

УДК: 617.7-003.6 [616.073+616.089]

Гулиева С.А., Наги-заде Г.А.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В МЕТОДАХ ДИАГНОСТИКИ И УДАЛЕНИЯ ВНУТРИГЛАЗНЫХ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

*Национальный Центр Офтальмологии имени акад. Зарифы Алиевой, г.Баку, Азербайджан*

**Ключевые слова:** *внутриглазное инородное тело, pars-plana витрэктомия*

Проникающая травма глаза является одной из главных причин потери зрения, которая может быть связана с наличием внутриглазных инородных тел (ВГИТ). Инородные тела выявляются в 18-41% случаях открытых травм глаза. По данным литературы, подавляющее большинство пациентов с ВГИТ являются мужчины (94%), относительно молодого (в среднем 33 года) и трудоспособного возраста. При проникающих ранениях глаза необходимо проводить тщательное исследование и своевременное хирургическое вмешательство. Как правило, инородное тело обнаруживается при первом обращении к врачу. Тем не менее, случаи с недиагностированными ВГИТ могут наблюдаться при различных клинических аспектах. Симптомы наличия ВГИТ могут проявить себя по прошествии длительного периода времени. Клиническими признаками открытой травмы глаза считаются следующие: отек век, геморрагический хемоз, уменьшение глубины передней камеры, проникающая рана роговицы или склеры с / без увеального пролапса, кровь в передней камере (гифема), кровь в стекловидном теле (гемофтальм), отверстие в радужной оболочке, деформированный зрачок, помутнение хрусталика и отслойка сетчатки [1-6].

ВГИТ может быть любой материал, органической или неорганической природы, который проникает через ткани глаза. Инородные тела классифицируются как металлические и неметаллические. Металлические инородные тела подразделяются на магнитные и немагнитные, также на токсичные и нетоксичные. ВГИТ могут стать причиной как механических, так и химических повреждений, если они содержат железо (сидероз) или медь (халькоз), но наиболее опасным следствием при застрявшем инородном теле, является эндофтальмит. Инородные тела из инертных материалов (камня, пластика, стекла, и таких инертных металлов как золото, серебро и платина) незначительно провоцируют воспалительный процесс, оставаясь в состоянии покоя в течение длительного периода времени [4,5,7].

По мнению Волкова В.В., для выработки плана хирургического вмешательства и успешного его осуществления очень важно правильно оценить масштабы повреждения структур глазного яблока и обнаружить ранние реактивные изменения в виде геморрагий, смещения оболочек, воспалительных реакций [8].

Биомикроскопическое обследование при травме глаза позволяет оценить состояние роговицы, передней и задней камеры, и глазного дна до и после хирургического вмешательства [9, 10].

В большинстве случаев ВГИТ создают видимое входное отверстие или сам предмет может выступать из раны. Однако, даже при отсутствии таких доказательств, ВГИТ следует заподозрить, и исключить после любой глазной и орбитальной травмы. Следует собрать детальный анамнез. Мелкие осколки, которые могут отколоться при работе молотком по стали, или вылетающие из высокоскоростных механизмов, часто упускаются из виду, приводя к серьезным нарушениям зрения. При возможности, следует исследовать образец подразумеваемого инородного тела, чтобы выяснить, обладает ли он магнитными и рентгеноконтрастными свойствами.

Рентгенографии черепа в прямой и боковой проекции, как правило, бывает достаточно, чтобы определить наличие большинства рентгеноконтрастных инородных тел. Нерентгеноконтрастные инородные тела и их отношение к внутриглазным структурам выявляются ультразвуковым исследованием (УЗИ). Методами УЗИ выявляются такие осложнения травмы глаза, как помутнение хрусталика, кровоизлияния в стекловидное тело, отслойка гиалоидной мембраны и т.д. Однако, УЗИ не совсем точно определяет местоположение инородных тел, особенно при локализации в заднем сегменте глазного яблока. При подозрении на наличие очень мелких и менее рентгеноконтрастных инородных тел, применяется бесскелетная рентгенография по Фогту. Магнитно-резонансная томография (МРТ) противопоказана, если инородное тело металлической

природы, потому что магнитная сила может сдвинуть металлическое инородное тело, вызывая повреждение глаза. Компьютерная томография (КТ) является более совершенным методом исследования, так как точно определяет местоположение рентгеноконтрастного инородного тела, его отношение к внутриглазным структурам. КТ также является эффективным в диагностировании кровоизлияний в стекловидное тело, переломов костной стенки орбиты или инородных тел с внутричерепной локализацией. Оптическая когерентная томография (ОКТ) переднего сегмента способствует установлению локализации и размеров инородного тела. Преимущество ОКТ переднего сегмента заключается в том, что она является бесконтактным методом исследования. Эхография является методом выбора для выявления внутриглазных инородных тел [11-17].

Таким образом, как показал анализ, только комплексное обследование (клиническое, применение рентгенографии, ультразвукового исследования, компьютерной томографии и ОКТ переднего сегмента) позволяет обеспечить полноценную диагностику наличия ВГИТ при проникающих ранениях органа зрения, взаимодополняя друг друга, обеспечивая адекватную тактику хирургического лечения [16, 18, 19].

Для удаления ВГИТ применяются различные инструменты: внешние магниты, внутренние лантанидные магниты и пинцеты для инородных тел. Внешний магнит прочный, однако громоздкий и неудобен в управлении. Внутренний магнит удобен в управлении, но менее мощный. Пинцеты для инородных тел используют, учитывая недостаточную силу магнита при экстракции ВГИТ через pars-plana хирургический разрез [20, 21].

ВГИТ необходимо удалять в экстренном порядке. В случаях локализации осколка в заднем отделе или вколоченного в оболочки, сроки удаление ВГИТ могут быть отложены, для уточнения более рационального подхода к удалению последнего. При длительном нахождении ВГИТ в тканях глаза, инородные тела часто окружаются фиброзной капсулой, которая усложняет их извлечение. Экстренное извлечение металлических инородных тел предотвращает токсическое воздействие их на ткани глаза. К тому же, травматические эндофтальмиты, в особенности, обусловленные *Bacillus Cereus*, в основном встречаются на фоне ВГИТ, чем при других видах проникающих травм глаза. Промедление более чем на 24 часа приводит к четырехкратному увеличению риска развития эндофтальмита, тем самым ухудшая прогноз [2, 10, 22-25].

Инородные тела переднего сегмента.

Как правило, инородное тело бывает небольшого размера, и очевидные признаки травмы могут отсутствовать. Входное отверстие роговичного ранения может быть небольшого диаметра и самогерметизироваться, в то время как склеральное входное отверстие может быть прикрыто субконъюнктивальным кровоизлиянием или отеком. Наружные и внутриглазные участки повреждения могут помочь очертить траекторию и место нахождения ВГИТ.

Инородные тела, расположенные в углу передней камеры, радужке и хрусталике удаляются через лимбальный разрез. Использование тонких пинцетов может свести к минимуму размер разреза и внутриглазной манипуляции. Есть несколько примеров повреждения глаза металлическими инородными телами, при которых лантанидный магнит может использоваться для облегчения экстракции. Вискоэластик используется для поддержания передней камеры и защиты интраокулярных структур во время манипуляций с ВГИТ. Вискоэластиком также пользуются для гидравлического перемещения инородного тела в пределах передней камеры. Внутрикамерные миотические агенты (ацетилхолин или карбахол) также могут быть использованы, чтобы уменьшить диаметр зрачка и защитить хрусталик. При тяжелой клинической картине, когда хрусталик разрушен, инородное тело может быть удалено вместе с хрусталиком. Характер и степень повреждения будут диктовать соответствующую хирургическую тактику.

В целях обнаружения небольших перфорационных повреждений, проводится проба Зейделя с 2% флюоресцеином. Слабые надавливания пальцами могут разоблачить самогерметизированную рану. Инородные тела часто оседают в углу передней камеры. По этой причине, применение гониоскопии может быть эффективно для обнаружения инородных тел угла передней камеры [26]. Гониоскопия рекомендуется только тогда, когда нет никакого риска экстрюзии внутриглазного содержимого [27]. Далее, должно быть выполнено тщательное изучение рентгенологических снимков для того, чтобы подтвердить диагноз и исключить наличие дополнительных инородных тел [16, 17, 28, 29]. Инородные тела находящиеся в передней камере лучше всего удаляются через вторичный лимбальный разрез, после герметизации входного отверстия. Вторичный разрез осуществляется на 90° отступя от инородного тела, для защиты хрусталика от соприкосновения с инструментами [22].

По мнению Sharma Y.R. и соавторов, инородные тела радужной оболочки металлической природы могут быть удалены при помощи внутренних магнитов. В трех случаях удаления металлических ВГИТ внедренных в радужную оболочку, с помощью интраокулярных магнитов, при двух случаях глаза имели прозрачный хрусталик с максимальной коррекцией остроты зрения (МКОЗ) 20/20, в то время как третий случай был с МКОЗ 20/200 сидерозной катарактой. УЗИ подтвердило поверхностное внедрение ВГИТ в радужную оболочку. Во всех 3 случаях инородные тела были удалены через лимб с 20-G интравитреальным магнитом, с сохранением их предоперационной МКОЗ [30].

Внутрихрусталиковые инородные тела (ВХИТ) составляют приблизительно 5-10% всех ВГИТ и преобладают среди мужчин молодого возраста. Определенные ВХИТ из инертных материалов вызывают слабую воспалительную реакцию и могут оставаться в покое длительный промежуток времени. Не все ВХИТ требуют хирургического удаления. Описаны случаи, при которых не проводилось хирургического вмешательства и осложнения не наблюдались в течение многих десятилетий. Последние публикации показывают, что изображения по методу Шаймпфлуга полученные с Пентакам могут быть полезны в диагностике инородных тел [5, 31, 32].

ВХИТ могут быть металлической и неметаллической природы. Описаны такие неметаллические ВХИТ как реснички, стекло, камень, растительные материалы, уголь. При такого рода ранениях, хрусталик изменяет капсулярную целостность, что приводит к образованию катаракты. Обычно имеет место минимальное сопутствующее повреждение глазного яблока, но также описаны такие осложнения, как увеит, глаукома, эндофтальмит и внутрихрусталиковый металлоз [33]. Пролиферативный потенциал передней капсулы хрусталика, в отличие от задней капсулы, хорошо известен, и как полагают, является результатом присутствия субкапсулярного эпителия [34]. Если дефект капсулы небольшой, эпителиальная пролиферация быстро восстанавливает целостность эпителия, ограничивая свободный проход ионов и жидкости, которые могут привести к образованию прогрессивной катаракты [35]. Если острота зрения нарушена из-за формирования катаракты индуцированной ВХИТ, стандартным методом лечения является факоэмульсификация, удаление инородного тела и имплантация интраокулярной линзы (ИОЛ) [3].

Инородные тела заднего сегмента.

Известно, что проникающие ранения глаза с инородным телом заднего полюса глаз (ЗПГ) пограничной локализации справедливо считаются одной из серьезнейших проблем офтальмотравматологии. Узловым моментом в выборе тактики лечения, предопределяющим схему последующих действий, является качественная диагностика локализации инородного тела (стекловидное тело-оболочки-вклиненный в склеру-локализации вне глаза). Комплексная оценка данных клиники, рентгенографии, УЗИ предопределяет необходимость выполнения компьютерной томографии. Неоценимую значимость в плане дифференциальной диагностики имеет возможность офтальмоскопии при прозрачных средах. Ведущим методом исследования остается рентгенографический. Однако, возможности рентгенографии ограничены при рентгеннегативных осколках (опыт Карабахской войны), неточностях биометрии. В случаях сомнительной локализации осколка при непрозрачных средах, практически вне поля зрения мог оставаться известный факт: при обычном УЗИ передне-задний размер глаза дается до внутренних оболочек ( $\pm$ ) ошибка прибора [36]. Внутриглазные осколки с локализацией в стекловидном теле не представляют сложностей для диагностики. Для оценки пристеночных осколков (не далее 3 мм от стенки глаза), или осколков-вколоченных в оболочки глаза, после биометрии определяется отдаленность от плоскости лимба [18].

Удаление ВГИТ заднего сегмента варьирует в зависимости от тяжести травмы, природы и расположения инородного тела. Основные хирургические подходы включают в себя экстракции внешним магнитом и pars-plana витрэктомия. В последние годы, магнитная экстракция была подвергнута критике. Комбинация стандартной трех-портной 20-G pars-plana витрэктомия с применением широкоугольной оптики, ксенонового освещения, и пинцета для ВГИТ позволяют хирургу эффективно и безопасно удалить ВГИТ, тем самым уменьшая частоту осложнений [37, 38].

Место хирургического разреза продиктовано расположением и размером инородного тела. Инородные тела крупнее, чем 4 x 4 x 4 мм должны быть удалены через лимбальный разрез, что требует pars-plana ленсэктомия. Еще более крупные ВГИТ трудно удалять посредством pars-plana разреза из-за разрушения глазного яблока (инфузионное давление 60 мм рт.ст.) и плохого обзора во время удаления ВГИТ [39].

Способ удаления ВГИТ из заднего отдела глаза передним путем позволяет удалять с помощью пинцета любое инородное тело, имеющее немагнитную природу, а также избегать тракционного

воздействия на внутренние оболочки, сохранять целостность экваториальной зоны капсулы хрусталика и проводить надежную внутрикапсулярную имплантацию ИОЛ, исключать развитие в послеоперационном периоде пролиферативной витреоретинопатии. Выполняют тоннельный склеророговичный разрез и два корнеоцентеза. Проводят передний непрерывный круговой капсулорексис диаметром 4,5-5,5 мм, гидродиссекцию и гидроделинеацию. Вещество хрусталика удаляют. В задней капсуле хрусталика с помощью иглы формируют перфорационное отверстие и отсепааровывают ее от передней гиалоидной мембраны. Полученный лоскут капсулы захватывают пинцетом и выполняют задний непрерывный круговой капсулорексис диаметром 4,0-5,0 мм, оставляя, таким образом, экваториальную часть капсульного мешка интактной. Далее проводят три склеротомии в меридианах 7:30, 10:30, 1:30 и трехпортовую трансцилиарную субтотальную витректомию, удаляя стекловидное тело вместе с задней гиалоидной мембраной. Внутриглазное инородное тело захватывают цанговым пинцетом, введенным в полость стекловидного тела через склеротомию в меридиане 1:30, и выводят его в переднюю камеру через отверстие заднего, а затем переднего капсулорексиса. Из передней камеры удаляют инородное тело пинцетом, введенным через тоннельный склеро-роговичный разрез, затем имплантируют ИОЛ капсульный мешок [40].

### **ВГИТ и внутриглазная инфекция**

Частота встречаемости внутриглазной инфекции-эндофтальмита вследствие проникающей травмы глаза колеблется в пределах от 0 до 16,5%. Одной из причин эндофтальмита могут быть бактерии рода *Bacillus*, которые попадают в глаз в составе ВГИТ или вместе с фрагментами загрязнённой почвы. Эндофтальмит, обусловленный бактериями рода *Bacillus* характеризуется быстрым началом (часто <24 часов). При этом наблюдаются сильные боли, признаки воспаления, гипопион, хемоз, инфильтрат роговицы кольцевидной формы, и быстро развивающийся паноптальмит. Тяжесть процесса, вероятно, обусловлена энтеротоксин-медиатор опосредованной реакцией. *Bacillus Cereus* чаще всего ассоциируется с проникающими травмами глаза, которые происходят в основном в сельской местности и, встречаются в 25-46% случаях посттравматического эндофтальмита [10, 41, 42]. Однако, чаще всего причиной эндофтальмита оказываются грамм-положительные штаммы *Staphylococcus epidermidis* и бактерии рода *Streptococcus*, так как они являются частью нормальной микрофлоры кожного покрова и регулярно загрязняют открытые раны [43]. Грибковый эндофтальмит встречается реже, чем бактериальный, однако должен быть заподозрен при ВГИТ растительного происхождения (ветки или колючки). Причиной грибкового эндофтальмита наиболее часто бывают грибы рода *Candida*, но также встречаются грибы рода *Aspergillus*, *Paecilomyces*, *Fusarium* и *Dematiaceous* [44]. С 1 января 1996 до 31 декабря 2001 были исследованы медицинские данные пациентов с эндофтальмитом в стенах одного учреждения. В целом, во время исследования были выявлены 313 микроорганизмов у 278 пациентов. Наиболее часто встречающимися среди них были *Staphylococcus epidermidis* 27,8% (87/313), *Streptococcus viridans* 12,8% (40/313). В целом, 246 штаммов из 313 (78,5%) были грамположительные организмы, 37 (11,8%) были грамотрицательные организмы, и 27 (8,6%) были грибы. Для грамположительных штаммов, чувствительными были следующие антибиотики: ванкомицин 100%, гентамицин 78,4%, ципрофлоксацин 68,3% цефтазидим 63,6 и цефазолин 66,8%. Для грамотрицательных штаммов, чувствительными были следующие антибиотики: ципрофлоксацин 94,2%, амикацин 80,9%, цефтазидим 80,0% и гентамицин 75,0%. При назначении антибактериальной терапии эндофтальмита, важно учитывать, что ни один антибиотик не охватывает спектр всех микроорганизмов. По этой причине рекомендуется их комбинация [45]. Местные антибиотики широкого спектра комбинируют с интравитреальными инъекциями. Лечение, как правило, начинается с первого послеоперационного дня и длится до получения результатов культуры. Общепринятая схема лечения включает инъекции ванкомицина (25 мг / мл) и цефтазидима (100 мг / мл) каждый час, в сочетании с атропин сульфатом и стероидами. Также назначаются субконъюнктивальные инъекции, в состав которых входят ванкомицин (25 мг), цефтазидим (100 мг), и дексаметазон (12 мг). Важно достичь высокой концентрации препарата в стекловидном теле, которое обеспечивают интравитреальные инъекции [6].

Таким образом, существует несколько доступных путей удаления ВГИТ, однако правильный выбор зависит от ряда факторов включающих местоположение инородного тела, состав, магнитные свойства и, анализ повреждений обусловленных им. Следует провести оценку входного отверстия, раневого канала и установить траекторию ВГИТ. Необходимо тщательное наблюдение повреждений, наносимых ВГИТ с целью выявления каких-либо осложнений, в том числе эндофтальмита, пролиферативной витреоретинопатии, отслойки сетчатки и субретинальной неоваскуляризации. В большинстве случаев ВГИТ успешно извлекаются, достигая хорошего послеоперационного зрения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Shock J., Adams D. Long-term visual acuity results after penetrating and perforating ocular injuries // *Am. J. Ophthalmol.*, 1985, v.100, p.714-718.
2. Thompson J.T., Parver L.M., Enger C.L. et al. Infectious endophthalmitis after penetrating injuries with retained intraocular foreign bodies // *National Eye Trauma System. Ophthalmology*, 1993, v.100, p.1468-1474.
3. Mester V., Kuhn F. Intraocular foreign bodies // *Ophthalmol. Clin. North Am.*, 2002, v.15(2), p.235-242.
4. Ehlers J.P., Kunimoto D.Y., Ittoop S. et al. Metallic intraocular foreign bodies: characteristics, interventions, and prognostic factors for visual outcome and globe survival // *Am. J. Ophthalmol.*, 2008, v.146(3), p.427-433.
5. Omoti A.E., Dawodu O.A., Ogbeide O.U. An unusual case of marble intraocular foreign body // *Middle East Afr J Ophthalmol.*, 2008, v.15(1), p.39-42.
6. Cebulla C.M., Flynn H.W. Endophthalmitis after open globe injuries // *Am. J. Ophthalmol.*, 2009, v.147(4), p.567-568.
7. Kaushik S., Ichhpujani P., Ramasubramanian A. et al. Occult intraocular foreign body: ultrasound biomicroscopy holds the key // *Int. Ophthalmol.*, 2008, v.28(1), p.71-73.
8. Волков В.В., Трояновский Р.Л., Шишкин М.М. и др. Современные принципы первичной офтальмохирургической помощи при открытой травме глазного яблока. Сообщение 2 // *Офтальмохирургия*, 2003, v.1, p.10-16.
9. Verity D.H., Rose G.E., Uddin J.M. et al. Epibulbar osseous choristoma: benign pathology simulating an intraorbital foreign body // *Orbit*, 2007, v.26(1), p.29-32.
10. Recchia F.M., Stemberg P.J. Surgery for Ocular Trauma: Principles and Techniques of Treatment / In: Ryan S.J. ed. // *Retina*, 2013, v.3(110), p.1852-1875.
11. Regillo C.D. Intraocular foreign bodies // *Am. Acad. Ophthalmol. Retina and Vitreous*, 2007-2008, v.12, p.296-298.
12. Adesanya O.O., Dawkins D.M. Intraorbital wooden foreign body (IOFB): mimicking air on CT // *Emerg. Radiol.*, 2007, v.14(1), p.45-49.
13. Gekeler F., Cruz A.A., De Paula S.A. et al. Intraconal grease-gun injury: a therapeutic dilemma // *Ophthalm. Plast. Reconstr. Surg.*, 2005, v.21(5), p.393-395.
14. Wylegala E., Dobrowolski D., Nowińska A. et al. Anterior segment optical coherence tomography in eye injuries // *Graefes Arch Clin. Exp. Ophthalmol.*, 2009, v.247(4), p.451-455.
15. Гундорова Р.А., Кашников В.В. Повреждения глаз в чрезвычайных ситуациях. Новосибирск, 2002, 240 с.
16. Даниличев В.Ф. Лучевые методы диагностики // *Современная офтальмология*, 2000, с.234-285.
17. Вайнштейн Е.С. Основы Рентгенодиагностики в офтальмологии. М.: Медгиз, 1967, с.91-224.
18. Намазова И.К., Вердиева З.Д., Шабустари Г.К. и др. К анализу частоты, возможностей эффективной рентгенодиагностики осколочной травмы органа зрения / *Oftalmologiyanın aktual problemləri: məqalələr toplusu*, 2008, s.295-297.
19. Намазова И.К., Вердиева З.Д., Гаджиева С.А., Шамилова Ф.Г., Шахмалиева А.М., Алиева Г.Ш. К вопросу частоты, диагностических возможностей открытой осколочной травмы органа зрения // *Oftalmologiya elmi-praktiki jurnal*, Bakı, 2015, №1(17), s.72-82.
20. Yeh S., Colyer M.H., Weichel E.D. Current trends in the management of intraocular foreign bodies // *Curr. Opin. Ophthalmol.*, 2008, v.19, p.225-233.
21. Chow D.R., Garretson B.R., Kuczynski B. et al. External versus internal approach to the removal of metallic intraocular foreign bodies // *Retina*, 2000, v.20, p.364-369.
22. Wirostko W.J., Bhatia S., Mieler W.F. Removal of intraocular foreign bodies // *Vitreoretinal surgical techniques*, 2008, v.49, p.492-504.
23. Rashid E.R., Waring G.O. Use of Healon in anterior segment trauma // *Ophthalmic Surg.*, 1982, v.13, p.201-203.
24. Parrish C.M., O'Day D.M. Traumatic endophthalmitis // *Int. Ophthalmol Clin.*, 1987, v.27, p.112-119.
25. Chaudhry I.A., Shamsi F.A., Al-Harthi E. et al. Incidence and visual outcome of endophthalmitis associated with intraocular foreign bodies // *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.*, 2008, v.246, p.181-186.

26. Hersh P.S., Zigelbaum B.M., Kenton K.R. et al. Surgical Management of Anterior Segment Ocular Trauma // *Duane's Clin. Ophthalmol.*, 2013, v.6, p.39.
27. Davidson R.S., Sivalingam A. A metallic foreign body presenting in the anterior chamber angle // *CLAO Journal.*, 2002, v.28(1), p.9-11.
28. Mete G., Turgut Y., Osman A. et al. Anterior segment intraocular foreign body causing chronic hypopyon uveitis // *J. Ophthal. Inflammation and Infection*, 2011, v.1, p.85-87.
29. Dulchavsky A.G., Adams J., Melton S. et al. Ultrasound detection of simulated intra-ocular foreign bodies by minimally trained personnel // *Aviation Space and Environmental Medicine*, 2008, v.79(1), p.58-61.
30. Sharma Y.R., Singh D.V., Azad R.V. et al. Iris intraocular foreign bodies: safe and successful removal through limbus // *Indian J. Ophthalmol.*, 2006, v.54(2), p.125-126.
31. Cazabon S., Dabbs T.R. Intralenticular metallic foreign body // *J. Cataract Refract Surg.*, 2002, v.28, p.2233-2234.
32. Grewal S.P., Jain R., Gupta R. et al. Role of scheinplflug imaging in traumatic intralenticular foreign body // *Am. J. Ophthalmol.*, 2006, v.142(4), p.675-676.
33. Arora R., Sanga L., Kumar M. et al. Intralenticular foreign bodies: report of eight cases and review of management // *Indian J. Ophthalmol.*, 2000, v.48, p.119-122.
34. Fagerholm P.P., Philipson B.T. Experimental traumatic cataract. II. A transmission electron microscopy and extracellular tracer study // *Invest Ophthalmol. Vis. Sci.*, 1979, v.18(11), p.1160-1171.
35. Chang Y.S., Jeong Y.C., Ko B.Y. A case of an asymptomatic intralenticular foreign body // *Korean J. Ophthalmol.*, 2008, v.22(4), p.272-275.
36. Намазова И.К., Алиева Г.Ш., Кулиева У.Э. и др. Инородные тела заднего отрезка глаза пограничной локализации: к анализу осложнений / *Azərbaycan gənc oftalmoloqların I konfransı: məruzələrin tezisləri*, 2006, s.116-118.
37. Weissgold D.J., Zamos D.T. Posterior segment intraocular foreign bodies // *Compr. Ophthalmol. Update*, 2002, v.3, p.51-64.
38. Wickham L., Xing W., Bunce C. et al. Outcomes of surgery for posterior segment intraocular foreign bodies: a retrospective review of 17 years of clinical experience // *Graefes Arch Clin. Exp. Ophthalmol.*, 2006, v.244, p.1620-1626.
39. Weichel E.D., Colyer M.H. Combatocular trauma and systemic injury // *Curr. Opin. Ophthalmol.*, 2008, v.19, p.519-525.
40. Торопыгин С.Г., Мошетьова Л.К., Гундорова Р.А. Способ удаления внутриглазных инородных тел из заднего отдела глаза передним путем // *Новое в офтальмологии*, 2010, №1, с.58.
41. Bhagat N., Nagori S., Zarbin M. Post-traumatic infectious endophthalmitis // *Surv. Ophthalmol.*, 2011, v.56(3), p.214-251.
42. Boldt H.C., Pulido J.S., Blodi C.F. et al. Rural endophthalmitis // *Ophthalmology*, 1989, v.96, p.1722-1726.
43. Chhabra S., Kunimoto D.Y., Kazi L. et al. Endophthalmitis after open globe injury: microbiologic spectrum and susceptibilities of isolates // *Am. J. Ophthalmol.*, 2006, v.142(5), p.852-854.
44. Wykoff C.C., Flynn H.W., Miller D. et al. Exogenous fungal endophthalmitis: microbiology and clinical outcomes // *Ophthalmology*, 2008, v.115(9), p.1501-1507.
45. Benz M.S., Scott I.U., Flynn H.W. et al. Endophthalmitis isolates and antibiotic sensitivities: a 6-year review of culture-proven cases // *Am. J. Ophthalmol.*, 2004, v.131(1), p.38-42.

## GÖZDAXİLİ YAD CİSİMLƏRİN DİAQNOSTİKASI VƏ XARİC OLUNMASI ÜSULLARIN MÜASİR YANAŞMALARI

*Akad. Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzi, Bakı şəh., Azərbaycan*

**Açar sözlər:** *gözdaxili yad cisim (GDYC), pars-plana vitrektomiya*

### XÜLASƏ

Ədəbiyyat icmalında bütün dünyada görmə pozuqluqlarının aparıcı səbəbi olan göz almasının ön və arxa seqmentində olan GDYC hallarında müxtəlif diaqnostik və xaric olunması üsulları haqqında məlumatlar təqdim edilib.

Guliyeva S.A. Naghizada G.A.

## MODERN APPROACHES IN METHODS OF DIAGNOSIS AND REMOVAL OF INTRAOCULAR FOREIGN BODIES

*National Centre of Ophthalmology named after acad. Zarifa Aliyeva, Baku, Azerbaijan*

**Key words:** *intraocular foreign body (IOFB), pars-plana vitrectomy*

### SUMMARY

In review we presented data of various diagnosis and management methods of most common IOFB cases of anterior and posterior segment of a globe, which are the leading cause of visual impairment worldwide.

#### **Для корреспонденции:**

Гулиева Севда Акиф гызы, врач-офтальмолог отдела глаукомы Национального Центра Офтальмологии имени акад. Зарифы Алиевой

Наги-заде Гулам Азиз оглы, резидент-офтальмолог глаукомы Национального Центра Офтальмологии имени акад. Зарифы Алиевой

*Адрес: AZ1114, г.Баку, ул. Джавадхана, 32/15*

*Телефон: (+994 12) 569 09 73; 569 54 62*

*E-mail: administrator@eye.az; http://www.eye.az;*

# Эмопрокс

метилэтилпиридинол 10 мг

Еще больше  
уверенности

в профилактике и лечении  
глазных кровоизлияний



глазные капли 5 мл

## ПОКАЗАНИЯ:

- кровоизлияния в переднюю камеру глаза
- кровоизлияния в склеру у лиц пожилого возраста
- воспаления и ожоги роговицы
- осложнения при близорукости
- защита роговицы (при ношении контактных линз)
- защита сетчатой оболочки глаза при воздействии света высокой интенсивности (лазерные и солнечные ожоги, лазерокоагуляция)