдений, при тяжелых ожогах – у 50-60% больных. Частота развития изучаемого осложнения незначительно колеблется в зависимости от возраста пациентов, различия статистически не достоверны. Адекватная первичная хирургическая обработка раны, рационально назначенная терапия и динамическое наблюдение позволяют сохранить глазное яблоко и восстановить зрение пациента.

LİTERATURA:

1. Hou, X. Value of ocular trauma score in predicting the incidence of secondary glaucoma after closed globe injury / X.Hou, X.Guo, Z.Cui [et al.] // *Eur. J. Ophthalmol.*, – 2022. Sep; 32(5), – p.3005-3011. doi: 10.1177/11206721211055628. Epub 2021 Nov 29.
2. Kalamkar, C., Mukherjee A. Incidence, clinical profile, and short-term outcomes of post-traumatic glaucoma in pediatric eyes // *Indian J. Ophthalmol.*, – 2019. Apr; 67(4), – p.509-514. doi: 10.4103/ijo.IJO_655_18.
3. Greslechner R. Secondary open-angle glaucoma: uveitic secondary glaucoma, steroid-induced glaucoma, posttraumatic and postoperative glaucoma, tumor-related glaucoma and glaucoma due to elevated episcleral venous pressure / R.Greslechner, H.Helbig, D.Spiegel [et al.] // *Ophthalmologie*, – 2022. May; 119(5), – p.533-546. doi: 10.1007/s00347-022-01630-6. Epub 2022 Apr 26. [Article in German]
4. Касимов, Э.М. Распространенность различных форм глаукомы с учетом возрастнополового состава пациентов в некоторых регионах Азербайджанской республики / Э.М.Касимов, С.Н.Ибрагимова, Ф.А.Агаева [и др.] // *Oftalmologiya*, – 2016. 3(22), – с.61-67.
5. Касимов, Э.М. Распространенность глаукомы в северо-западных районах Азербайджана в 2013-2015 годах / Э.М.Касимов, С.Н.Ибрагимова, Ф.А.Агаева [и др.] // *Oftalmologiya*, – 2016. 2(21), – с.54-58.
6. Соболев, Н.П. Вторичная посттравматическая аниридная глаукома: патогенез и методы лечения / Н.П.Соболев, В.В.Тепловодская, М.А.Соболева [и др.] // *Клиническая офтальмология*, – 2021. 21(4), – с.235-240. DOI: 10.32364/2311-7729-2021-21-4-235-240.
7. Гундорова, Р.А. Современная офтальмология / Р.А.Гундорова, А.В.Степанов, Н.Ф.Курбанова [и др.] // *изд. Медицина*, – 2007. – с.256.
8. Leon-Ortega, J.E.D., Girkin A.C. Ocular trauma-related glaucoma // *Ophthalmol. Clin. North Am.*, – 2002. Jun; 15(2), – p.215-223. doi: 10.1016/s0896-1549(02)00011-1.
9. Razeghinejad, R. Pathophysiology and management of glaucoma and ocular hypertension related to trauma / R.Razeghinejad, M.M.Lin, D.Lee [et al.] // *Surv. Ophthalmol.*, – 2020. Sep-Oct; 65(5), – p.530-547. doi:10.1016/j.survophthal.2020.02.003. Epub 2020 Feb 11.
10. Dohlman, C.H. Glaucoma After Corneal Trauma or Surgery-A Rapid, Inflammatory, IOP-Independent Pathway / C.H.Dohlman, C.Zhou, F.Lei [et al.] // *Cornea*, – 2019. Dec; 38(12), – p.1589-1594. doi: 10.1097/ICO.0000000000002106.
11. Ozer, P.A. Incidence and risk factors in secondary glaucomas after blunt and penetrating ocular trauma / P.A.Ozer, I.S.Yalvac, B.Satana [et al.] // *J. Glaucoma.*, – 2007. Dec; 16(8), – p.685-690. doi: 10.1097/IJG.0b013e318073bd4d.
12. Qasimov, E.M., Aslanova V.Ə. Göz xəstəliklərinin diaqnostikası // – Bakı: – 2009. – s.269.
13. Həsənova, N.A. Azərbaycanda anadangəlmə qlaukomalı uşaqlarda görmə organının reabilitasiyası üçün erkən diaqnostika və kompleks müalicə tədbirlərinin hazırlanması // *Tüfd elmi dərəcəsinə almaq üçün təqdim edilmiş disertasiyanın avtoreferat*, – Bakı: – 2017. 24s.
14. Paschalis, E.I. Mechanisms of Retinal Damage after Ocular Alkali Burns / E.I.Paschalis, C.Zhou, F.Lei [et al.] // *Am. J. Pathol.*, – 2017. Jun; 187(6), – p.1327-1342. doi: 10.1016/j.ajpath.2017.02.005. Epub 2017 Apr 13.
15. Ştefan, C. Glaucoma after chemical burns and radiation / C.Ştefan, C.M.Timaru, D.A.Iliescu [et al.] // *Rom. J. Ophthalmol.*, – 2016. Oct-Dec; 60(4), – p.209-215.

16. Choi, S.H. Glaucoma after ocular chemical burns: Incidence, risk factors, and outcome / S.H.Choi, M.K.Kim, J.Y.Oh [et al.] // Sci. Rep., – 2020. Mar; 16. 10(1), – p.4763. doi: 10.1038/s41598-020-61822-5.
17. Wang F. Correlation analysis of the clinical features and prognosis of acute ocular burns-exploration of a new classification scheme / F.Wang, J.Cheng, H.Zhai [et al.] // Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol., – 2020. Jan; 258(1), – p.147-155. doi: 10.1007/s00417-019-04525-6. Epub 2019 Nov 12.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования: Султанова М.М., Агаева А.М.

Сбор и обработка материала: Султанова М.М., Агаева А.М.

Статистическая обработка: Султанова М.М.

Написание текста: Султанова М.М., Агаева А.М.

Редактирование: Султанова М.М., Агаева А.М.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**Для корреспонденции:**

Султанова Марият Мамедовна – отделение патологии глаза у детей Национального центра

Офтальмологии им. Акад. Зарифы Алиевой;

e-mail: sultmm@hotmail.com